



UNIVERSITY OF CALCUTTA

Notification No. CSR/ 12 /18

It is notified for information of all concerned that the Syndicate in its meeting held on 28.05.2018 (vide Item No.14) approved the Syllabi of different subjects in Undergraduate Honours / General / Major courses of studies (CBCS) under this University, as laid down in the accompanying pamphlet:

List of the subjects

Sl. No.	Subject	Sl. No.	Subject
1	Anthropology (Honours / General)	29	Mathematics (Honours / General)
2	Arabic (Honours / General)	30	Microbiology (Honours / General)
3	Persian (Honours / General)	31	Mol. Biology (General)
4	Bengali (Honours / General /LCC2 /AECC1)	32	Philosophy (Honours / General)
5	Bio-Chemistry (Honours / General)	33	Physical Education (General)
6	Botany (Honours / General)	34	Physics (Honours / General)
7	Chemistry (Honours / General)	35	Physiology (Honours / General)
8	Computer Science (Honours / General)	36	Political Science (Honours / General)
9	Defence Studies (General)	37	Psychology (Honours / General)
10	Economics (Honours / General)	38	Sanskrit (Honours / General)
11	Education (Honours / General)	39	Social Science (General)
12	Electronics (Honours / General)	40	Sociology (Honours / General)
13	English ((Honours / General/ LCC1/ LCC2/AECC1)	41	Statistics (Honours / General)
14	Environmental Science (Honours / General)	42	Urdu (Honours / General /LCC2 /AECC1)
15	Environmental Studies (AECC2)	43	Women Studies (General)
16	Film Studies (General)	44	Zoology (Honours / General)
17	Food Nutrition (Honours / General)	45	Industrial Fish and Fisheries – IFFV (Major)
18	French (General)	46	Sericulture – SRTV (Major)
19	Geography (Honours / General)	47	Computer Applications – CMAV (Major)
20	Geology (Honours / General)	48	Tourism and Travel Management – TTMV (Major)
21	Hindi (Honours / General /LCC2 /AECC1)	49	Advertising Sales Promotion and Sales Management –ASPV (Major)
22	History (Honours / General)	50	Communicative English –CMEV (Major)
23	Islamic History Culture (Honours / General)	51	Clinical Nutrition and Dietetics CNDV (Major)
24	Home Science Extension Education (General)	52	Bachelor of Business Administration (BBA) (Honours)
25	House Hold Art (General)	53	Bachelor of Fashion and Apparel Design – (B.F.A.D.) (Honours)
26	Human Development (Honours / General)	54	Bachelor of Fine Art (B.F.A.) (Honours)
27	Human Rights (General)	55	B. Music (Honours / General) and Music (General)
28	Journalism and Mass Communication (Honours / General)		

The above shall be effective from the academic session 2018-2019.

SENATE HOUSE
KOLKATA-700073
The 4th June, 2018

Paul
4/6/18
(Dr. Santanu Paul)
Deputy Registrar

University of Calcutta

Under Graduate Curriculum under Choice Based Credit System (CBCS)

Syllabus for Ability Enhancement Compulsory Course-2 (AECC-2) in **Environmental Studies**

Semester-2

Total Marks-100(Credit -2)

(50 Theory-MCQ type + 30 Project + 10 Internal Assessment + 10 Attendance)

[Marks obtained in this course will be taken to calculate SGPA & CGPA]

Theory

Unit 1 Introduction to environmental studies	2 lectures
<ul style="list-style-type: none">•Multidisciplinary nature of environmental studies;•Scope and importance; Concept of sustainability and sustainable development.	
Unit 2 Ecology and Ecosystems	6 lectures
<ul style="list-style-type: none">•Concept of ecology and ecosystem, Structure and function of ecosystem; Energy flow in an ecosystem; food chains, food webs; Basic concept of population and community ecology; ecological succession.•Characteristic features of the following:<ul style="list-style-type: none">a) Forest ecosystemb) Grassland ecosystemc) Desert ecosystemd) Aquatic ecosystems (ponds, streams, lakes, wetlands, rivers, oceans, estuaries)	
Unit 3 Natural Resources	8 lectures
<ul style="list-style-type: none">• Concept of Renewable and Non-renewable resources• Land resources and land use change; Land degradation, soil erosion and desertification.•Deforestation: Causes, consequences and remedial measures•Water: Use and over-exploitation of surface and ground water, floods, droughts, conflicts over water (international & inter-state).•Energy resources: Environmental impacts of energy generation, use of alternative and nonconventional energy sources, growing energy needs.	
Unit 4 Biodiversity and Conservation	8 lectures
<ul style="list-style-type: none">•Levels of biological diversity: genetic, species and ecosystem diversity;• Biogeographic zones of India; Biodiversity patterns and global biodiversity hot spots•India as a mega-biodiversity nation; Endangered and endemic species of India•Threats to biodiversity: Habitat loss, poaching of wildlife, man-wildlife conflicts, biological invasions;•Conservation of biodiversity: In-situ and Ex-situ conservation of biodiversity.•Ecosystem and biodiversity services: Ecological, economic, social, ethical, aesthetic and Informational value.	
Unit 5 Environmental Pollution	8 lectures
<ul style="list-style-type: none">• Environmental pollution: concepts and types,• Air, water, soil, noise and marine pollution- causes, effects and controls• Concept of hazardous waste and human health risks• Solid waste management: Control measures of Municipal, biomedical and e-waste.	

Unit 6 Environmental Policies and Practices	7 lectures
<ul style="list-style-type: none"> •Climate change, global warming, ozone layer depletion, acid rain and their impacts on human communities and agriculture •Environment Laws: Wildlife Protection Act; Forest Conservation Act. Water (Prevention and control of Pollution) Act; Air (Prevention & Control of Pollution) Act; Environment Protection Act; Biodiversity Act. •International agreements: Montreal Protocol, Kyoto protocol and climate negotiations; Convention on Biological Diversity (CBD). •Protected area network, tribal populations and rights, and human wildlife conflicts in Indian context. 	
Unit 7 Human Communities and the Environment	6 lectures
<ul style="list-style-type: none"> •Human population growth: Impacts on environment, human health and welfare. •Case studies on Resettlement and rehabilitation. • Environmental Disaster: Natural Disasters-floods, earthquake, cyclones, tsunami and landslides; Manmade Disaster- Bhopal and Chernobyl. •Environmental movements: Bishnois, Chipko, Silent valley, Big dam movements. •Environmental ethics: Role of gender and cultures in environmental conservation. •Environmental education and public awareness 	
Project/ Field work	Equal to 5 lectures
<ul style="list-style-type: none"> •Visit to an area to document environmental assets: Natural resources/flora/fauna, etc. •Visit to a local polluted site-Urban/Rural/Industrial/Agricultural. •Study of common plants, insects, fish, birds, mammals and basic principles of identification. •Study of ecosystems-pond, river, wetland, forest, estuary and agro ecosystem. 	
Total	50 Lectures

Suggested Reading:

Asthana, D. K. (2006). *Text Book of Environmental Studies*. S. Chand Publishing.

Basu, M., Xavier, S. (2016). *Fundamentals of Environmental Studies*, Cambridge University Press, India

Basu, R. N., (Ed.) (2000). *Environment*. University of Calcutta, Kolkata

Bharucha, E. (2013). *Textbook of Environmental Studies for Undergraduate Courses*. Universities Press.

De, A.K., (2006). *Environmental Chemistry*, 6th Edition, New Age International, New Delhi.

Mahapatra, R., Jeevan, S.S., Das, S. (Eds) (2017). *Environment Reader for Universities*, Centre for Science and Environment, New Delhi.

Masters, G. M., & Ela, W. P. (1991). *Introduction to environmental engineering and science*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Odum, E. P., Odum, H. T., & Andrews, J. (1971). *Fundamentals of ecology*. Philadelphia: Saunders.

Sharma, P. D., & Sharma, P. D. (2005). *Ecology and environment*. Rastogi Publications.

College Roll No - A-024

CU Roll NO - A

CU Reg. NO - 223-1212-0358-17

প্রবেশ :

পারবেশ x হৃদয়

পারিবেশ দূষণ প্রকল্পে বিশেষ গুণে নিয়ন্ত্রণ কার্য :-

৩ আড়াই বছর-দিনে পারিবেশ দূষণ অনেক বড়
 সমস্যা, পারিবেশ আর্বিহ তাব দূষিত হচ্ছে। অসংখ্য জীববৃত্ত ও
 মানবজাতির-উৎস ও আশ্রয়-স্থান হ'ল প্রকৃতি তথা পারিবেশ।
 আমাদের স্বীকৃতি চিন্তনে, কিয়নে পরিবেশের-দ্রুতিক অর্থাৎ
 সূক্ষ্ম বায়ু, জল, ও মাটি-এক সুস্বাদু ও-দুঃ মানসিক ক্ষতিমান
 মানুষ-তরন করে। আদিক হেতু প্রকৃতি-পারিবেশ হাতুসম, তাই-
 পারিবেশের-উপর লাগা হেতুগোনা দূষণ-রূপী বহন-কর্ত্তে আমাদের
 জীব-চিন্তার-বিসম, কিম্বা বিপ্লবের-পার্বতী অসম হেতুই উন্নত
 হারে জল, মাটি, বাতাস দূষিত হতে শুরু করেছে। আজ-মার বৃহন্ন
 বিশেষ-বহু মানুষ দূষণ-জনিত-হাতিতে-পিড়িত। স্বল্প-মানুষ নমু পারিবেশ
 হ্রাসে তার-প্রাণিক-আরোগ্য, শুভন-পুষ্টির-বিলাস, শিশু-বাহুর
 অস্বাভাবিক-তালন, মূলিকা-পরিধান ইকি-হচ্ছে,

এ-অর্থে-অস্বাভাবিকতা তথা-অসুখেও-পারিবেশের
 অসংখ্য হতে হচ্ছে কেবল আমাদের-জন্য, অন্যদিকে পরিবেশকে অইঅন-
 অসুখ হেতু স্বীকৃতিতে-প্যারিস-ক্লাইমটে-কোম্বেনে-এর-মতো আর্ড-
 জাতিক-স্বীকৃ-অসংখ্য হলেও-আমিক-কারণে অনেক অদ্যই-স্বীকৃ-
 ষা-মানছে-না, অর্থাৎ-হা-পারিবেশ-আমাদের-বড়ো-বহুর-প্রলেটে,
 আমাদের-প্রাণের-কারণে-আবেশে-আমরা-ক্লান্ত-বিপ্লত
 করছি। যা-আমার-বহু-অশ্রু-উবেগের-বিসম, তাই-
 অই-বিসম-হেতু-আমি-অর্থাৎ-সুক্ষ্ম-দিনে-প্রবন্ধ-
 বিসম-বিশেষে-হেতু-নিশ্চি,

প্রবন্ধ : পরিবেশ দূষণ

উদ্দেশ্য :-

“ নিঃসীম নীল আকাশ রয়েছে অশ্রুস্রাবী ভীষি,
ত্রাস, উপগ্রহ, নক্ষত্র ছেলার স্বত-চলনছে ভীষি
অকৃত্রিম নষ্ট-বসুর্ছে মানুষ মাতা উপাসে
নিজের - অজান্তেই আছে বুঁচির-নিজের-পাসে।”

মানুষের জীবনে পরিবেশ দ্বিতীয় স্তরী উচ্চলগ্ন থেকেই মানুষের
অনুভূত্বার আসে মিলে যায় পরিবেশের বিভিন্ন বস্তুদ্রুপি, দুঃখ-
সুখে, আনন্দ-বেদনায়, কামানে - আদরে পরিবেশ দিয়ে রাখে মানব
স্ব অঙ্গাঙ্ক, পরিবেশ মানব জীবনে উন্নতি - অবনতি অব্যাহত হোপান,
এই পরিবেশের স্বার্থে অসীম আনন্দে হোমিত হন নবজাতকের নতুন
স্বপ্নে, এই ভাবেই নবজাতকের করীর-রে উঠে অ বিশ্বের জল, বাতাস,
মাটি, অশ্রুস্রাব, হাচুপানা প্রদীত প্রকৃতিক উপাদান,

পরিবেশ বী :-

“ তব প্রানে প্রান-বান
তব মেহচ্ছায়ার- মিতল, তব তেজে তৌড়িম্বান
সাজিত-তোমার আল্যে মে মানব
তারই-দূত হয়ে, ওগো মানবের বন্ধু।”

মানুষ মে জৈগোলিক ও আত্মাতিক পরিবেশের স্বার্থে উচ্চগ্রহন করবে
তার-চারপাকের জীবন ও আনুজ্ঞাতিক উপাদান হন তার পরিবেশ,
মানুষের নিজস্ব আত্মতা, সৌন্দর্য, বিজ্ঞান, আত্মতার আত্মাতিক
চেতনা অচ্যুত বিষ্ণু হাড়ে উঠে তার পরিবেশের স্বার্থে দিগে।

অন্য অকুরিত-বীড় বন্যপ্রাণিতে পরিণত হতে হোলে মেমন
প্রমোজন হন বাতাসের ঝর্কি, মেঘ মেবে নিগত বারিবারা, স্বাণিক
তেমনই অকটা দিকির অকৃত মানুস হলে ওঁচার-দূন্য প্রমোজন

হয় পরিষ্কার।

" অক্ষয়মিহ চম মৃত স্মৃতিহিমে স্মৃতির আশ্রয়
প্রাণের প্রথম ভাগে স্মৃতি বৃক্ষ অগ্নি-প্রদ
কীর্তি উদ্ভাষিত আত্মার প্রথম বদন। "

পরিষ্কার প্রাচীন ও বর্তমান :-

অতীত- অশ্রিত্যবাহুর জিওডুনি, বিষ্ণু প্রকৃতির উদ্ভব,
স্মৃতিহিমে তম বৃক্ষ অক্ষয়মিহ বিজ্ঞান-নীতি-বিজ্ঞান, বর্ন স্মৃতিহিমে
স্মৃতিহিমে স্মৃতি অক্ষয়মিহ বৃক্ষ স্মৃতি, পরিষ্কার হইবে স্মৃতির অ-
স্মৃতি বৃক্ষ বৃক্ষ-স্মৃতিহিমে স্মৃতি, বিষ্ণু বর্তমান বিষ্ণু স্মৃতিহিমে স্মৃতি
স্মৃতিহিমে, স্মৃতি অক্ষয়মিহ স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে
স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে
পরিষ্কার- স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে

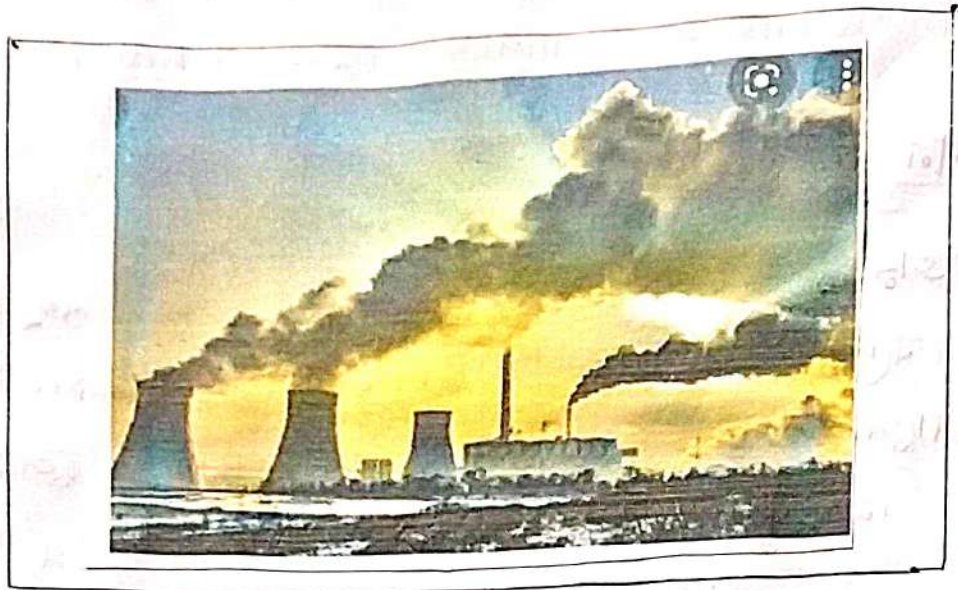
" স্মৃতি স্মৃতি হইবে স্মৃতির আশ্রয়
স্মৃতি- স্মৃতিহিমে স্মৃতি
স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে
স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে "

পরিষ্কার স্মৃতি :-

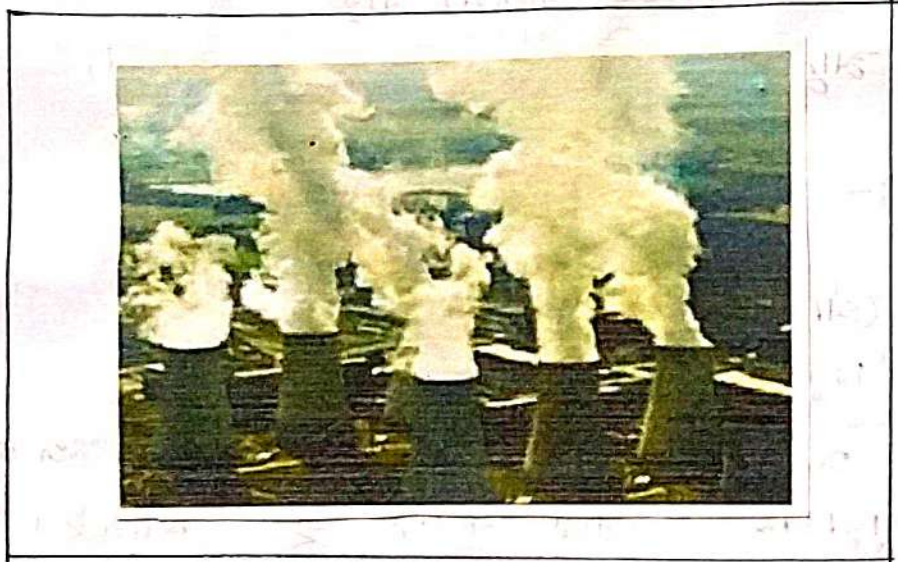
" স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে
স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে "

স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে
স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে
স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে

স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে
স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে
স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে স্মৃতিহিমে



বায়ু দূষণ



বায়ু দূষণ

হ্রাসনের শ্রেণীবিভাগ:-

পরিবেশ হল চারপাশের জাতিগত পরিবেশ। এতে হ্রাসন বিভিন্ন প্রকার- এমন বায়ুহ্রাসন, জলহ্রাসন, সারি হ্রাসন, বাদ হ্রাসন, আর্শাভিক ও - আংশিক হ্রাসন, হ্রাস হ্রাস, তেজস্ক্রিয় হ্রাসন ইত্যাদি।

বায়ুহ্রাসন:-

পরিবেশের অবিকৃত কোনো দূষিত পদার্থ মতন বায়ুতে মিশ্রিত বায়ুর- উষ্ণতা ও রাসায়নিক সূন্যাবলীর পরিবর্তন ঘটায় এবং তা যদি উষ্ণতা, মানুষ, মানুষের- কোন জীবের ক্ষতির কারণ হয়ে দাঁড়ায় তখন তাকে বায়ুহ্রাসন বলে।

কারণ:-

নিউক্লিয়ার পের্ট্রোল চালিত মানবহনের যোগ্য আংশিক উষ্ণতা CO₂, CO, SO₂ গ্যাস বায়ুর অংশে মিশ্রিত বায়ুহ্রাসন ঘটায়। অছাড়াও কলকারখানার নির্গত যোগ্য, বিজ্ঞানগুলোর যোগ্য বায়ুহ্রাসন ঘটায়।

ফলস্বরূপ ও-প্রতিকার:-

এর ফলে স্বাস্থ্য, মুষ্ণুগুণ বৃদ্ধির, স্থাপত্যের ঝাড়া কারণ হওয়া সহ বিবিধ উপগ্রহন।
এর প্রতিকারের জন্য আমরা পের্ট্রোল, নিউক্লিয়ার চালিত মানবহনের ফলে নির্গত মানবহন ব্যবহার করতে হবে, কলকারখানা যোগ্য থেকে দূরে স্থাপন করতে হবে।

জল হ্রাসন:-

পরিবেশের অবিকৃত কোনো দূষিত পদার্থ মতন জলে মিশ্রিত জলের- উষ্ণতা ও - রাসায়নিক অবস্থার পরিবর্তন ঘটায় এবং তা যদি উষ্ণতা, মানুষ, মানুষের- কোন জীবের ক্ষতির কারণ হয়ে দাঁড়ায়, তখন তাকে জলহ্রাসন বলে।



ଢଳ ହୁଅନ



ଢାଳି ହୁଅନ

বসবন :-

জল বিদ্যুৎ বর্জ্য শক্তি, পুরুষের জল ছাড়া - হোম প্লাস, চামের - জীবাণু বীজনাশক - প্রয়োজ, জল কমপড বঁচা, আলো-বাতাস হোয়া, কিলোমিটার তাপবিদ্যুৎ - এর - বিস্ময় জল নদীর - জল সিক্তিকরণ ইত্যাদি।

যশস্বিন ও - প্রতিবন্ধ :-

যশস্বিন বিদ্যুৎ জলজপানী, জলজ উদ্ভিদ মায়া যায়, জল বহুবিপানার অংশ্য ইচ্ছা - স্বর্গে - ও বিদ্যুৎ জলবাহিত হোয়া দেখা যায়, এর - প্রতিবন্ধ বহু অচেতনতা, আইন প্রয়োজ এবং বসবন স্থানিক নিবারণের - প্রয়োজনীয়তা রয়েছে।

আর্ট - দুসন :-

পারিবেশে অবিকৃত কোনো দূষিত পদার্থ যখন আর্টে নিষ্কাশিত - হোয়া - ও বায়ুগতিক স্থানবন্দীর - পরিবর্তন আর্ট এবং তা যদি - উদ্ভিদ, মানুষ, অনুশ্রমের কোন জীবের - ক্ষতির বসবন হলে - দাড়াই তাহলে - আর্ট - দুসন বলে।

বসবন :-

আর্টে - বিদ্যুৎ বর্জ্য শক্তি, বৃক্ষ - জীবাণু বায়ুগতিক বীজনাশক - প্রয়োজ, আর্টে - আর্টিক বায়ুগতিক - আর্ট - প্রয়োজ,

যশস্বিন ও - প্রতিবন্ধ :-

অবচেয়ে - বেশী ক্ষতি হয়, অসুস্থতা, তাছাড়া দূষিত আর্ট বৃক্ষের জল হলে জলাকমে - ক্ষতি জল ও - দূষিত - হয়, এর - প্রতি - বন্ধের জন্য আর্টে বিদ্যুৎ বর্জ্য শক্তি বন্ধ করতে হবে, জলজপানী ইচ্ছা, আইন প্রনয়ন এবং বসবন স্থানিক নিবারণ করতে হবে।



କାକି ହସନ



ତେଜସ୍ୱୀନୀ ହସନ

নানা অস্বাভাৱন হোৱাতো বিজ্ঞো-ভেদানকাবে দৃষ্টিত হুয়ো-উঠেছে, আট-
বৰ্তমান অস্বাভাৱনিক ৰূপ নিয়োছে, প্ৰকৃতি-হানুমেৰ তথা-কিঞ্চত
বৰ্ত্ত হুয়েন্ত হানুশ হুয়েছে তাৰ কাৰণ,

" নিজেৰ-দৃষ্টি-দৃষ্টিতে আছে
হুয়ন্ত এক-ভাৰী-ভাৰী-ভাৰী
-চাবপালে তাৰ আনাই-হুয়ন্ত
বোম-হুয়ন্ত-মগনিবাজ।"

উপসংহাৰ :-

আমাদেৰ পৰিবেশ যদি-অলীনহুয়ন্ত হুয় তাৰে প্ৰাণিবীৰ
এই-অভ্যন্ত-হুয়ন্ত-ভাৰে-ভাৰে-উঠে-অনুশাস-

" হুয়ন্ত-হুয়ন্ত-অনুশাস
ভাৰ-হুয়ন্ত-ভাৰী-ভাৰী"

এই-আংক-হোকাবিনা হুয়ন্ত-অনুশাস-বা-অনুশাস-বা-অনুশাস
হুয়ন্ত-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-
অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-
অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-অনুশাস-

- : বৃত্তজ্ঞতা x স্বীকৃতি : -

আমি সুস্মিতা খেলা, 'অস্ট্রেলিয়ার চার্জ বসনেটের'
সুপ্রীম বোর্ডের 'বাংলা' আঞ্চলিক বিভাগের, অফিস অংখ্যা-024,
Reg NO:- 223-1212-0358-17 । Roll Num:-

স্বল্পতম রূপান্তরের কাজ করতে- বিশেষ করে- খেলা থেকে
অনুপ্রেরনা ও উৎসাহ পেয়েছি এবং যিনি প্রকল্পটি রূপান্তরের
ক্ষেত্রে- অবসরমূলক তাঁর- অকৃপন সহযোগিতার হাত বাড়িয়ে
দিয়েছে। তার- সহযোগিতা ছাড়া এই প্রতিবেদন লেখা অসম্ভব
হত না তিনি হলেন আমাদের মহাবিদ্যালয়ের সিনিয়র-
কম্পিউটার ইন্সট্রাক্টর বর্ষা, কম্পিউটার লেখিকা রান্না, কম্পিউটার
বিদিকা সিন্ধা মহাশয়। তাদের কাছে আমি চিঠি বৃত্তজ্ঞতা,

অছড়াও অন্য বিভিন্ন অঙ্গনে বিভিন্নভাবে
আমাকে সাহায্য করেছেন। আমি বৃত্তজ্ঞতা জানাচ্ছি অন্যান্য
সিনিয়র-কম্পিউটার ও-আমার পিতা-মাতাকে, ও-আমার
সহপাঠীদের মাঝে প্রচলিত বা প্রচলিতভাবে প্রকল্পটি রূপান্তরের
ক্ষেত্রে- সাহায্য করেছেন।

Susmita Khelo.

ছাত্র/ছাত্রী স্বাক্ষর

তারিখ- 06.07.2021

সিনিয়র/সিনিয়র স্বাক্ষর

তারিখ -

College Roll No - A-024

CU Roll NO - A

CU Reg. NO - 223-1212-0358-17

প্রবেশ :

পারবেশ x হৃদয়

পারিবেশ দুসন প্ৰকল্পৰ প্ৰিআবে বোচু নিওণাৰ কাৰণ :-

3 আভ্যুত্থেৰ দিনে পাৰিবেশ দুসন অকটন বড় অন্ময়, পাৰিবেশ আৰিক আৰে দুশিত হছে। অন্ময় জীৱকলে ও জ্ঞানবজীতিৰ - উন্ম ও অন্ময় দুসন হন প্ৰবৃগতি তথা পাৰিবেশ, আমাদেৰ ইকিত্তে চিন্তনে, নিন্মনে পাৰিবেশেৰ - জীৱিকা অৰাৰিক অন্ময় বাসু, জন্ম, ও জাটি - এক অন্ময়ত্ম ও - দুঃ জ্ঞানজিক ঞ্জিয়নি জ্ঞানস- জঠন কৰে, আদিক মেবে প্ৰবৃগতি - পাৰিবেশ জাত্ৰঅন্ম, তাই - পাৰিবেশেৰ উপৰ লাগা মেবেগানো দুসন নুপী বনশ্বই আমাদেৰ জাৰী - চিন্তাৰ - বিসন্ম, নিন্ম বিস্পেৰে পৰবতী অন্ময় মেবেই উন্ম হাৰে জন্ম, জাটি, বাতায় দুশিত হছে অন্ময় কৰেছে, আভ্য- মাৰ বৃগমান প্ৰিআবে- বাসু জ্ঞানস দুসন জীৱিত - ইকিত্তে - পিড়ীত, অন্ময় জ্ঞানস নম পাৰিবেশ হৰাছে তাৰ প্ৰাভাৱিক জৰাজায়, জন্ম প্ৰণেৰে - বিন্ম, প্ৰিআবেৰে অন্ময়জীৱিক জালন, ইন্মিক্ৰেৰ পাৰিভান ইকি হছে,

এ- অৰই - অন্ময়জীৱিকতা তথা - অন্ময়েও পাৰিবেশেৰে অন্ময়কন হছে হছে কেবল আমাদেৰে জন্ম, অন্তিদিৰে পাৰিবেশেৰে অৰইক - অন্ময় মেবে ইকিত্তে - প্ৰাৰিক্স ক্ৰাৰ্শ্বমেটে - ক্ৰেগ্ৰেমেটে - এৰ - জাতো আৰ্শ্ব - জীৱিক ইকিত্তে - অন্ময়জীৱিত হলেও অন্ময়িক - কৰনে অনেক অন্ময়ই ইকিত্তে - আৰ্শ্ব - জ্ঞানছে না, অন্ময় - মে - পাৰিবেশ আমাদেৰে বড়ো কৰে - ইন্মেটে, আমাদেৰে প্ৰাৰ্শ্বেৰে কৰনে - তাৰেই - আমাৰা ঞ্জত - বিন্মত কৰাৰ্ছ। মা - আমাৰে বৰাছে - অন্ময় উৰেগেৰে বিসন্ম, তাই - অৰই - বিসন্মই মেবেই - আমাৰ অৰাৰিক - জন্মই দিনে - প্ৰবৃগতিৰ - বিসন্ম - প্ৰিআবে বেছে - নিন্মেই,

প্রবন্ধ : পরিবেশ দূষণ

উদ্দেশ্য :-

“ নিঃসীম নীল আকাশ রয়েছে অশ্রুসিক্তে ডাঙি,
ত্রাস, উপগ্রহ, নক্ষত্র ছেলার স্বত-চলনছে ডাঙি
অকৃত্রিম নষ্ট-বসুছে মানুষ মাতা উপাসে
নিজের - অজান্তেই আছে বুঁটায়-নিজের-পাসে।”

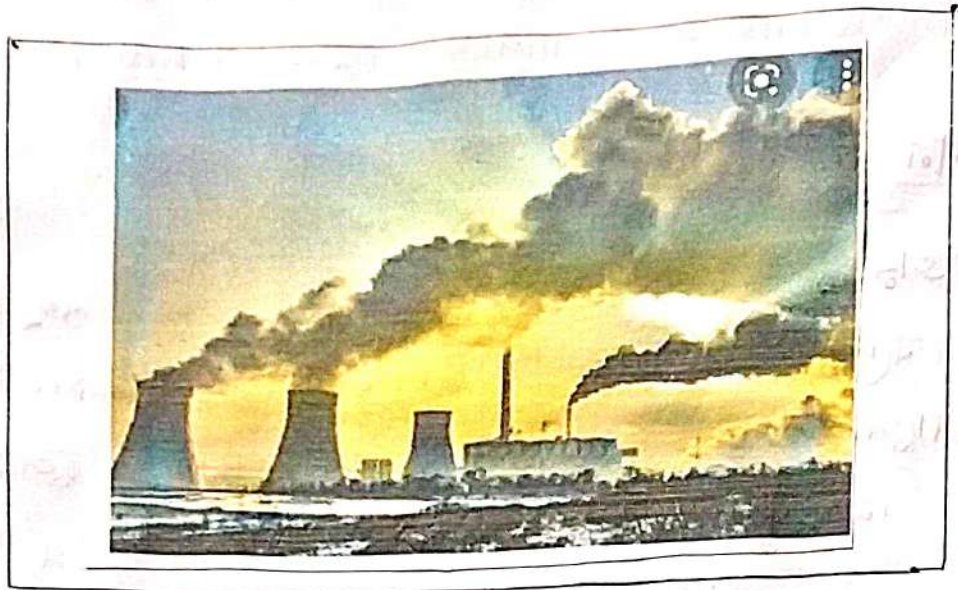
মানুষের জীবনে পরিবেশ দ্বিতীয় স্ত্রী তুলনায় মেয়েই মানুষের
অনুভবের আসে সিন্ধু মায়-পরিবেশের বিভিন্ন রুক্ষতুলি, দুঃখ-
সুখে, আনন্দ-বেদনায়, কামনে - আদরে পরিবেশ দিয়ে রাখে মানব
স্ব স্বাধিকার, পরিবেশ মানব জীবনে উন্নতি - অবনতি অবশেষে সোপান,
এই পরিবেশের স্বার্থে অসীম আনন্দে সোপিত হন নবজাতকের নতুন
স্বপ্নে, এই ভাবেই নবজাতকের করীর-পেয়ে গুঁঠে অ বিদ্যের-ডাল, বাতাস,
মাটি, অশ্রুসিক্ত, হাড়পালা প্রদীপ্ত প্রাকৃতিক উপাদান,

পরিবেশ বী :-

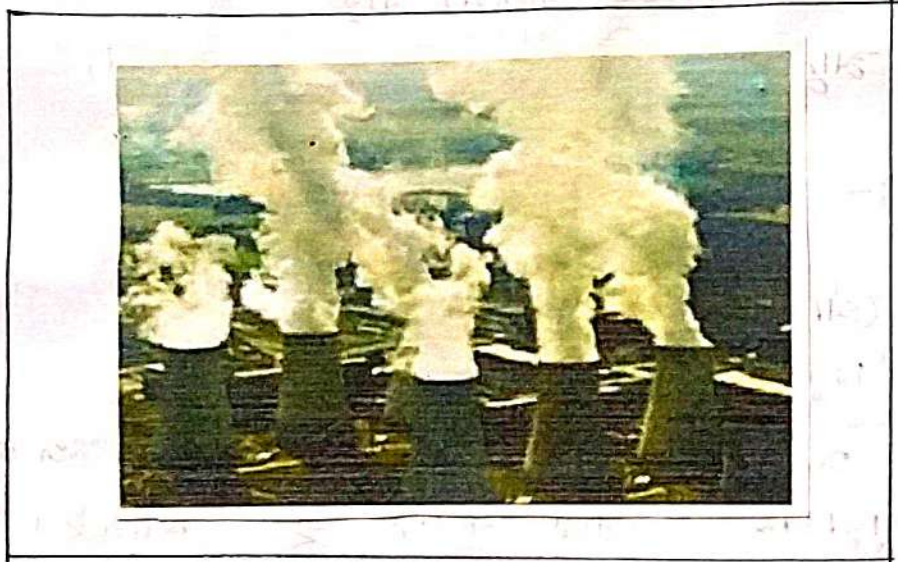
“ তব প্রানে প্রান-বান
তব মেহছায়ার- সীতল, তব তেজে তৌড়িম্বান
সাজিত-তোমার আলো মে মানব
তারই-দূত হয়ে, ওগো মানবের বন্ধু।”

মানুষ মে জৈগোলিক ও আত্মাত্মিক পরিবেশের স্বার্থে তুলনায় বসু
তার-চারপাকের জীবন ও আনুভবিক উপাদান হন তার পরিবেশ,
মানুষের নিজস্ব আত্মতা, সৌন্দর্য, বিজ্ঞান, আত্মতার আত্মিক
চেতনা অক্ষয় বিষ্ণু গড়ে গুঁঠে তার পরিবেশের স্বার্থে দিমে।

অন্য অকৃত্রিম বীড় বন্যপ্রাণিতে পরিণত হতে গোল মেমান
প্রসোজন হন বাতাসের-দর্শন, মেহ মেহে নিগত বারিবারা, স্বাধিকার
তেমনই অকৃত্রিম দিকের অকৃত্রিম মানুষ হলে গুঁঠায়-তুল্য প্রসোজন



বায়ু দূষণ



বায়ু দূষণ

হ্রাসনের শ্রেণীবিভাগ:-

পরিবেশ হল চারপাশের জাতিগত পরিবেশ। এতে হ্রাসন বিভিন্ন প্রকার- এমন বায়ুহ্রাসন, জলহ্রাসন, বায়ু-হ্রাসন, আর্দ্রতা ও - আংশিক হ্রাসন, হ্রাসন, তেজস্ক্রিয় হ্রাসন ইত্যাদি।

বায়ুহ্রাসন:-

পরিবেশের অবিকৃত কোনো দূষিত পদার্থ মতন বায়ুতে মিশ্রিত বায়ুর- উষ্ণতা ও রাসায়নিক সূন্যাবলীর পরিবর্তন ঘটায় এবং তা যদি উচ্চ, মানুষ, মানুষের- কোন জীবের ক্ষতির কারণ হয়ে দাঁড়ায় তখন তাকে বায়ুহ্রাসন বলে।

কারণ:-

নিউক্লিয়ার পের্ট্রোল চালিত মানবহনের যোগ্য আংশিক উষ্ণতা CO₂, CO, SO₂ গ্যাস বায়ুর অংশে মিশ্রিত বায়ুহ্রাসন ঘটায়। অছাড়াও কলকারখানার নির্গত যোগ্য, বিজ্ঞানগুলোর যোগ্য বায়ুহ্রাসন ঘটায়।

ফলস্বরূপ ও-প্রতিকার:-

এর ফলে স্বাস্থ্য, মুষ্ণুগুণ কমানায়, স্থানীয় বায়ু-স্বাস্থ্য অংশে বিকৃত উষ্ণতা।
এর প্রতিকারের জন্য আমরা পের্ট্রোল, নিউক্লিয়ার চালিত মানবহনের ফলে নির্গত মানবহন ব্যবহার করতে হবে, কলকারখানা যোগ্য থেকে দূরে স্থাপন করতে হবে।

জল হ্রাসন:-

পরিবেশের অবিকৃত কোনো দূষিত পদার্থ মতন জলে মিশ্রিত জলের- উষ্ণতা ও-রাসায়নিক অবস্থার পরিবর্তন ঘটায় এবং তা যদি উচ্চ, মানুষ, মানুষের- কোন জীবের ক্ষতির কারণ হয়ে দাঁড়ায়, তখন তাকে জলহ্রাসন বলে।



ଢଳ ହୁଅନ



ଢାଳି ହୁଅନ

বসবন :-

জলে বিদ্যুৎ বর্জ্য ফেনা, পুরুত্বের জলে গ্যাস - হোম প্লাস, চামের - জীবাণু বীজনাশক - প্রয়োগ, জলে কমপড বঁচা, আলো-বাতন হোমা, কিলোমিটার তাপবিদ্যুৎ - এর - বিস্ময় জল নদীর - জলে ~~কি~~ বিক্রম হইয়াছে।

যক্ষ্মাফল ও - প্রতিষেধ :-

যক্ষ্মা বিদ্যুৎ জলজপানী, জলজ উদ্ভিদ-মায়া যায়, জলে বহুবিপানার অংশ্য ইন্ধি - যত্নে ও বিদ্যুৎ জলবাহিত হোয়া দেখা যায়, এর - প্রতিষেধক বহুক্ষেপ অচেতনতা, আইন প্রয়োগ এবং বসবন স্থানিক নিবারণের - প্রয়োজনীয়তা রয়েছে।

আর্দ্র - দুসন :-

পারিবেশে অবিকৃত হোনা দুসিত পদার্থ যখন আর্দ্রেতে বিক্রম আর্দ্রে - হোত - ও বায়ুগনিক সূন্যবর্নীর - পরিবর্তন আর্দ্র এবং তা যদি - উদ্ভিদ, মানুষ, অনুসূতর কোন জীবের - ক্ষতির বসবন হয়ে - দাড়াই তাহলে - আর্দ্রে - দুসন বলে।

বসবন :-

আর্দ্রেতে - বিদ্যুৎ বর্জ্য ফেনা, বৃক্ষ-জীবাণু বায়ুগনিক বীজনাশক প্রয়োগ, আর্দ্রেতে - আর্দ্রিক বায়ুগনিক আর - প্রয়োগ।

যক্ষ্মাফল ও - প্রতিষেধ :-

অবচেয়ে - বেশী ক্ষতি হয়, যক্ষ্মাফল, তাছাড়া দুসিত আর্দ্রে বৃক্ষের জলে দুসে জলাকমে - ক্ষিমে জল ও - দুসিত হয়, এর - প্রতি - ষেধের জন্য আর্দ্রেতে বিদ্যুৎ বর্জ্য ফেনা বন্ধ করতে হবে, জলজপানী ইন্ধি, আইন প্রনয়ন এবং বসবন স্থানিক নিবারণ করতে হবে।



କାକି ହସନ



ତେଜସ୍ୱୀନୀ ହସନ

বাক্য-দুসংগত :-

কোন বাক্যের উদ্দেশ্য-মোটর উদ্দেশ্য বাক্যের বিপরীতা যদি
১০ উদ্দেশ্যবোধের - বৈধি হয়। তখন তাকে বাক্য-দুসংগত বলে।

বস্তুগত :-

জোরে - আইন বাজানো, বাক্য বাজি, উদ্ভিদের শন, মানবজনের
বাক্য ইত্যাদি।

অন্যায়গত ও প্রতিকার :-

সহযোগীদের সুকি বাদে, হেতুজ্ঞ পিওনে প্রাণে - হলে যান,
সিঁড়িবেক্তোর - তার আত্মা নষ্ট হয়। প্রতিকারের তৃত্য অতর্কীকরণ, আইন-
প্রনয়ন এবং বস্তুগত সুনির্ভর নিয়ন্ত্রন করতে হবে।

ভৌতদ্বিমুহু দুসংগত :-

বিভিন্ন স্বাভাবিক ভৌতদ্বিমুহু পদার্থ উদ্ভিদ, মানুষ বা
অনুসৃতর - কোন জীবের ক্ষতির কারণ হলে তাকে ভৌতদ্বিমুহু দুসংগত বলে।

বস্তুগত :-

-পারমানবিক ক্ষেত্রে থেকে নিগত - ভৌতদ্বিমুহু পদার্থ, বিভিন্ন
শৈলিবর্ধনিক বর্জ্য - ইত্যাদি।

অন্যায়গত ও প্রতিকার :-

নিম্নান্নানে, নিউক্লিয়ার, ইটোয়নননন এরসত উদ্ভাবক
কোন হুম্মা যান। প্রতিকারের তৃত্য ভৌতদ্বিমুহু পদার্থগুলি সুপারি-
বস্তুগত জায়ে ব্যবহার - করতে হয়। অতর্কী আইন প্রনয়ন ত্বরী,

এছাড়াও - দুসংগত, আত্মজিক দুসংগত ও বর্তমানে
প্রচার হেগলেছে।

বর্তমান দুসংগত প্রবর্তির অবস্থান :-

সাত বস্তুগত দক্ষিণে পিরিবেনা আর্কিনিকতার অভ্যন্তর

নানা অস্বাভাৱন হোৱাতো বিজ্ঞো-ভেদানকাবে দৃষ্টিত হুয়ো-উঠেছে, আট-
বৰ্তমান অস্বাভাৱনিক ৰূপ নিয়োছে, প্ৰকৃতি-হানুমেৰ তথা-কিৰিত
বৰ্ত্ত হুয়েন্ত হানুশ হুয়েছে তাৰ কাৰণ,

" নিজেৰ-দৃশ্য-দৃষ্টিয়ে আছে
হুৱন্ত এক-ভাৰী-ভাৰী-গাঢ়
-চাবপালে তাৰ আনাই-হুৱন্ত
বোম-হুৱন্ত মগনিবাজ।"

উপসংহাৰ :-

আমাদেৰ পৰিবেশ যদি-অলীনহুন্ত হুয় তাৰে প্ৰাণিবীৰ
এই-অভ্যন্ত-হুৱন্ত তাৰে-গাঢ়ে-উঠেৰে-অনুশাস -

" অলুৰ-হুৱন্ত-অনুহা
ভাৰ-হুৱন্ত ভাৰনা বৰা।"

এই-আংকটে-হোৱাবিনা হুৱন্ত-অৰকাৰ-বা অৰকজন ব্যক্তিৰ
আৰ্হুমে বৰা অলুৰ নম, তেনগনেৰ অচেতনা হুৱন্তা, আৰ্হন প্ৰনয়ন,
বনজুতন প্ৰকৃতিৰ-আৰ্হুমে-পৰিবেশকে-আৰাৰ-হুৱন্তা হুৱন্তা কাম্য
কামলা বৰু-গাঢ়ে-হুৱন্ত হুৱে, এই-হোৱা আমাদেৰ-অপকাৰ,

- : বৃত্তজ্ঞতা x স্বীকৃতি : -

আমি সুস্মিতা খেলা, 'অস্ট্রেলিয়ার চার্জ কমেন্টেটর'
সুপীম বোর্ডের 'বাংলা' আঞ্চলিক বিভাগের, অফিস অংখ্যা-024,
Reg NO:- 223-1212-0358-17 । Roll Num:-

স্বল্পতম রূপান্তরের কাজ করতে- বিশেষ করে কাজে থেকে
অনুপ্রেরনা ও উৎসাহ পেয়েছি এবং যিনি প্রকল্পটি রূপান্তরের
ক্ষেত্রে অবসরমূলক তাঁর অকৃপন সহযোগিতার হাত বাড়িয়ে
দিয়েছে। তার সহযোগিতা ছাড়া এই প্রতিবেদন লেখা অসম্ভব
হত না তিনি হলেন আমাদের মহাবিদ্যালয়ের সিনিয়র
কম্পিউটার ইন্সট্রাক্টর, কম্পিউটার লিখিত রায়, কম্পিউটার
বিদ্যা অনুশীলন মহাকাব্য, তাদের কাছে আমি চিঠি বৃত্তজ্ঞতা,

অছাড়াতো অন্য বিত্ত অল্পে বিত্তভাবে
আমাকে সাহায্য করেছেন, আমি বৃত্তজ্ঞতা জানাচ্ছি অন্য
কিছুক- কম্পিউটার ও- আমার পিতা- মাতাকে, ও- আমার
সহপাঠীদের মাঝে অল্প বা অল্পভাবে প্রকল্পটি রূপান্তরের
ক্ষেত্রে সাহায্য করেছেন।

Susmita Khelo.

ছাত্র/ছাত্রী স্বাক্ষর

তারিখ- 06.07.2021

কম্পিউটার/কম্পিউটার স্বাক্ষর

তারিখ -

BNGIALT (HONORS) B.A.
(SEM-2) UNDER - CBCS

NAME - PRITI NANDY

COLLEGE ROLL NO : BNGIA20F072

C.U. ROLL NO : 202223 - 11 - 0099

C.U. REGISTRATION NO :

223 - 1211 - 0189 - 20

SUBJECT : ENVIS (AECC)

TUTORIAL (TOPIC) : 'পরিবেশ হুম'

স্বনিবেশ

১৯৫৩

—: ଅଧ୍ୟାୟ:—
(ମାତୃଭାଷା ହିନ୍ଦୀ)

	ବିଷୟ	ମାର୍କସଂଖ୍ୟା
୧.	ଉଚ୍ଚାରଣ	୨
୨.	ହିନ୍ଦୀର ଆବଦ୍ଧି	୨
୩.	ହିନ୍ଦୀର ଶବ୍ଦ	୨
୪.	ହିନ୍ଦୀର ସଂସ୍କୃତ ଶବ୍ଦ	୩
୫.	ହିନ୍ଦୀର ଶବ୍ଦ	୩
୬.	ଅଭିପ୍ରାୟ	୪
୭.	ହିନ୍ଦୀର ଶବ୍ଦ ଓ ଶବ୍ଦର ଉପାଧି	୪
୮.	ଉପାଧିର ଉପାଧି	୫
୯.	ଉପାଧିର ଉପାଧି	୫
୧୦.	ଉପାଧିର ଉପାଧି	୫



ବାୟୁମୁକ୍ତ

- ବନ୍ୟଜୀବୀମାନଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷା
- ନିର୍ଦ୍ଦାୟକ-ବିଷକ୍ତ ସୌଧ

ଜଳମୁକ୍ତ

- ବର୍ଜ୍ୟ-ପଦାର୍ଥ ବିକ୍ଷିପ୍ତ
- ସଞ୍ଜେକ୍ ସାହିବୁ ଜଳ



ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତ

- ତୀବ୍ର ଆକ୍ରମଣ ଚଳାଉ
- ଅକ୍ଷୟ କାର୍ଯ୍ୟ ହେଉ



ଶୁଦ୍ଧିକରଣ ମୁକ୍ତ

- ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟାଧିକାର ମାତ୍ର ବ୍ୟବହାର
- ଶୁଦ୍ଧିକରଣ ମୁକ୍ତ



ପାରିଶ୍ରମିକ ସମ୍ପଦ ଭାବରେ ଗଣ୍ୟମାନେ 'ପ୍ରାକୃତିକ ପାରିଶ୍ରମିକ ବିକଳ' ବାବୁ ହେଉ । ଏହି ପାରିଶ୍ରମିକ 'ମୁକ୍ତ' ହେବା, ଏହି ପାରିଶ୍ରମିକ 'ମୁକ୍ତ' ହେବା-ବିକଳ ହେବାକୁ ବିକଳ ହେବା ଯାଏ, ଯାହା - (କ) ବାୟୁମୁକ୍ତ, (ଖ) ଜଳମୁକ୍ତ, (ଗ) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତ, (ଘ) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତ, (ଙ) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତ ।

(କ) ବାୟୁମୁକ୍ତ :- ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ନାହାରିକ 'ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତ', ନାମା ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପାରିଶ୍ରମିକର ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଓ ବିକଳମୁକ୍ତର ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ, ନିର୍ଦ୍ଦାୟକ-ବନ୍ୟଜୀବୀମାନଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେବା ଓ ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତର ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ବାବୁ-କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ।

(ଖ) ଜଳମୁକ୍ତ :- ଚାନ୍ଦିନୀର ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତର 'ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତ' ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ । ଏହା ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ।

(ଗ) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତ :- ଏହି ଆକ୍ରମଣ ଚଳାଉ ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତର 'ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତ' ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ । ଏହା ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ।

(ଘ) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତ :- କୃଷି ଓ ନିର୍ଦ୍ଦାୟକମାନଙ୍କୁ ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତର 'ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତ' ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ । ଏହା ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ।

ପାରିଶ୍ରମିକ 'ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତ' କାର୍ଯ୍ୟ :- ପାରିଶ୍ରମିକ 'ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତ' କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ । ଏହା ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଶୁଦ୍ଧିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ।

- 1) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତର ଶୁଦ୍ଧିକରଣ ।
- 2) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତର ଶୁଦ୍ଧିକରଣ ।
- 3) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତର ଶୁଦ୍ଧିକରଣ ।
- 4) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତର ଶୁଦ୍ଧିକରଣ ।
- 5) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତର ଶୁଦ୍ଧିକରଣ ।
- 6) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତର ଶୁଦ୍ଧିକରଣ ।
- 7) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତର ଶୁଦ୍ଧିକରଣ ।
- 8) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତର ଶୁଦ୍ଧିକରଣ ।
- 9) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତର ଶୁଦ୍ଧିକରଣ ।
- 10) ଅକ୍ଷୟମୁକ୍ତର ଶୁଦ୍ଧିକରଣ ।

উপসংহার : → পরিবেশে হ্রাসে মিলে সমস্যা সম্বন্ধে আজ চিন্তিত। বায়ু
 দূষণ তাই ও জলকে মিশ্র পরিবেশে দূষণ হ্রাসের পাশাপাশি
 মাটির দূষণও হ্রাসের উদ্দেশ্যে গ্রহণ করতে হবে। পরিবেশের বিষয়
 যে সমস্যা সামর্থ্যের বিষয় - অর্থাৎ উন্নত মানের বায়ুতে অর্থাৎ
 উপস্থিত হলে তাই পরিবেশের দূষণও হ্রাসের অর্থের অর্থের
 শিক্ষার বাস্তবায়ন করে উন্নত অর্থের দূষণ হ্রাসের কঠোর
 দৃষ্টি দ্বারা মিলে অর্থের আদায়ের দৃষ্টিতে হ্রাসের হ্রাসে হবে।

বুঝাওতা অর্থের : → পরিবেশে হ্রাসের বিষয়ে এটা
 পরিবেশের দূষণের উদ্দেশ্যে আদায় অর্থাৎ দূষণের
 দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের
 আদায়ের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের
 আদায়ের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের
 আদায়ের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের

দূষণ দূষণ : → অর্থাৎ দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের
 দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের
 দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের
 দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের
 দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের
 দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের

- দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের দূষণের
- <https://w.w.w.ativesustainability.com/environment/effects-air-pollution-human-health>
- <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedpa/pollution>

আমার

● অমরেশ্বর বসু (১৯১৪-১৯৮৮): দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময়ের রচনা রচনাআহিচর্যের একজন সাক্ষরিত লেখক অমরেশ্বর বসু, তাঁর শিল্পী স্রষ্টার প্রবর্তন বিশিষ্ট ছিল - রক্তের জীবনের প্রতি দায়বদ্ধতা এবং বাহির ও অন্তরকে একত্রিত করে মানুষের পূর্ণ রূপকে ধোঁজার চেষ্টা তাঁর জীবন বড় বিচিত্র, তখন যখনই প্রত্যক্ষভাবে রাজনীতির অঙ্গণে ভুক্ত ছিলেন, তখনও ঘেঁটেছেন, শ্রমিক আন্দোলনের শিক্ষা তাঁর স্বাক্ষরিত দীক্ষিত বস্তুতে, ও বিস্তৃত করেছে আমরেশ্বর।

১৯৪৬-এ জাতীয় পরিচয়-এ তাঁর প্রথম রচনা 'আমার' গল্প মুদ্রিত হয়, তাঁর 'নন্দনপুরের মাটি' দীর্ঘকাল পরে মুদ্রিত হয়, এটি ছিল তাঁর প্রথম মুদ্রিত উপন্যাস, তিনি সত্যিকার উপন্যাস ও তিন সত্যিকার ছোট গল্প লিখেছেন, তাঁর উপন্যাস ও ছোট গল্পের ব্যাপ্তি ও বিচিত্র বিশিষ্ট রচনা গল্পের রচনায় তিনি জগৎজগৎর অনুসারী হলেও বিশ্ব বিচিত্র

৩০০ প্রথম স্থানত উপন্যাস, তখন অপমান উপন্যাস ৩ ১৩০
ছোট গল্প নিয়েছেন, তাঁর উপন্যাস ও ছোটগল্পের ব্যাপ্তি ও বিভিন্ন বিষয়বস্তু

গল্পের রচনায় তিনি জগন্নাথের অনুসারী হলেও বিষয় বেচিভে
ও বিষয় ভাবনায় তিনি স্বতন্ত্র শিল্পী। অমাজঅমাজ, স্ত্রীনি অমাজ, স্ত্রীনি,
অমাজের নীচের অমাজ মানুষদের নানা আশঙ্কা ও প্রেমের বিষয় নিয়ে
গল্প নিয়েছেন তিনি, তিনি জীবনকে নানাভাবে বিশ্লেষণ করে দেখিয়েছেন
জীবনের প্রকৃত্য কোনখানে। গল্পের প্রকরণ ভাবনায়ও রয়েছে তাঁর স্বতন্ত্র।
অমাজ অমাজদায়িক দাওয়ায় পড়েছিতে রচিত (আদার) (পরিচয় - ১৯৪৪)।
অমাজ ইতিহাসময় ও অমাজ চরিত্রের দক্ষতা ও অমাজ পরিবেশনে
পর্যবেক্ষণের নিপুণ্য গল্পটিকে দিয়েছে স্বতন্ত্র মুরাদা, তিনি (বালদর্শন)
ছদ্মনামের অন্তর্গত অন্ত উপন্যাসও রচনা করেছেন।

● বিষয়বস্তু : ১৯৪৬ সালের অমাজ, অমাজের দাওয়ায় আনুন
জানছে, চির অমাজ পরিষ্কারিত হইল অমাজের অমাজ দেখা হয় দেখা
হবার পর অমাজ নাম বই জিজ্ঞেস করলেও অমাজ বই কি তো জিজ্ঞেস
করে এই গল্পে, বইই বই প্রশ্নের জবাব দিতে অমাজ পায় না।

হুজুর কতি ছিলেন অল্প আনা হুই পেয়ার লোক, একজন
আমি আর আবেকজন সুজি অজুর, কথা মর্গ আয়, কিন্তু কীর্টা মি
ওটা লেই বর্ডে যল না।

আজপূ, বিড়ি বীলোর অন্য বহু কয়েক দেশানারি বীলোর পর
আমি 'ভাবহান আলা' যল উঠেই প্রান সুমিলে যাই সুজি অজুরে।
ফেননা, তা যে শিন্দু বীর্দা, কিন্তু, পরে যে সুমতে পারে আমিও তার
অর্থা দাখায় জীবন হাত করে লেয়েছে।

দাখায় আমে হুজুর ভিন্ন কীরলখী হলেও বকুর আমে এক
আজুর আমে আলাপি করতে পারে, কথা শেষ হলে একমুহুর হুজুর-
হুজুরে আলাব জানিয়ে ছল যায়। উদিন ছিল হুদের আবেক দিন,
আমির কাছে সুফলি ছিল, যাতে যে তার পরিবারের জাল্য হুদের কাপড়
চোপড় মিলেছিল। কিন্তু, তার হাত সুফলি দেয়ে পুনিশ আমে করে, যে
ঐশ্বর কতিদের অর্থে একজন, যার দাখা উপলক্ষে আনুষের বাড়িঘর
লুট করেছে। আজপূ, তার সুনি করে আমিরে ধুল করে, আমির
বুর ভেয়ে যায় বর্ডে।

☑ নামকরণ : ১৯৪৬ আলের দাখা ছিল বীর্ডা নরগ, রাজনীতির

১৯৫৫-৬ দাখার। আনুষ পশুতে

লুট করছে। অতঃপর, তাঁরা স্থানি করে আশিকো-স্থান করে। আশিকির
বুকে জেমে যায় রক্তে।

▣ নাগরকরণ : ১৯৪৬ আন্দোলন দাওয়া ছিল বীভৎস নরক, রাজনীতির
বিষয়ক অঙ্গ দেশ আগুন লাগল ১৯৪৬-র দাওয়ায়। মানুষ পশুতে
পারিনত হন, স্থানিকের বুকের উল্লাস করতে থাকে হানাহানিতে স্বল্প-ই
জাতির আর্গনয়ন মানুষ। উই বস্তবের চিকনা, (আদ্য)

অরনামির দিনে জীবনের অপথ নেয় সুজনমান আমি আর হিন্দু
সুতাঙ্গজুর, পুঁটলিতে অঙ্গ থাকার অন্দেহ মিটে যায় অচিরেই। পাশাপাশি
বলে মন দুটি হুয়েমোদা - দাওয়ায় রাজনীতির প্রতি দাড়াইতে থাকা
অঙ্গের বিডোর দুটি বিবেক। বিবেকের এই জাগরণ, তোকি অস্তায় সুধোশ
ধুলে দেওয়া প্র চার চোখের হর্ষি ১৯৪৬ র বঙ্গাল দেখিয়ে দেয়। জুয়া হয়
অঙ্গপ্রীতি, কাছে আছে জাত-ধুলে যাওয়া হুটি মানুষ। নাওনী-ইহুদি
জাতিদাওয়ায় নিখিত পাউল অেলারের "ট্রেনরে" বাকিয়াম মানব হৃদয়ের
কিছুত বন্দনা করে করিয়ে দেয়। রক্তি আর রক্তের অঙ্গপর্ক নিবটে আছে
-রক্তিক্ত হানাহানি বুছে যায়। আছে আছে ছড়িয়ে যাওয়া অন্দেহের বীজ

ভোগে ওঠে, তবে অধীতি করা হয়, গলিত ওই অধীতি উই পথ
দেখায় হিন্দু সূতা অধীতি

ভার আশে বিদায় বেনায় আমিও সূতা অধীতি বলে "যাই... সূতা
না ওই এত সূতা কথা, নতিই থাকলে আশে তোমার লগে আনাগাত
- আমায়।

- আমিও সূতা না ওই - আমায়।" এই "আমায়" রাধী বন্ধনের আমায়
- দাড়া নয়, সূতা নয়, সূতা নয় - আনুষে আনুষে অধীতি (আমায়) হুটি
'জাতি'র হুটি 'আনুষ' হুটির 'আমায়' পল্লের শেষে বো- ছেলের চোখের ওল
চোখে নিলে সূতা হয় আমিও।

জীবনের ওল ওই বিহীন আনুষ, সূতার নিম্নে ছেদ অধীতি-
হুতা অধীতি রাধীতি নামশীল আমি- অধীতি (আমায়) ওই ১৯৪৬-র অধীতি
(আমায়) অধীতি দেয়, ওই (আমায়) অধীতি অধীতি - অধীতি অধীতি
- জীবনের উদ্বোধনের আর্থনামা অধীতি।

SCOTTISH CHURCH

COLLEGE

NAME - SK RAJIB

COLLEGE ROLL NO - BNGR20ML050

SUBJECT - ENVIRONMENTAL STUDIES

C.U. ROLL NO - 202223-21-0009

C.U. REGISTRATION NO - 223-1111-0041-20

YEAR - 2021 (SEM-2)



পারিবেশ বিদ্যা প্রবন্ধ

পারিবেশ দূষণ

পারিবেশ :- বিশ্বজোড়া জীবন এবং প্রযুক্তির বিকাশের সঙ্গে সঙ্গে মানুষের সচেতনতা এবং নতুন প্রযুক্তির আবিষ্কারের সঙ্গে দাঁড়িয়েছে, এই প্রযুক্তি পৃথিবীর পারিবেশ প্রদূষণ, বিভিন্ন সামাজিক সমস্যা পৃথিবীর নিয়ন্ত্রণ এবং বিজ্ঞান পালন, চাষাচার্য জাতীয় সঙ্গে প্রাথমিক বিজ্ঞান পরিবেশের আণবিক ও জৈব-সামাজিক চক্রের ব্যাধি বসেছে, তাই পারিবেশ দূষণ নামক সমস্যা সমস্যা বিশেষে উদ্ভবক প্রায়ই ঘটেছে.

• দূষণের সংজ্ঞা :- বায়ুবিদ ওজার্স (Odum, 1971)

মতে, যে সকল কারণে পরিবেশের বাতাস, জল, স্থিতিক প্রভৃতির জৈব-সামাজিক এবং জৈবিক পরিবর্তন ঘটে, যা মানুষের জীবন ও সচেতনতা সহ এবং অন্যান্য জীবের আধিক্য বিপন্ন করে, তাকে দূষণ বলে। সার্বজনীনক স্বল্পে বসেছে, দূষণ হল জীবিত মানুষের কারণে ঘটেছে দূষণ পারিবেশের অবস্থিত পরিবর্তন

• দুমক বা দুমকাকরক :-

যে সকল পদার্থ পরিবেশের দ্বাণ্ডাবিক অবস্থাকে দুমিত করে তাদের দুমক বা দুমকাকরক বলে।

এর মধ্যে দ্রিগাক্রান্ত একা বিড়ির মতো বিভিন্ন ধিগা, বিভিন্ন রাসায়নিক বস্তু একা-গাপ, জল, প্রভৃতিও আছে।

• দুমকের প্রকারভেদ :-

উচ্চ দুমকদের দুটি ভেদে বিভক্ত করেছেন।
যেমন -

ক) ব্রহ্মরুগী :- এই জাতীয় দুমক পদার্থ সহজেই প্রাকৃতিক পরিবেশে ব্রহ্মরুগীপ্রাপ্ত বা ফান্দপ্রাপ্ত হয়। পরিবেশের নিম্ন প্রকারে ছেবে দুমক সর্বাধুনত ব্রহ্মরুগী হয়ে চরণবগ্রে ভেবর্তিত হয়।

খ) ব্রহ্মরুগীবিহী :- প্রাকৃতিক পরিবেশে যেসকল বস্তু ব্রহ্মরুগী হয় না, তাদের ব্রহ্মরুগী বিহী দুমক।

যেমন :- গ্যাসুলুমিনাম, কার্বটিক, লবণ, DDT, পিচ, স্যাক্সাফিগন, গ্যাসাট্রিন ইত্যাদি।





ঘটকজন দ্বারা বায়ু-দূষণ

মানব সভ্যতার প্রকৃত স্তর, বিভিন্ন প্রকার দূষণ
বিভিন্ন নামে মানব জাতির জন্য নিম্নান সমস্যা
ও বিপর্যয় তেজে আসছে। একে নিচে তালিকা-
ভুক্ত করা হল -

- কি বায়ুদূষণ, খ্রি জলদূষণ, গ্রি স্থলভিত্তিক দূষণ
- ঘি শব্দ-দূষণ

কি বায়ুদূষণ :-

জলের মতো বায়ুও জীবের জন্য বিশেষত উন্নত
জীবের জন্য আতি প্রয়োজনীয় উপাদান। স্থানজ
অথবা স্থানীয় বায়ু থেকে অক্সিজেন গ্রহণ করে
শ্বাসকর্ম সম্পন্ন করে। তাই দূষিত বায়ু হলে
শ্বাসন প্রক্রিয়া সর্বোচ্চ ক্ষতিগ্রস্ত হয়। এ ছাড়া
বায়ুতে কিছু পরিমাণ বর্ষন তাই অক্সাইড
অথবা নাইট্রোজেন থাকে, বর্ষন তাই অক্সাইড এর
সমাখ্যে সূর্যালোকের উপস্থিতিতে সবুজ উদ্ভিদ
সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়ায় খাদ্য তৈরি করে।
নাইট্রোজেন মাটিতে মিশে উদ্ভিদে স্থিতি
যোগ্য। সুতরাং বেগনে বর্ষনে বায়ু দূষিত
হলে জীবের শ্বাসন বিঘ্ন হয়।

ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যা
প্রত্যাহার সমস্যা মোকাবেলায় জন্য বিভিন্ন ধরনের



কলকরখানা দ্বারা বায়ুদূষণ

মোটরসাঁড়ের সাংখ্যিক দিনের পর দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে।
এই মোটরসাঁড়ের যোগে স্রষ্টে এর হস্তশ্রম
CO, CO₂, NO, SO₂, প্রভৃতি আবহাওয়ায় গতি-
-স্বাস্থ্য পরিবর্তন ঘটাবে, এ ছাড়া বিভিন্ন ক্ষিপ্ত
বস্তুখানা থেকে নির্গত NO, NO₂, SO₂, H₂S, CO
প্রভৃতি গিলে তৈরি করছে উন্নতমান তপন স্রষ্টা।
এর ফলে পৃথিবীর তাপমাত্রা বেড়ে গিয়ে
সমুদ্রের উন্নতম বৃষ্টি পাচ্ছে এবং তাতে অধিক
সমুদ্রের নিবর্তন বিচিত্র কাজের উন্নত তপন
ভালো হবে।

• বায়ুদূষণের সংজ্ঞা :-

বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) এর মতে বাতাসে
যে কোন বস্তু যদি অল্প অল্প স্বাস্থ্য হার
যা স্বাস্থ্য অথবা তার পরিবেশের পক্ষে
ক্ষতিকারক তাকে বায়ুদূষণ বলে।

• বায়ুদূষণের উৎস :-

বায়ুদূষণের বহু উৎস আছে। তাদের মধ্যে
নিম্নে উল্লেখিত বিস্তৃত উৎসগুলো:-

- i) জীবাঙ্ক জ্বালানি :- কাঠ, বগা, এবং বিভিন্ন
জীবাঙ্ক জ্বালানির ফলে, বর্গন তার উৎস

বর্ষান ঝলোকাইত, সালখণ্ড তর্ক অক্সাইড
 প্রযুক্তি স্যামে নিরাত হলে বায়ুতে মেলে,

ii) ঘানবাহন পরিচালক যোগ্যতা :- পৌত্রোলিমিত্তামজাত

পণ্য ঘানবাহনে ব্যবহৃত হবার ঘটলে তা থেকে
 বর্ষান ঝলোকাইত, অপ্রভুসীত গ্রাহুদ্রোবর্ষান,
 নাইড্রোজেন অক্সাইড, বর্ষান তর্ক অক্সাইড
 প্রযুক্তি বায়ুর স্যামে স্থিতিতে হলে সাতবর্ষা
 70 ওয়া বায়ুদূষণ-তৈরি করে,

iii) শিল্পদূষণ :- বর্ষাজ, পৌত্রোলিমিত্তাম জোবিন-

- স্যাম, স্যাম বর্ষাখানা, ইন্ডিয়াত বর্ষাখানা,
 তাপবিদ্যুৎ কেন্দ্র থেকে নিরাত স্মৃতিবর্ষাক
 নানা উপাচান বায়ুকে দূষিত করে, 1984 সালে
 জোপাল স্যামে দুর্ঘর্টনামু স্থিতিতে- জোইসো-
 স্যামেতে স্যামে বর্ষাখানা থেকে নিরাত হস্তমামু
 দুইমেরু স্মৃতিই বস্তু হাডোর জোবের স্মৃতি ঘটে,
 অছাড়া বস্তুজোব নানাপ্রবর্ষা ব্যাধিতে পাই
 হলে জোছে,

iv) অবর্ণানির্ঘণ :- বর্তমানে উন্নয়নের বিভিন্ন
 বর্ষাবর্ষামেয় তল্য নির্ঘণে অবর্ণানির্ঘণ
 টলছে, অর্থাৎ বায়ুদূষণের অন্যতম প্রধান
 বর্ষণ, স্যাম স্যামেবর্ষামেয় বর্ষায় তল্য বায়ু

থেকে কার্বন-ডাই অক্সাইড গ্রহণ করে, কিন্তু
সমুদ্র কোর্ট ঘোলায় থাকে বায়ুতে কার্বন-ডাই-
অক্সাইডের মাত্রা দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে, এই
অক্সিজেনবিহীন থাকলে প্রকৃতিতে ভীষণ ক্ষয়ক্ষতি
বায়ুদূষণ ঘটেছে।

• প্রধান প্রধান বায়ুদূষক ও তার প্রভাব

i) কার্বন-ডাই অক্সাইড (CO₂):-

উৎস:- পরিবেশে এই গ্যাসের উৎপত্তি হয় জীবদেহের
শ্বাসক্রম ও দহনের ফলে, কিন্তু
আর্ট বোকা পরিষ্কারে উৎপন্ন হয় কাছাকাছুলে
ও ক্লিনিংপেইন্টে স্ট্রোকের ডুপলোমির পোড়া,
ক্লিনিংপেইন্ট চিমনি ও অন্যান্যভাবে নির্গত
বায়ুয় স্থায়ী।

ফলস্বপ্ন :- জলীয় বাষ্পের সঙ্গে বিক্রিয়া করে আর্ট
দুর্বল কার্বনিক অ্যাসিড (H₂CO₃) তৈরি করে
যা অল্পমাত্রায় উপাদান, তবে এতেই প্রধান
প্রিয় হার্ডেন সোসে।

ii) সালফার অক্সাইড (SO₂):-

উৎস:- কার্বন ও তেলের দহন, বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্র,
তৈল উৎপাদন কেন্দ্র, SO₂ থেকে সালফিউরিক

অ্যাসিড উৎপন্ন হয়ে বাষ্পের মাধ্যমে পৃথিবীতে লেগে আসে, এর ফলে অম্লবৃষ্টি হয়।

ফলস্বরূপ :- অম্লবৃষ্টির মাধ্যমে মাটির ও জলের অম্লতা বেড়ে যায়, মাটির উর্বরতা কমে দিয়ে ফসলের বৃদ্ধি ও ফলন কমে যায়, ফলে জীবের ক্ষতি হয়, দীর্ঘদিন SO₂ দূষণে স্নায়ু ও বাত্মের উৎপাদন কমে যায়।

iii) মিথেন (CH₄) :-

উৎস :- এটি জীবাশ্ম দোহের বা জৈব পদার্থের সচনের ফলে উৎপন্ন হয়।

ফলস্বরূপ :- এটি একটি অত্যন্ত বিষাক্ত এবং দাহ্য স্রাব। তবে একে ফ্লোরিওকার্বন স্রাবও বলে।

• বায়ুদূষণ নিয়ন্ত্রণ :-

১/ বায়ুশোধ, ক্লিনসেঞ্চুর, এবং উল্লেখ্য ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি এবং যানবহন থেকে নির্গত বাত্মকে স্রাবায় বাত্মে ছাড়ার আগে যান্ত্রিক উপায়ে পরিষ্কার করা, যানবহন ও শাল্যে ছেঁচের দহনে দূষক স্রাবে বর্ধন-অর্ধঅর্ধ ছাড়ার যে বাত্ম বিষাক্ত পদার্থগুলি নালাগে দূষক

দূষণ হ্রাস এবং দূরীকরণের ব্যবস্থা নিতে হবে,

- i) অপ্ৰচলিত বা চিহ্নাচয়িত আকৃষ্ণ উৎসে সন্ধান ও তার সঠিক ব্যবহারের স্বার্থে কমলা, পেট্রোলিয়াম দহনের পরিমাণ হ্রাস পায়,
- ii) যথেষ্ট পরিমাণে সাজু ল্যাবিলে বনদুর্ভেদ করতে হবে যার ফলে পরিবেশে অতিরিক্ত বর্ষণ - তাই অস্বাস্থ্যের পরিমাণ হ্রাস পায়,
- iii) ক্লোরোফ্লুরোবর্ষণের ব্যবহার নিষিদ্ধিত করতে হবে.



উল্লেখ

খ) উল্লেখ :-

উল্লেখযোগ্যক বস্তু বিভিন্ন উৎস থেকে পাওয়া যায়, অত্যধিক নাইট্রো ও ফসফোরাসের মিশ্রণে উল বা মাটির স্বার্থে উলস্বাস্থে পাড়ে, কৃষিক্ষেত্রের বর্জ্য পদার্থ উল নীতি হতে পারে, এই সব পদার্থ দ্বারা উল প্রচুর পরিমাণে অসুবিধাজনক জীব উল্লেখ, ফলে উলের অস্বাস্থ্যের চাহিদা বাড়ে, এবং সাজু ও উল্যে প্রাণীর স্নেহোজলীয় অস্বাস্থ্যের হ্রাস পড়ে, উল অবজ্ঞা পড়লে এবং উল্লিঙ্গ স্নেহের দ্রুত বংশবিস্তার করে, এই বৃদ্ধি উলের অস্বাস্থ্য

পারিষ্কার বস্তুতে দেয়, সূত উদ্ভিদ প্ল্যানকটনের
 পাচন উল্লীমু অক্সিজেনের পারিষ্কার বাড়িয়ে
 দেয়, অপর্যায়িক CO₂ এর স্ফূটা বৃদ্ধি পাওয়ায়
 উল্লীমু রাসায়নিক লালন জারণ বিক্রিয়ায় উল্লী
 O₂ এর চাহিদা বাড়ে, একে COD or Chemical
 Oxygen Demand বলে,

বর্তমানে উল্লীমু বিক্রয় দেশ
 স্ফূটন সবচেয়ে বড় সমস্যা হল উল্লীমু
 বস্তু বিক্রয় প্রায় ৮০ সাতশতক হলে হয়
 দুইটি স্ফূটন উল্লীমু থেকে, অর্থাৎ উল্লীমু
 সমস্যা স্ফূটন উল্লীমু হল বিক্রয় স্ফূটন থেকে
 নির্গত উপজাত দ্রব্য, অর্থাৎ দ্রব্যস্ফূটন বস্তু
 ওয়া স্ফূটন নির্গত বস্তু হয় বিক্রয় নদী
 ও উল্লীমু, অর্থাৎ বিক্রয় স্ফূটন উপজাত
 দ্রব্য থেকে উল্লীমু উল্লীমু উল্লীমু
 স্ফূটন উল্লীমু উল্লীমু উল্লীমু
 স্ফূটন উল্লীমু উল্লীমু উল্লীমু
 স্ফূটন উল্লীমু উল্লীমু উল্লীমু
 স্ফূটন উল্লীমু উল্লীমু উল্লীমু

উল্লেখ্য শ্রেণীর প্রভাব :-

দূষিত জল স্বাভাবিক স্রোত সিস্টামে স্বাভাবিকভাবে অবস্থিত জীবানু স্বাভাবিক ঘনত্ব থাকলে স্বাভাবিক উর্বরা ক্ষমতি বহন করে থাকে। যখন বর্ষা হয়, দূষিত জলে অবস্থিত জলজ জীব অল্পে অল্পে মরে যায় এবং ঘনত্ব সঙ্কুচিত হলে বায়ুজলের স্বাভাবিক হয়। দূষিত জল মাঝে মাঝে প্রাণী ও মানুষ উভয়ই অল্পে অল্পে মরে পড়ে। দূষিত বায়ুজলের উর্বরতা বহন করে বিভিন্ন রোগে দেহে থাকে। যখন রোগে জীবানু থাকলে জলে বিভিন্ন অল্পে অল্পে মরে —

ব্যাকটেরিয়া - মাঝে মাঝে জলে থাকে, তাই যখনই জল পড়ে, বায়ুজলে প্রাণী মরে পড়ে।

ভাইরাস :- এরা জলে ভাইরাস ছড়ায়, জলবিশুদ্ধ, হেপাটাইটিস প্রভৃতি রোগে হয়।

হেলিকোব্যাকটেরিয়া :- এরা উপস্থিতির জলে বৃষ্টি জমাট অল্পে অল্পে মরে।

ফাঙ্গাস :- মাঝে মাঝে জলে ছত্রাক, ছত্রাক, ছত্রাক ও বিভিন্ন চর্মরোগে হয়।



ঘানবহন দ্বারা কাক দূষণ

(14)

লা হলেও, হ্রাস প্রকৃতি-পরিবেশে দুর্গত
 কাক নিষ্কাশন করে, কাকের প্রাবল্যের হ্রাস
 'জেনিফের' একক' এ স্থাপন হয়, Environment
 Rules, 1994-এর অন্তর্ভুক্ত কাকের প্রাবল্য
 হ্রাস ৬৫ জেনিফের.

• কাক দূষণের বিভিন্ন উৎস :-

কাক দূষণের প্রধানত চারটি উৎসে ভেদ করা
 যায়। এগুলি হল - (i) ঘানবহন নির্গত কাক
 দূষণ (ii) ক্রিয়াকলাপে কাক দূষণ (iii) সূর্যকিরণ
 প্রভুপাতের কাক দূষণ (iv) -সামাজিক ও বিলা-
 -লস্কৃৎক অনুষ্ঠানের ফলে কাক দূষণ.

i) ঘানবহন নির্গত কাকদূষণ :- জনসংখ্যা বৃদ্ধির
 পাক্ষাপক্ষি-বিভিন্ন ঘানবহনের সংখ্যা অত্যধিক
 হলে বৃদ্ধি পেয়েছে. ঘান চলাচলের সময়, উত্তো-
 জগত ও ঠাণ্ডা করার সময় উৎপন্ন কাক দূষণ
 হয়. ক্রমের সূর্যকিরণের ফলেও কাক দূষণ
 ঘটে.

ii) ক্রিয়াকলাপে কাক দূষণ :- ক্রিয়াকলাপের ফলে
 বিভিন্ন মত্রে ঘর্ষণ
 উৎপন্ন কাকের সৃষ্টি হয়. এই ক্রিয় কাকের প্রচার
 কার্যচাষী ও বদ্বয়বয়সী জনসংখ্যার উপর পড়ে.



স্থিতিকন দূষণ

কবচদূষণ নিম্নলিখিত পদ্ধতি :-

- i) সোল কাম্বল ও ডিডেল ইন্ডিস্ট্রির পরিবর্তে ইলেকট্রিক ইন্ডিস্ট্রি ব্যবহার করা হবে,
- ii) জীক, বাস, ট্রাক্সি, মোটর সাইকেল প্রভৃতি সব যানবহনে উন্নতমানের সাইকেল ব্যবহার করা হবে.
- iii) বসবসার স্থানায় বোঝামায়া কবচ উৎপাদনকারী পুরনো বোঝামার পরিবর্তে কবচবহীণ অধুনিক যন্ত্রপাতি ব্যবহার করা হবে.
- iv) বাড়িতে বোভিমা, ডিডি খুব ধীরে চালানো হবে.

স্থিতিকন দূষণ :-

বর্তমান কালে প্রচুর অশুভ প্রভাবের কারণে স্থিতিকন দূষণ, বসন বায়ুদূষণ ও উলদূষণের কারণে প্রচুর অশুভ প্রভাবের কারণে বিজুট কমপেন্ডিমাটি উলদূষণ হওয়া বিভিন্ন দূষণ পদার্থ মেডামেন্ট হলে মায়া, স্থিতিকন দূষণের অন্যতম প্রধান প্রভাবের কারণে হল - স্টার্টিক দূষণ, বসন স্টার্টিক উলদূষণ পদ্ধতিতে বিঘাটিত হয় না. স্থিতিকন দূষণের অন্য প্রধান কারণ হল কুমারের ব্যবহার



স্বাস্থ্যসুখিক দ্রব্য প্রয়োগের
সুবিধা দুটো

কীটনাশক ও স্বাস্থ্যসুখিক দ্রব্য, অসুখি কৃষিক্ষেত্র
অবলাকৃত্য ও অসুখি দূষিত করি, স্বাস্থ্যক ক্রমেই
অসুখি করি হইবে।

• স্বাস্থ্য দূষণের কারণ :-

i) স্বাস্থ্যসুখিক দ্রব্য ও কীটনাশকসমূহ অতিরিক্ত
ব্যবহার :- অসুখি কৃষির অন্যতম একটি
উপায় স্বাস্থ্যসুখিক ও কীটনাশক এর
ব্যবহার, এর ব্যবহার স্বাস্থ্য দূষণের অন্যতম
প্রধান কারণ, প্রাথমিকত অসুখি উর্বরতা বৃদ্ধি
করতে ও স্বাস্থ্যসুখিক কীট ও পতঙ্গদের হাত
থেকে কৃষিক্ষেত্র স্বাস্থ্যসুখিক বৃদ্ধি করতে এই বিষয়টি
জীবন নাশক এবং ব্যবহার করি, এখন অসুখি
অবলাকৃত্য হইবে পাড়বে।

ii) ঝড় ও ক্রান্তিকালীন দূষিত বর্জ্য :-

প্রাচীন ব্যবস্থাপনা না করিলে ঝড় ও ক্রান্তিকাল
কালে থেকে দূষিত বর্জ্যসমূহকে মেথানে মেথানে
থলে দেওয়া হইবে এবং অন্যতম অসুখি
স্বাস্থ্যসুখিক নষ্টকারী লোহা জল জলসমূহ হইবে
পাড়ে, সেয়ে ক্রান্তিকাল ব্যবহার করি হইবে
এখন স্বাস্থ্য দূষিত হয়।



11) খামিড তেলের স্থিষ্ণ :- দুইটিনা খামি বা
বেগন ছিদ্রের মাধ্যমে খামিড তেল ও স্যামো-
-লিন টু-পুস্ট উপরে বিকৃত অলমকায় ছড়িয়ে
পড়ে, খামিডে ব্যবহারে তেলপশুকে বন্ধ তেলে.

12) অ্যামিড স্থিষ্ণের জমিত স্থিষ্ণ দূষণ :- স্থিষ্ণ
জলের সাথে কঠিন-অক্সাইড, সালফার
ডাই অক্সাইড প্রযুক্তি স্থিষ্ণ হলে তা অ্যামিড
স্থিষ্ণ সপে-পৃথিবী পৃষ্ঠে বন্ধ পড়ে, যার ফলে
খামিড উপরের স্তরের উর্বরতা ও স্থিষ্ণ পদার্থ
আদে-পায়. এর ফলে খামিডে অল্পত-বাড়ে,
অথবা খামিডে ধাতব ও জৈব অ্যামিডস্থিষ্ণ প্রযুক্তি
কালমে মাথ. অক্সাইড খামিডে অ্যামিড দূষণ বন্ধ.

• খামিড-দূষণের প্রতিবন্ধকের উপায় :-

1) স্বাস্থ্য-সংরক্ষণ, বন্ধকরণ, প্রযুক্তি থেকে
মেসেব. কঠিন বর্জ্য পদার্থ নির্যাত হই.
সেইসুত্রে দূষণকারী প্রকার নিয়ন্ত্রণের জন্য
বিলোমভার পদার্থ ও উন্নত ধরনের মসু-
-পাতি ও প্রযুক্তি-প্রবর্তন করা যায়.

i) অর্ডার ও বর্ডার পাহারাগুলি থেকে লক্ষ্য
 নির্দেশ তা থেকে ছেঁচ স্যাম ও সার উপা-
 -হম করা যায়,

ii) দাত্য অর্ডারগার্মা - পুড়িয়ে থেকে উচিত
 তেজস্ক্রিয় পাহারা ব্যবহারের সমস্যা. যথোপযুক্ত
 নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা গ্রহণ করা প্রয়োজন,

iii) সোডের স্ক্রুপ তৈরি করার পরিবর্তে লক্ষ্য-
 -নাশ, পুষ্টিগণিত উল্ল ব্যবহার করলে
 জীবের লক্ষণতা বৃদ্ধিতে সমস্যা নিরূপণ-
 করা যায়,

মূল্যায়ন :-

প্রাকৃতিক পরিবেশের অন্যান্য প্রধান উপাদানের
 মধ্যে স্থিতিশীল, বায়ু, জল, যে একটি 'সুস্থ' উপাদান
 উপাদান সে সমস্যাও আলোকপাত করা এই
 প্রকল্পের মুখ্য উদ্দেশ্য। -পাঠ্যপুস্তক প্রাকৃতিক
 বা মনুষ্যকৃত কারণে সৃষ্টি হওয়ায় পরি-
 -বেশ দূষণ এর ক্ষেত্রে বেশ, বেশ, কারণে
 বিদ্যমান, সেই কারণগুলির অনুমতি গ্রহণ-
 -গ্রহণ বিবেচনা করা এবং পরিবেশ দূষণ
 হ্রাসকরণের উপায় বর্ণনা বর্ণনা প্রতিষ্ঠা
 সূচী করে, সে সমস্যাও আলোকপাত করা
 এই প্রকল্পের অন্য একটি উদ্দেশ্য।
 -পাঠ্যপুস্তক সমস্যা -হিমায়ে পরিবেশ
 সমস্যাও সৃষ্টি হওয়ায় সচেতন করার
 উদ্দেশ্যে এই প্রকল্পটির যেতখন করা
 হয়েছে।

কৃতজ্ঞতা স্বীকায় :-

আমার অর্ন্ত পরিবেশ বিদ্যা প্রবন্ধপাঠ
 রূপায়ন করতে আমাকে বিকাশের সাহায্য
 করেছেন আমাদের কলেজের পরিবেশ বিদ্যা
 বিভাগের অধ্যাপক ও অধ্যাপিকা মহাশয়/মহাশয়া,
 বাংলা স্নাতক বিভাগের অধ্যাপিকা
 মহাশয়া তাঁহারাও অর্ন্ত প্রবন্ধ রূপায়ন
 করতে বিকাশের সাহায্য করেছেন। তাঁদের
 অর্ন্ত উপস্থানের জন্য তাঁদের কাছে বিকাশ
 করে কৃতজ্ঞ। আমার অর্ন্ত প্রবন্ধ রূপায়ন
 করতে সাহায্য করার জন্য আমাদের কলেজ
 এর পরিবেশ বিদ্যা ও বাংলা স্নাতক
 বিভাগের অধ্যাপক ও অধ্যাপিকাদের
 আন্তরিক ধন্যবাদ জ্ঞাপন করি।

সেখ রাউফ

ছাত্র/ছাত্রী নাম

তারিখ:- ০৬/০৭/২০

অধ্যাপকের নাম

তারিখ:-

SCOTTISH CHURCH COLLEGE

SEMESTER II (CBCS CURRICULUM)

SUBJECT : ENVIS

COLLEGE ROLL NO : BNGA20F053

C.U. REGISTRATION NO : 223-1211-0074-20

C.U. ROLL NO : 202223-11-0043

SEM - 2

সূচিপত্র

জলদূষণ

বিষয়	পৃষ্ঠা
□ অ্যাংগ	১
□ জলদূষণের উৎস	১
□ বিক্ষুণ্ণ জলের বর্ন ও সূত্রাবলী <ul style="list-style-type: none">• দ্রবীভূত বা ভাসমান পদার্থ• স্ফূর্ততা• বর্ণ ও গন্ধ• তাপমাত্রা• অব্য অক্সিজেন	২-৩
□ আর্সেনিক দূষণ	৪
□ জলদূষণের ফলে মানবদেহে সৃষ্ট রোগাব্যধি <ul style="list-style-type: none">• ব্যাকটেরিয়া হাতি রোগ• রাসায়নিক হাতি রোগ	৪-৬
□ জলদূষণ নিয়ন্ত্রন ও দূরীকরণের উপায়	৬
□ তথ্যসূত্র ও বৃত্তান্তের সূত্র	৭



জলদূষণের উৎস

কোষিলেৰে কোনেও উপযুক্ত ব্যৱস্থা লৈওমা হয় না।

(৪) জুইজ্বালনীৰ বগতে আৰান ও
তিটোৰ জেট দিমে জাল্লাবণপত্ৰ ও বাসনপত্ৰ বোমা হলে, অহ-
বজ্য তলে অক্ষীভাৰে কিছু ন্যতিবৰ বাসামনিক সদাৰ্থেৰ
অনুপ্ৰবেশ হাট্টে যাৰ দৰিগোৰিন বেকা বৰ্ণিন।

(৫) দুৰ্ঘটনা বা মুকবিগ্ৰহ - গ্ৰহ খলে
ধানিজ তেল ও তেলের উপত্যাত জব্যদি অল্পে সতলে ও
প্ৰানঘাতী দুষণ সৃষ্টি কৰে।

(৬) মাৰ্গানিক অক্সি, বোমা হত্যাদি
অল্পতলে সৰীশ্যামূলক বিদ্বেষণৰ কৰাৰ খলে প্ৰবল হাবে
সান্দিক প্ৰানীৰ স্ত্ৰু ও দীৰ্ঘক্ষী বাসামনিক দুষণেৰ সৃষ্টি
হয়।

(৭) কৃষিক্ষেত্ৰে ব্যবহৃত অতিৰিক্ত দৰি-
- মাল সৰ ও বিখাত কীটনাশক সৰ্গ, আত্মাহানাৰক স্ত্ৰুবি
হত্যাদি থেকে নাহট্টে, কৰ্মেট, সটাল নানা মৌজোৰে সৃষ্টি
হয়। নানাভাৰে অহ অৰ্জন দুমিত সদাৰ্থ তলক্ষায়মূলিতে সৃষ্টি
হয়। অহাভা তলেৰ প্ৰযাহমানতাৰ দৰ্জন স্ত্ৰুপ্ৰাক্ত হাট্টে কৰাৰ
সাথে পেট্ৰোলিয়াম মৌগ মিত্ৰে তল দুষণ হাট্টে।

বিশুদ্ধ জলের ঝৰ ও সূখাবলী:

অক্সিজেন নিৰ্ভৰ কৰে তৰ সৰ্জন জৌত, বাসামনিক ঝৰ
অক্সিজেন প্ৰকৃতিৰ উপৰ। কতকগুলি জৌতৰ্জন যা তলেৰ
বিশুদ্ধতা বিচাৰে সৰ্বধিক সুকৃত্ৰুপ তৰ অহাৰে স্ত্ৰুপেমে
আলোচনা কৰা হলে।

(১) **অৰ্জিত বা ভাৰমান পদাৰ্থ:** তলে নানাবিধেৰ সদাৰ্থ
ভাৰমান বা অৰ্জিত অৰ

- অক্ষয় আৰুতে সাৰে, ভাৰমান স্ত্ৰুপ বদুবনা, জৌতপদাৰ্থ
অক্ষয় অজৌত পদাৰ্থ দুষণ হিৰাবে উপস্থিত আৰুতে সাৰে,
বিধু পদাৰ্থ অৰ্জিত দুষণ হিৰাবে বগত কৰে, মেজন -
ব্যবৰ্তিবিয়া তাঁবানু হত্যাদি, আৰাৰ বিধু পদাৰ্থ অন্য বেগন
সদাৰ্থেৰ সাথে বিক্ৰিয়া কৰলে উপস্থিত মৌজাৰ্জিত দুষণ পদাৰ্থ
হয়। জৌত পদাৰ্থেৰে জৌত দুষণ থেকে স্ত্ৰুপেৰ সদাৰ্থ উপস্থিত
হয়। তলে ভাৰমান বগাত্যাতীয় দুষণেৰে মিত্ৰেৰ পদাৰ্থেৰে
কোষিলে কৰা হয়।



আসেনিক দুগ্ধ
(আসেনিক দুগ্ধের ফলে সৃষ্ট বোজাব্যধি)

আমোনিবক দূষণ :

অতিরিক্ত আমোনিবকের
উপস্থিতির কারণে তাকে
স্মৃষ্ট দূষণকে আমোনিবক দূষণ বলা হয়।

□ আমোনিবকের ব্যবহার - (১) কৃষিক্ষেত্রে বর্ষাকালের
হিমেবে,

(২) রুম্ম, গুম্ম, আবান, ব্যাটারী
ইত্যাদি নির্মাণে।

(৩) সবাদি সজুবু দেহে বর্ষাক
ইত্যাদি বোরি বসাবু তাল্য,

আমোনিবক দূষণের ফলে মানবদেহে স্মৃষ্ট বোগ্যবক
আমোনিবকোমিস বনে, এর উপসর্গগুলি হল -

(১) চাঙ্গা, নখ, চুলে আমোনিবক জমে হাতে পায়ে বগলে
দাগ, ত্যালার্জি, মুসকুতি, চুলকণি হয়।

(২) জামে অকং সূচ্যে নীলচে হেম দেখা মাম, পায়ে বগলে
বুড়ের দ্বা তেবি হয়।

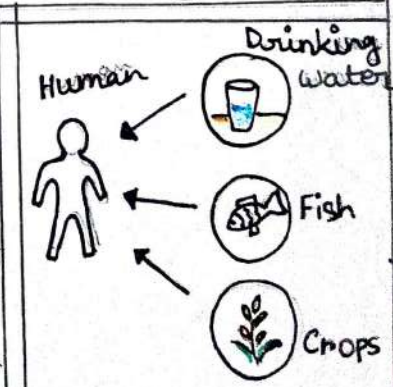
(৩) মুসকুমে বোগ্য, ইঁদানি, ব্রুশইটিয়া হয়।

জলদূষণের ফলে মানবদেহে স্মৃষ্ট

বোগ্যব্যাপি : জলবাহিত ব্যাপি হলো বোগ্যবু মাঠ

- বোগ্যবুনিয়ম সব অকুসন
যা পূর্বানত সালীম জল বা খাদ্য প্রদুতিবু বগতে
ব্যবহৃত জলের দূষণের ফলে, সূখিবীতে জতে স্রতি

বহু জলবাহিত বোগ্যবু বগলে স্রাম
২ মিলিয়ন মানুষের সূচ্যে বটেহে (WHO-
এর তথ্যানুসারে) অবিষ্কু জলপান, গৌ-
চালয় অদবিচুন্নতা বা অপ্রাঅ্যবু
উপামে জলের ব্যবহার যেবে, জলবাহিত
বোগ্যগুলির অকুসন পূর্বান হয় স্রামেজা
বা জেথ্যাম বা জীবানু বা পূর্বান পরদাগ
প্রদুতির অকুসন নীচের তালিকায় =



প্ৰধান বশ্যেৰ্গট কলবাহিত ৰোগ, তাৰে ধৰণ বাহৰ অৰণ
ৰোগ-এৰ উসৰ্গা ও স্ৰুৰ্গাৰ ক্ৰমিক সৰিচ্যে দেওমা হলে

ব্যবহাৰীয়া স্বাতি ৰোগ:

দূষিত জল থেকে ব্যৱহাৰীয়া
বিশেষ ৰোগ হতে পারে, যেমন সর্দি ও শ্বাস
ব্যৱহাৰী জলৰে দূষন থেকে বিভিন্ন ৰোগ দেখা যায়, যেমন

(i) বল্লেখ: জলদূষণ থেকে স্বাতি হওয়া
এই ৰোগ আমুকুই ভাৰতৰ
নানা ভাগ বা স্বদেশীয় প্ৰলাৰ্গ স্বাস্থ্য
দেখা যায়, এৰ ফলে ৰোগী দিনে ৩০-৫০
-এৰ ক্ৰমে মলত্যাগ ও বমি কৰে, মলে কাৰীৰ
অতিরিক্ত পরিমাণ জল বেৰিয়ে পিমে অত্যধিক
হৰ্ভনতা, স্বাস্থ্য হোৱা স্বাতি উসৰ্গাও দেখা যায়
স্বাতি একট ক্ৰমিক ৰোগ এৰ স্বাতিৰে জল
চীৰণ নেওমা প্ৰয়োজন,

(ii) টাইফয়েড: দূষিত জল মান ৰুলে অৰ্ধ
প্ৰকাৰ জ্বৰ দেখা যায়, স্বাতি ৰোগ
ব্যৱহাৰীয়া বাহিত অৰণ ধাৰা বা জল স্বাতি
বসৰ মলে স্বাতি হওয়া। স্বাতি ৰোগৰ মলে প্ৰচ
জ্বৰ, কাৰীৰ ব্যাধা, স্বাস্থ্যহৰণ ও মেৰে অসুখ
দেখা যায়,

বাসায়নিক দূষণ স্বাতি ৰোগ:

জলে উপস্থিত বিভিন্ন
বাসায়নিক সদাৰ থেকে
মানুষে নানা বিশেষ ৰোগ হতে পারে যেমন,

(i) অ্যাম্পেৰ্গেৰে মৌগ দ্বাৰা দূষিত জল থেকে অ্যামবে
- অ্যাম্পেৰ্গ ও ফুৰ্গেৰে ৰোগ হতে পারে,

(ii) অ্যাম্পেৰ্গেৰে মৌগ দ্বাৰা কাৰীৰে বিভিন্ন অ্যাম্পেৰ্গে নানা
স্বাস্থ্যৰ ৰোগ হতে পারে, সৰে অ্যাম্পেৰ্গে অ্যাম্পেৰ্গে
বিভাৰিত অ্যাম্পেৰ্গে ৰোগ হতে পারে,

(iii) জলে উপস্থিত নানা ধৰণ মৌগ থেকে চৰ্গেৰে ও
মেৰে অসুখ হতে পারে,



উল্লেখ্য নিষ্কাশন প্রক্রিয়া

জলদূষণ নিয়ন্ত্রণ ও দূরীকরণের উপায়

জলদূষণ নিয়ন্ত্রণ : জলদূষণ প্রতিবোধের প্রধান বর্ষ্য হলো জলে দূষকগুলোর অনুপাতকে বর্ষ্য করা ও সম্যক ব্যবহার করা অবশ্যই জলদূষণ নিয়ন্ত্রণ, জলদূষণ নিয়ন্ত্রণের উদ্যোগগুলি হলো-

(১) সুখুর বা নদীর মাঝে জায়গামত বা বাধনমূলক সীমান বা জিরোজেন্ট দিয়ে যাওয়া এবং রাস্তা সীমান স্থাপন করা বর্ষ্য করা।

(২) চাষ আবাদে বর্ষ্য অতিরিক্ত সার ও বর্ষ্য উদ্ভিদ-ক সারের প্রয়োগ বর্ষ্য করা।

(৩) অল্পে জলে তেল ছড়িয়ে সত্বে বর্ষ্য করা, ইত্যাদি।

(৪) পরিবেশ বিদ্যা, দূষণের প্রকৃতি ও প্রভাব ইত্যাদি বিষয়ে জনসচেতনতা বৃদ্ধি করা প্রয়োজন।

বর্ষ্য জলের জোড়ন ও দূষণ দূরীকরণঃ জিঙ্ক ও সৌর বর্ষ্য জলের পরিষ্কার-এর বিভিন্ন সক্ষমতাগুলি হলো-

(১) জৈবজাত বর্ষ্য সাদা দূরীকরণ -এর জন্য অক্সিজেন, পরিষ্কার, অক্সিজেন, জৈব, সাতন ইত্যাদি জৈব সক্ষমতার সাহায্য নেওয়া হয়।

(২) উর্ষে সূক্ষ্ম সাদা দূরীকরণ -এর জন্য বিশেষ জৈব সক্ষমতার সাহায্য নেওয়া।

(৩) অক্সিজেন বিভিন্ন সক্ষমতা অর্থাৎ - ① দূষিত জল পরিষ্কার-বর্ষ্য সক্ষমতা, ② পরিষ্কার, ③ অক্সিজেন, ④ (ট্রিকলিং) ⑤ ফিল্টারিং; ⑥ অক্সিজেন সাদা সক্ষমতা, ⑦ জারণ ইত্যাদি সক্ষমতার সাহায্যে জলদূষণ দূরীকরণ করা সম্ভব।

তথ্যসূত্র :

- (i) দ্বাতক আবিষ্কার মবিবেশবিদ্যা (ড. মুবিসিচর স্থাজবা ও জোমান চন্দ্র বণিক), নব্বাদম সারলিবেক্ষান।
- (ii) মবিবেশ বিজ্ঞান বই (PDF),
- (iii) www.google.com,

বৃত্তান্ত স্বীকার :

আমি তিমাঙ্গা পল, ফ্রিটকাচার্ট বণেনডে - এও এক অনুপত ছাত্রী, আমি আম্মার এই মবিবেশ বিদ্যা প্রকল্পটি সম্পূর্ণ করতে আম্মাদের মবিবেশ বিদ্যা বিষয় - এও অবলম্বিত - কিস্মিক ও ব্যাঙ্গনা দ্বাতক বিজ্ঞান - এও অবলম্বিত - কিস্মিক দেও বগেই অকোষ বৃত্তান্ত, তাদের সাহায্য বৃত্তিত আমি এই প্রকল্পটি সম্পূর্ণ করতে সাবুতান না, আমি অবলম্বিত কিস্মিক কিস্মিক কে বিন্যাদ জানাথু।

SCOTTISH CHURCH COLLEGE

C NAME - SUPARNA BANERJEE

C COLLEGE ROLL NO - (BNGA20F048)

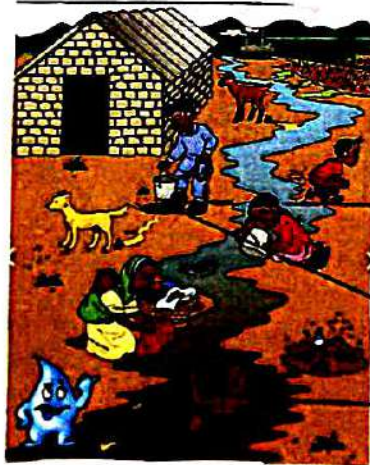
C.U ROLL NO - (202223-11-0130)

C.U REGISTRATION NO - (013-1211-0006-10)

SUB - ENVIS (AEE-2)

DEP - BENGALI (SEM-2)

প্ৰবন্ধ : পৰিবেশ দূষণ



বায়ুদূষণ

অগ্নিদূষণ

জলদূষণ

শ্রীভাষা দূষণ

জানদূষণ

চিত্ৰ : ১: পৰিবেশ দূষণৰ
আঁটিস্বৰূপিত

▶ ପରିବେଶ ଦୂଷଣ ◀

● **ଦୂଷଣ** : ପରିବେଶର ଶୃଙ୍ଖଳା, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହେଉଥିବା ପରିବର୍ତ୍ତନ ଜୀବର ଜୀବନ-ସମ୍ଭାବନାକୁ ନଷ୍ଟ କରିବାକୁ ଯୋଗ୍ୟ ବସ୍ତୁକୁ ଦୂଷଣ ।

▶ **ପରିବେଶ ଦୂଷଣ** : ପରିବେଶ ବଜାଏ ଆସିବା ଓ ଉପାଦାନର ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନର ଅଧିକତା ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ଶୃଙ୍ଖଳା ଖଣ୍ଡିତ ହୁଏ । ଏହା ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ । ଏହା ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ । ଏହା ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ ।

▶ **ଅହତ୍ୟା** : ପରିବେଶ ଦୂଷଣ ହେଲେ ପରିବେଶର କୌଣସି ଜୀବର ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ । ଏହା ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ । ଏହା ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ ।

ପରିବେଶ ଦୂଷଣ
(ନିଃସଂସ୍କୃତ)



ପରିବେଶ ଦୂଷଣ ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ । ଏହା ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ ।

▶ **ଦୂଷଣର ପ୍ରକାର** : ଦୂଷଣ ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ । ଏହା ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ ।

● **ଉତ୍ତମ ଦୂଷଣ** - ଉତ୍ତମ ଦୂଷଣ ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ । ଏହା ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ ।

● **ଅକ୍ଷୟ ଦୂଷଣ** - ଅକ୍ଷୟ ଦୂଷଣ ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ । ଏହା ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ ।

● **ବାୟୁ ଦୂଷଣ** - ବାୟୁ ଦୂଷଣ ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ । ଏହା ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ ।

● **ଜଳ ଦୂଷଣ** - ଜଳ ଦୂଷଣ ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ । ଏହା ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ ।

▶ **ପରିବେଶ ଦୂଷଣର ପ୍ରକାର** : (୧) ଉତ୍ତମ ଦୂଷଣ, (୨) ଅକ୍ଷୟ ଦୂଷଣ, (୩) ବାୟୁ ଦୂଷଣ, (୪) ଜଳ ଦୂଷଣ ଓ (୫) ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଦୂଷଣ ।

▶ ଜଳ ଦୂଷଣ ◀

ଜଳ ଦୂଷଣ ହେଉଛି ଜଳର ଶୃଙ୍ଖଳା ଖଣ୍ଡିତ ହେବା । ଏହା ଯୋଗୁଁ ଜଳର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ । ଏହା ଯୋଗୁଁ ଜଳର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ଶ୍ରୀରବ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ ।

ସୁଦୃଶ୍ୟତା ବାସ୍ତବ୍ୟ ସ୍ୱାଧୀନ କରାଯାଏ। ଆତ୍ମାଦୁଃଖକୁ ବ୍ୟାଧିରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଉପାୟ ନାହିଁ। ଏହାକୁ ବ୍ୟାଧିରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଉପାୟ ନାହିଁ। ଏହାକୁ ବ୍ୟାଧିରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଉପାୟ ନାହିଁ।

▶ **ଆତ୍ମାଦୁଃଖରୁ ମୁକ୍ତିଲାଭର ପଦ୍ଧତି:** ଶୁଦ୍ଧ ଆତ୍ମାଦୁଃଖକୁ ନିରାକାରରେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଉପାୟ ନାହିଁ। ଏହାକୁ ବ୍ୟାଧିରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଉପାୟ ନାହିଁ। ଏହାକୁ ବ୍ୟାଧିରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଉପାୟ ନାହିଁ।

▶ **ଉପାୟଗୁଣା:** ମନୋରୋଦୁଃଖକୁ ମୁକ୍ତିଲାଭ କରିବାକୁ ଉପାୟ ନାହିଁ। ଏହାକୁ ବ୍ୟାଧିରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଉପାୟ ନାହିଁ। ଏହାକୁ ବ୍ୟାଧିରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଉପାୟ ନାହିଁ।

▶ **ବ୍ୟାଧିରୂପେ ଗ୍ରହଣ:** ଶୁଦ୍ଧ ଆତ୍ମାଦୁଃଖକୁ ନିରାକାରରେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଉପାୟ ନାହିଁ। ଏହାକୁ ବ୍ୟାଧିରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଉପାୟ ନାହିଁ। ଏହାକୁ ବ୍ୟାଧିରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଉପାୟ ନାହିଁ।

ତାରିଖ - ୦୮/୦୭/୨୦୨୦

ମିଆଦର ଶାନ୍ତି -

শ্রীমতী
শ্রীমতী

Name:- Ishita Mukhopadhyay.

Department:- Bengali.

Subject:- ENVS.

CU Roll NO:- 202223-11-0028

CU Registration NO:- 223-1211-0047-20

College Roll NO:- BNGA20F051

Total Pages:- 06 (08)

'জলদূষণ' প্রকল্পটি প্রদানের উদ্দেশ্য:

// বর্তমানকালে জলদূষণ একটি অত্যন্ত জরুরি সমস্যা।
 অসংখ্য মানুষের জীবন হুমকির মুখে পড়ছে। জলদূষণ
 ও আশ্রয় আশ্রয় বিনামূল্যে দেওয়া হয়। জলদূষণ
 এবং উন্নয়ন-বিভাগের উদ্দেশ্যে জলদূষণ-প্রকল্পটি
 মতো জলদূষণ-প্রকল্পের উদ্দেশ্যে জলদূষণ-প্রকল্পটি
 অসংখ্য-আশ্রয়-বিভাগের উদ্দেশ্যে জলদূষণ-প্রকল্পটি
 জলদূষণ-আশ্রয়-বিভাগের উদ্দেশ্যে জলদূষণ-প্রকল্পটি
 এবং নানান কারণে জলদূষণ-প্রকল্পটি জলদূষণ-প্রকল্পটি
 জলদূষণ-প্রকল্পটি জলদূষণ-প্রকল্পটি জলদূষণ-প্রকল্পটি

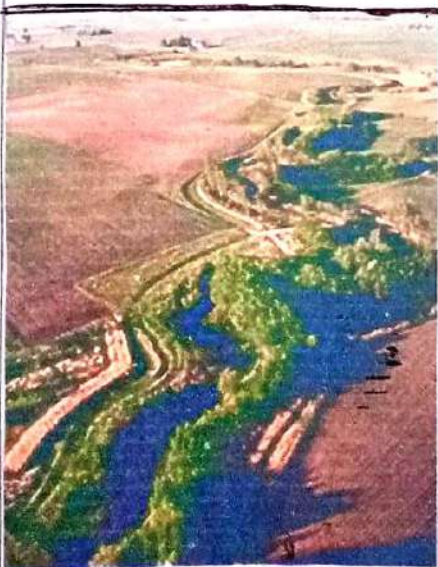
// অর্থাৎ জলদূষণ-প্রকল্পটি জলদূষণ-প্রকল্পটি জলদূষণ-প্রকল্পটি
 অসংখ্য-আশ্রয়-বিভাগের উদ্দেশ্যে জলদূষণ-প্রকল্পটি
 জলদূষণ-প্রকল্পটি জলদূষণ-প্রকল্পটি জলদূষণ-প্রকল্পটি
 জলদূষণ-প্রকল্পটি জলদূষণ-প্রকল্পটি জলদূষণ-প্রকল্পটি
 জলদূষণ-প্রকল্পটি জলদূষণ-প্রকল্পটি জলদূষণ-প্রকল্পটি
 জলদূষণ-প্রকল্পটি জলদূষণ-প্রকল্পটি জলদূষণ-প্রকল্পটি

দূষন বা পরিষ্করন দুস্কী ⇒

সম্মিলিত প্রতিদিন একটু-একটু করে বিভিন্ন ভৌত, বা আণবিক এবং জৈবিক-কেমিক্যাল কারণে অব্যক্তভাবে পরিবর্তিত হচ্ছে যা — জীবনের ধারনের জন্য খার গতিতে ক্ষতিসূত্ব হচ্ছে। একই-কালে দুস্কী ক্ষতিকারক নানা দূষকের বিভিন্নভাবে বৃদ্ধির কারণে আজ-এ দুস্কী দুস্কীর-এক-চরম-সীমাতে-উন্নিত-হয়েছে।

এই দুস্কী-সম্মিলিত নানান কার্যকর-কারণে বৃদ্ধি-আসছে এবং তিন-তিন-কারণে-প্রকৃতির-ক্ষতি-আসন-করছে। এটি-বিভিন্ন-প্রকার-দুস্কী-বা — এর-প্রকার-জ্ঞান-হলে-নিম্নরূপে —

- জল দুস্কী
- স্থূত্রিক দুস্কী
- বায়ু দুস্কী
- অকৃ দুস্কী



মাইওয়ানে বিপারিয়ান বাফার একটি খাঁড়ির বখা সষ্টি করেছে।



ଆମାଳୋଚିତ୍ରେ ଏକାଠି ମୁଦିତ ନଦୀ ଧାନା ଏକାଠି ପରିଷ୍କାଳନ ଦ୍ୱାରା ଧନିବ ନିକାଶିତ ହୁଏ।

■ ପାନି ଉପକ-ନିଷ୍କାଶିତ-ଆଞ୍ଚିତ :- ବହୁଳା ପାନି ଉପକ-ନିଷ୍କାଶିତ-ଆଞ୍ଚିତ-ଆମାଳୋଚିତ୍ରେ ଏକାଠି ମୁଦିତ ନଦୀ ଧାନା ଏକାଠି ପରିଷ୍କାଳନ ଦ୍ୱାରା ଧନିବ ନିକାଶିତ ହୁଏ।

■ ପାନି ବା ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଞ୍ଚିତ-ପାତ୍ର :- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାକୃତିକ ଉପକ-ନିଷ୍କାଶିତ-ଆଞ୍ଚିତ-ଆମାଳୋଚିତ୍ରେ ଏକାଠି ମୁଦିତ ନଦୀ ଧାନା ଏକାଠି ପରିଷ୍କାଳନ ଦ୍ୱାରା ଧନିବ ନିକାଶିତ ହୁଏ।



ପ୍ରକୃତ ଆଞ୍ଚିତ-ପାତ୍ର-ଉପକ-ନିଷ୍କାଶିତ-ଆଞ୍ଚିତ-ଆମାଳୋଚିତ୍ରେ ଏକାଠି ମୁଦିତ ନଦୀ ଧାନା ଏକାଠି ପରିଷ୍କାଳନ ଦ୍ୱାରା ଧନିବ ନିକାଶିତ ହୁଏ।

ଜଳେ ଦୂଷଣ-କାରକ-ପ୍ରକାର :-

ଜଳେ ବିଭିନ୍ନ ଦୂଷିତ ପଦାର୍ଥ-ମିଶ୍ରଣ-ଉପକ-ନିଷ୍କାଶିତ-ଆଞ୍ଚିତ-ଆମାଳୋଚିତ୍ରେ ଏକାଠି ମୁଦିତ ନଦୀ ଧାନା ଏକାଠି ପରିଷ୍କାଳନ ଦ୍ୱାରା ଧନିବ ନିକାଶିତ ହୁଏ।

- **ଜଳବାହିତ-ସ୍ରୋତ :-** ଦୂଷିତ ଜଳ ଉପକ-ନିଷ୍କାଶିତ-ଆଞ୍ଚିତ-ଆମାଳୋଚିତ୍ରେ ଏକାଠି ମୁଦିତ ନଦୀ ଧାନା ଏକାଠି ପରିଷ୍କାଳନ ଦ୍ୱାରା ଧନିବ ନିକାଶିତ ହୁଏ।
- **ପୃଷ୍ଠ-ଉପକ-ନିଷ୍କାଶିତ-ଆଞ୍ଚିତ-ଆମାଳୋଚିତ୍ରେ ଏକାଠି ମୁଦିତ ନଦୀ ଧାନା ଏକାଠି ପରିଷ୍କାଳନ ଦ୍ୱାରା ଧନିବ ନିକାଶିତ ହୁଏ।**

বিষ্কৃত জলের বর্ন ও ঘূনা বর্নী

জলের বিষ্কৃতা নির্ভর কৃষ্ণতার
 ঐতিহ্য বা জাসুনিক অবস্থা

বিষ্কৃতির উদ্যোগ মতঃ-

স্বীকৃত বা জাসমান পানীয়

জলে নানা ধরনের অকৃত পদার্থ
 জাসমান অবস্থায় থাকতে পারে তাই
 অধিক জৈব পদার্থ (তরু, তুলনা, জীবান, অর্থাৎ), অকৃত পদার্থ (মিষ্ণু,
 পাথর, মৃত) ইত্যাদি অকৃত পদার্থ ইনজারি হুমকি সৃষ্টি করে
 জমা - ব্যাকটেরিয়া যা নানা জৈব হুমকি সৃষ্টি করে জলে জাসমান বস্তু
 কনজাতি পদার্থ মিলিত পদার্থে জীবন বস্তু হুমকি অকৃত পদার্থ
 তরু অর্থাৎ বর্ন চিকিৎসা পদার্থ - মর্কারি, কুম্ভমিমা, অ্যান্টিবায়োটিক
 সোমিমা ইত্যাদি জলে জমা নানা বাজাসুনিক ও মর্কারি পদার্থ
 বিষ্কৃতা করে জলের আধার বর্ন বর্নীকে বজায় রাখা হয়

ক্লোরো

ভারতীয় সাতকে জল PH এর মতঃ নির্ধারিত, বিষ্কৃতা জল
 PH জল - আস্ত্রাতি এর বস্তু PH জল জলে অকৃত পদার্থ
 যেই PH জল জলে বস্তু হুমকি সৃষ্টি করে, মর্কারি ও ক্লোর
 র জল উচিত মতঃ তাই জলের অধিক বর্ন বর্নীকে বজায় রাখা
 উচিত

বর্ন ও গন্ধ

বিষ্কৃতা জল বর্ন বর্নী ও গন্ধ বর্নী, কেবল মাত্র স্বীকৃত
 বা জাসমান বর্ন বর্নী জল জল বর্ন বা গন্ধ বর্নী মিলিত
 পদার্থ বিষ্কৃতা বাজাসুনিক মিলিত (অর্থাৎ: বাজা বা জল - স্বীকৃত
 বর্নী) উচিত বর্নী জলে বর্নী হুমকি বর্নী উচিত মতঃ
 জমা মর্কারি বর্নী জল সৃষ্টি করে, বর্ন ও গন্ধ জলে হুমকি
 পদার্থ

তাপমাত্রা

জলে উপস্থিত নানা জৈব ও অজৈব পদার্থ জলের
 তাপমাত্রা উদ্যোগ - তাই জলে তাপমাত্রা সৃষ্টি করে জল
 তাপমাত্রা উদ্যোগ - তাই জলে তাপমাত্রা সৃষ্টি করে জল
 তাপমাত্রা উদ্যোগ - তাই জলে তাপমাত্রা সৃষ্টি করে জল
 তাপমাত্রা উদ্যোগ - তাই জলে তাপমাত্রা সৃষ্টি করে জল



পরিবেশ বিজ্ঞানীরা জলের অটোস্যাম্পলার
 প্রস্তুত করছেন।

স্বাভাবিক জৈব

জলে স্বাভাবিক
 স্বাভাবিক জৈব জল DO (Dissolved
 Oxygen) নামে জল হুমকি মর্কারি
 সৃষ্টি করে মর্কারি জল জল
 জৈব জল জল জল জল
 জৈব জল জল জল জল
 জৈব জল জল জল জল

Biological Oxygen Demand

জৈব জৈব জৈব বা BOD বস্তু জলে উপস্থিত জৈব পদার্থ হুমকি জল
 ব্যাকটেরিয়া জৈব জৈব জৈব জৈব জৈব জৈব জৈব জৈব
 জৈব জৈব জৈব জৈব জৈব জৈব জৈব জৈব জৈব
 জৈব জৈব জৈব জৈব জৈব জৈব জৈব জৈব জৈব

• মূল্যায়ন: নগরায়ন, মিলনায়ন ও অসমবর্ণিত জনসংখ্যার-
 চাল, এবং জনের নাগাধীন সেবাচার-
 মূল্যায়ন জনের সেবার দৃষ্টি-
 মূল্যায়ন জনের সেবার দৃষ্টি-
 মূল্যায়ন জনের সেবার দৃষ্টি-
 মূল্যায়ন জনের সেবার দৃষ্টি-

■ আর্থন প্রনয়ন ও বনবহু: জনের মূল্যায়ন-
 মূল্যায়ন জনের মূল্যায়ন-
 মূল্যায়ন জনের মূল্যায়ন-
 মূল্যায়ন জনের মূল্যায়ন-

■ প্রস্তুতি-ব্যবস্থা: প্রস্তুতিতে জনের-
 জনের জনের জনের-
 জনের জনের জনের-
 জনের জনের জনের-

■ বর্জ্য নাকর ও রাজাস্বনিক-উন্নয়ন-
 ব্যবস্থা ক্রম: বর্জ্য নাকর-
 বর্জ্য নাকর-
 বর্জ্য নাকর-
 বর্জ্য নাকর-



শিল্প বর্জ্য শোধনের জন্য দ্রবীভূত বায়ু
 ভাসমান ব্যবস্থা।

■ উচ্চ-তলে কার্যক্রম: উচ্চ-
 উচ্চ-তলে কার্যক্রম-
 উচ্চ-তলে কার্যক্রম-
 উচ্চ-তলে কার্যক্রম-

■ শ্রমিক তেল পরিষ্কার-অর্থকর-
 অবলম্বন: শ্রমিক তেল-
 শ্রমিক তেল-
 শ্রমিক তেল-
 শ্রমিক তেল-



ভূপৃষ্ঠতলীয় নিকাসী দূষণের বাস্তবায়নিক
 প্রভাবের সচেতনতা বৃদ্ধির জন্যে ইউকে
 এনভায়রনমেন্ট এজেন্সির নীল নর্দমা এবং
 হলুদ মাছ প্রতীকের ব্যবহার

■ জলের আসব্যবহার-স্বার্থ: জলের-
 জলের আসব্যবহার-
 জলের আসব্যবহার-
 জলের আসব্যবহার-

■ জনসচেতনতা-বৃদ্ধি: জন-
 জনসচেতনতা-
 জনসচেতনতা-
 জনসচেতনতা-

ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି: ଭଗ୍ୟ ଭଗ୍ୟାୟ- ଏହି- 'ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି' ପ୍ରକଳ୍ପଟି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି
ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଏହି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି-
'ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଏହି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି-
ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି-

ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି: ଏହି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଏହି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଏହି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି-
ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି-
ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି-
ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି-
ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି- ଭଗ୍ୟଭୃତ୍ତି-



SCOTTISH CHURCH COLLEGE

NAME → SNEHASIS MANTRA

COLLEGE ROLL NO. → BNGLA20M071

CU ROLL NO. → 202223 -21-0049

CU REG. NO. → 223-1111-0183-20

SEMESTER → II

HONOURS SUB. → BENGALI

SUBJECT FOR TUTORIAL → AECC ENVS

TUTORIAL TOPIC → বঙ্গীয়া দুসন

ନିର୍ଜୀବା ଦୂଷଣ



সূচীপত্র

1. স্থানিক → 1
2. উৎস থেকে বোঝনা পর্যন্ত রাস্তা → 1-2
3. রাস্তা নির্মাণ অথবা আনুষঙ্গিক → 3
4. রাস্তা দুর্ঘটন হওয়ার কারণ → 4-6
5. রাস্তার তীব্রতা দুর্ঘটন হওয়ার → 6-7
6. রাস্তা দুর্ঘটন হওয়ার জন্য বিভিন্ন পরিস্থিতি → 7-9
7. রাস্তা উন্নয়ন প্রকল্পের পরিবেশগত স্বল্প → 9
8. স্বার্থকতার প্রয়োজন → 10
9. সুরক্ষিত স্থানিক → 11
10. প্রকল্প → 11

* তুঙ্গিকা *

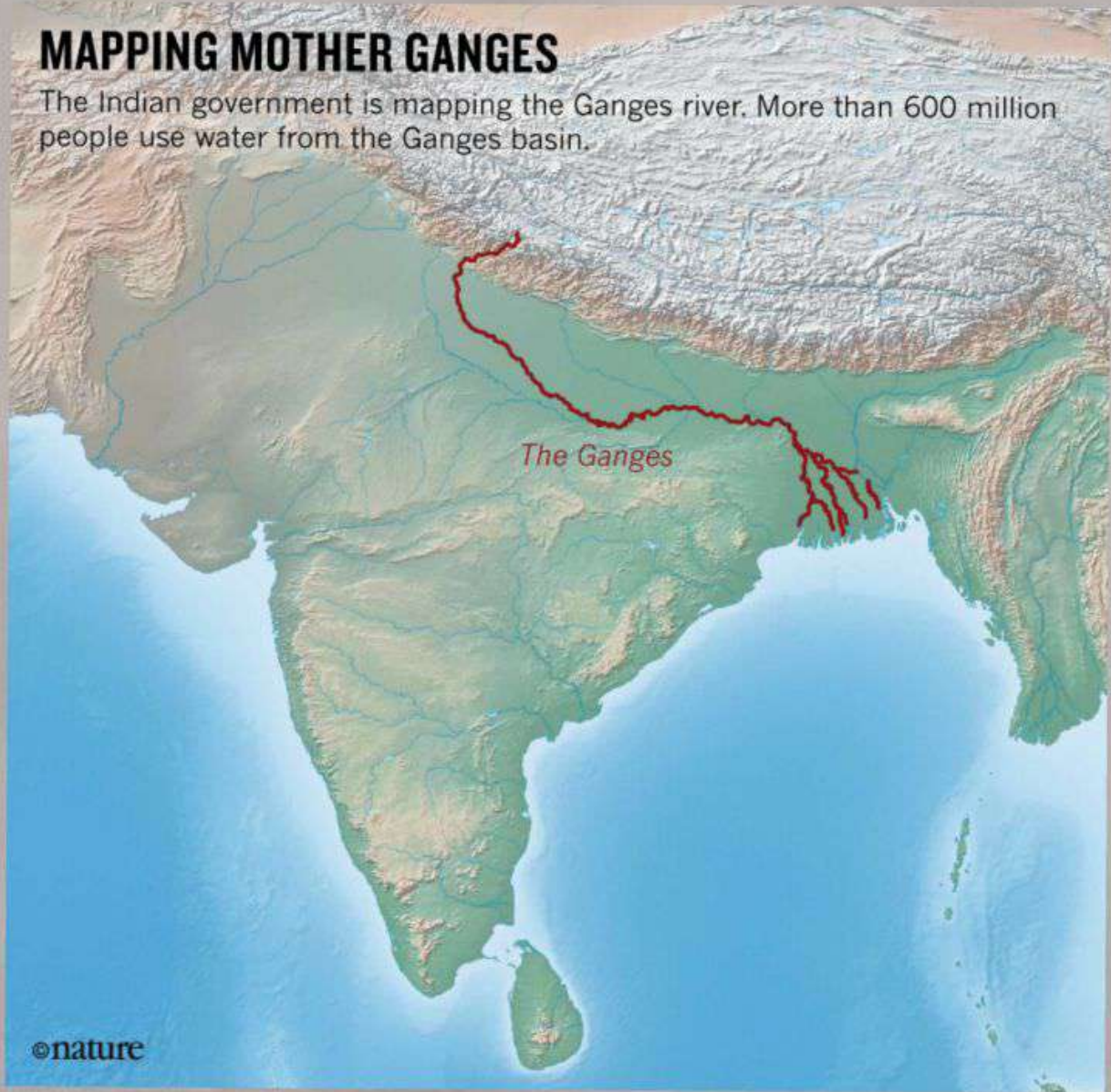
গঙ্গা ভারতের সবচেয়ে দীর্ঘ নদী। এ নদী খুব প্রকৃতির দানই নয়, ভারতের দাতীশ্বর ব্রহ্মদেব। ভারতের সাহিত্য, কলা, বর্ম, কৃষি, পরিবহন, কলাশেখ, কলবিদ্যুৎ উৎপাদন, বানিজ্যিক বিকাশ, জনবসতি ইত্যাদি এমন কোন দিক নেই, যেখানে গঙ্গার তেমন দান নেই। শতাব্দীর বহুরের পুরাতন গঙ্গা কালের প্রদানে মলিন হয়েছে। তার মলিনতাকে মুছে দিতেই গঙ্গা উন্নয়ন প্রকল্পের উপরে দৃষ্টি রয়েছে।

* উৎস থেকে মোহনা পর্যন্ত গঙ্গা *

গঙ্গা নদী উত্তরাখণ্ডের গঙ্গোত্রী হিমবাহের স্রোতের স্রোত থেকে উৎপন্ন হয়ে ভারতের বিভিন্ন রাজ্যের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয়ে বাংলাদেশে পতিত হয়েছে। ২৫২৫ কিলোমিটার সুদীর্ঘ প্রবাহপথে গঙ্গা বিভিন্ন শহরের উপর দিয়ে বয়ে চলেছে (হরিদ্বার, কানপুর, এলাহাবাদ, বারাণসী, পাটনা, হাজলপুর, বালিয়া, কলকাতা)।

MAPPING MOTHER GANGES

The Indian government is mapping the Ganges river. More than 600 million people use water from the Ganges basin.



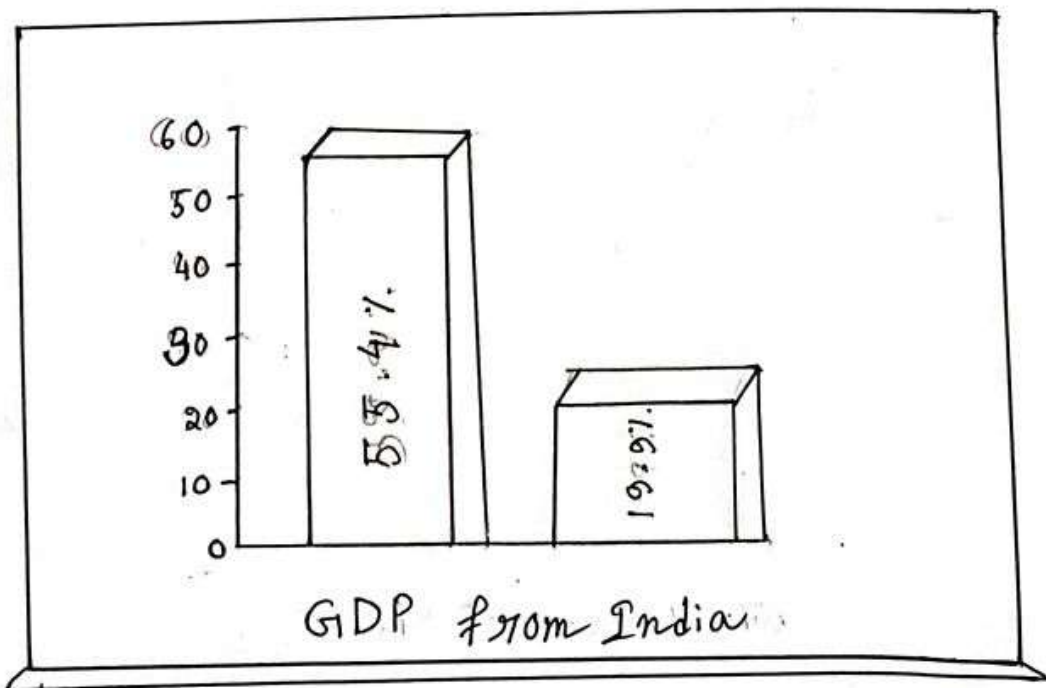
©nature

उत्तर থেকে লোহনা পর্যন্ত ত্রুটি

* গঙ্গা নদীর সাথে মানুষের সম্পর্ক *

গঙ্গা নদীর সাথে মানুষের সম্পর্ক গতি নিবিড়। প্রাচীন-কালে মানুষ নদীর তীরে পানীয় হিসেবে পান করত। এছাড়া ভারতের বিভিন্ন স্থান তীর্থস্থানি গঙ্গা নদীকে কেন্দ্র করে গড়ে উঠেছে।

ভারত কৃষিক্ষেত্র দেশ। গঙ্গা নদীর পাশ্ববর্তী কৃষিক্ষেত্রে বিভিন্ন মৎস্য চাষে ফলাফল হয়। গঙ্গা কৃষিক ফসলের থেকে প্রাপ্ত তেল ভারতের এক বৃহৎ উৎস (১৯৫০ → ৫৫.৪ শতাংশ এবং ২০২০ → ৩২.৯ শতাংশ)। গঙ্গার পাশ্ববর্তী স্থানি উর্বর পলিসমৃদ্ধি উৎস বারিদায়ার কৃষিকারের জন্য জোড়। ভারতের সেরা ব্যবস্থার উন্নতি ও জনসংখ্যা প্রকল্প গঙ্গা নদীকে কেন্দ্র করেই গড়ে উঠেছে। গঙ্গা মানুষের সাথে গঙ্গা নদীর সম্পর্ক গতিপ্রায়মণি কালেই স্থানিবিড়।



* ত্রঙ্গীয়া দূষিত হওয়ার কারণ *

নদী তীরবর্তী শহুর ও অত্যধিক জনসংখ্যা :

উত্তরপ্রদেশ থেকে বিহার হয়ে পশ্চিমবঙ্গ পর্যন্ত ত্রঙ্গীর তীরে ২৭ টি ত্রৈশ্বর শ্রমিক শহুর আছে। এদের মধ্যে ১৭ টি পশ্চিমবঙ্গে অবস্থিত। (ত্রৈশ্বর শ্রমিক শহুর বলতে বোঝে শহুরগুলিকে বোঝায়, যা জনসংখ্যা ও লোকসংখ্যা বেশী।) এই শহুরগুলি থেকে নির্মাতা ছল, মল-মূত্র, ইনসুলিন গোবর্জনা, আবান ছল, অক্ষয় ত্রঙ্গী নদীতে পড়ে। খেয়ালিকদের মতে এর রক্ত পরিমাণ দিনে প্রতিদিন ১২০ কোটি লিটার। ফলে ত্রঙ্গীর তীর দূষিত হচ্ছে। ত্রঙ্গীর ৭০ ছয় দূষনের জন্য এই ছোট-বড় শহুরগুলি দায়ী।

কলকারখানার অবস্থান :

ত্রঙ্গীর তীরে কত কল-কারখানা রয়েছে। যেমন - চর্ম শিল্প, কাপড় বয়ন শিল্প, রাসায়নিক শিল্প, পাট শিল্প, তাপবিদ্যুৎ উৎপাদন শিল্প, ইঞ্জিনিয়ারিং শিল্প ইত্যাদি। এদের বর্জ্য পদার্থ, রসায়ন ছল, বিষাক্ত রাসায়নিক মিশ্রিত ছল সব ত্রঙ্গীর পড়ে। ফলে ত্রঙ্গীর তীর দূষিত হচ্ছে। ত্রঙ্গীর তীরে কত দূষনের জন্য এই কলকারখানাগুলি দায়ী।

কৃষিকারে রাসায়নিক ড্রাগ ব্যবহারঃ

রপ্তানি জৈবাস্তিক উর্বর পলিমিটি দিচ্ছে
 তৈরি। কৃষি এখানকার ঝানুশের প্রধান উপকীৰ্ণ।
 ইমানীং গোরুও বেশী ফলে উৎপাদন করার জন্য নিব-
 স্তর কৃষকও তার অস্তিত্তে রাসায়নিক ড্রাগ ও কীটনাশ-
 ক উষ্ম দিচ্ছে। এ জন্য প্রয়োজনের গতিরিক্ত বা
 জড়িফোনীয় ড্রাগ ও বিচ্যাক্ত কীটনাশক বর্ষার
 দলে যুঁছে শেষ পর্যন্ত রপ্তানি এয়ে মিশাছে।
 ফলে রপ্তানি বল দুষ্টিত হচ্ছে। রপ্তানি গোটবল
 দুষ্টির জন্য এই কৃষিকারে গোরবনামি দায়া।

ঝানুশের নিজস্ব প্রয়োজনে নদী ব্যবহারঃ

রপ্তানি নদীর হ-পাশে গোগে ঘাস রয়েছে।
 হেই ঝানুশের রপ্ত-অস্থি স্মান করানো, রপ্তানি
 পাশে ঝানু-মুস ত্যন করা, রপ্তানি দলে কাপড় কাটা
 এয়ে বগল স্মারি বগল ষ্ট্রে মনে গোগাছে। ফলে
 রপ্তানি বল দুষ্টিত হচ্ছে।

এটি বছর বন্যায় রবাদি পক্ষ
 স্মতদে, ঝানুশের স্মতদে, এবং গনডাল্য গোরবনা রপ্তানি
 এয়ে মিশাছে। এ স্মের ফলে রাসায়নিকভাবে রপ্তানি
 বল কল্পসাঃ দুষ্টিত হচ্ছে।

জৈনসংখ্যার হ্রাস, বর্জ্যের আৱণের বেদান্ত, শহরের দূষিত কল
নদীতে নিগমন ইত্যাদির ফলে কল বহুতাপ দূষিত
হচ্ছে। যার ফলে কলের PM Level এর মান এর
সংক্রান্ত দেখা যাচ্ছে।

* রঞ্জনা দূষণ সোধের জন্য বিভিন্ন পরিকল্পনা *

রঞ্জনা উন্নয়ন প্রকল্প :

ভারতের উন্নয়নমন্ত্রী সার্বিক রঞ্জনা সঙ্কল্প আৱণিকল্পনা-
কালে ১৯৮৬ সালের ১৪ই জুন বারানসীতে আৱণিকভাবে
রঞ্জনা উন্নয়ন সঙ্কল্প বা রঞ্জনা উন্নয়ন প্রকল্পের উদ্বোধন করেন।

এর আগে ১৯৮০ সালে রঞ্জনা উন্নয়ন ১৪টি বিশ্ববিদ্যালয়ের
উন্নয়নকর্মের নিম্নে রঞ্জনার উন্নয়ন একটি আৱণিক রঞ্জনা করা হয়।
এই রঞ্জনা "ইন্ডিয়ান ইন্ডাস্ট্রি-ডেভেলপমেন্ট প্রকল্পের উন্নয়ন
রঞ্জনা প্রকল্প" নামে পরিচিত। এরপর ১৯৮৪ সালে কেন্দ্রীয় দূষণ
নিয়ন্ত্রণ পর্ষদ (Central Pollution Control Board) রঞ্জনা
নদীর দূষণের উন্নয়ন একটি বিস্তৃত রঞ্জনা করে দেখেন যে,
রঞ্জনা নদীর কল সীমিত দূষিত হতে পারে এবং এ বিষয়ে
এখনই ক্রমাগত নেওয়া দরকার। তাই ১৯৮৫ সালের
ফেব্রুয়ারী মাসে কেন্দ্রীয় রঞ্জনা উন্নয়ন (Central
Ganga Authority) নামে একটি সংস্থা গড়ে তোলার হয়।
এ বছরেরই জুন মাসে পরিবেশ ও বনসংরক্ষণের মন্ত্রী
(Ministry of Environment and Forest) রঞ্জনা প্রকল্প

(Ganga Project Directorate) নীচের কথা হল।

নদী প্রকল্পের প্রধান :

নদী প্রকল্পের কাজ যাতে দৃষ্টিত না হয়, সেদিকে লক্ষ্য রেখে যে কর্মসূচী মাতে নেওয়া হয়েছে, সেগুলি হল —

বিনিয়োগসূচী কর্মসূচী ~ এই প্রকল্পের গোড়ায় যে যে কাজে বেশি ব্যয় করা হয়েছে, সেগুলির মধ্যে অন্যতম —

- (১) নদী প্রকল্প দৃষ্টিত কাজ যাতে নদী প্রকল্পের ব্যয় না মেখে হোল্ডিং নদী প্রকল্প দিক পরিবর্তন করে এই প্রকল্পের ক্যানালের মাধ্যমে অন্য জায়গায় পানি ফেলা বন্দোবস্ত করা।
- (২) নদী প্রকল্পের কাজ "৬ টি টেন্ডার প্লান" বা শোষণ ক্ষমতা তুলে দৃষ্টিত করে তবে এই কাজকে নদী প্রকল্প হাতে দেওয়ার ব্যবস্থা করা।
- (৩) স্থানের মাতে প্রকৃতিক স্থান নির্মাণ করা।
- (৪) নদী প্রকল্পের কাজে বেশি করা ও নদী প্রকল্পে বাঁধিয়ে দেওয়া ইত্যাদি। অধিকন্তু এই উদ্দেশ্যে ১৩৩ কোটি টাকা খরচ করা হয়েছে।

প্রতিশোধ কর্মসূচী ~

- (১) নদী প্রকল্পের পরিবেশে গাছের প্রদান করা ও পরিবেশে গাছের উপস্থিতি ব্যবহার করা।
- (২) নিম্নস্তরের নদী প্রকল্পের দৃষ্টিত নিষ্কাশন করা।

- (৬) নদীতে ন্যূনতম জনসংখ্যা বজায় রাখা।
- (৭) সাম্প্রতিক যার ও বিস্তারিত কীটনাশকের ব্যবহার কমিয়ে আনা ইত্যাদি।

স্বাস্থ্যকর্মসূচী -

- (১) নদীর তীরের স্থান ও দূষণের পরিমাণ নিয়ন্ত্রিত পরিষ্কার করা।
- (২) পর্যাপ্ত পরিমাণে খাদ্যের জন্য জল সংরক্ষণ করা।
- (৩) বাস্তবিক সংরক্ষণের জন্য কর্মসূচী উদ্ভাবন করা ইত্যাদি।

* নদী উন্নয়ন প্রকল্পের পরিবেশগত প্রভাব *

নদী সঙ্গমের কারণে ন্যূনতম প্রবাহ নষ্ট। এই নদীর দৈর্ঘ্য ২৫২৫ কিলোমিটার। দেশের প্রায় ৫০ শতাংশ মানুষ নদীতে স্নান করছে। কারণে নদীর জলসংক্রান্ত বিষয় নিয়ে শতাংশ নদী ও নদীর উপনদীগুলি থেকে পাওয়া যায়। স্থানীয়ভাবে জল সংরক্ষণ করা, জল বিদ্যুৎ উৎপাদন করা, পানীয় জল সরবরাহ করা, শিল্পের উন্নয়নে জলের যোগান দেওয়া, রাসায়নিক জল পরিষ্কারের কমান্ড করা ইত্যাদি নানা ধরনের প্রকৌশলিক ও সাম্প্রতিক কাজে নদী উন্নয়নীয়। তবে নদী তীরের স্রষ্টা সংস্কারের স্বার্থে ন্যূনতম।

* সার্থকতার প্রয়োজন *

সঙ্গীতের ট্রেইন নানাবিধি বস্তুকে অন্য সঙ্গীতকে তার আধন স্বস্থিতি
 আবার ফিরিয়ে দেওয়ার দরকার। তেজসে, সঙ্গীতের বল যদি
 গেরে দৃষ্টিতে হয়, তবে সঙ্গীতের বলকে শোবন করে পান
 ছন্দে অংশ করা আরও ব্যস্তবহুল হবে।

দ্বিতীয়ত, সঙ্গীতের বলদৃষ্টন যোগ্য করা উচিত না
 স্থানে যে বিশেষত্ব বল বলসেইর মাধ্যমে আটিকে দৃষ্টিত
 করবে এবং সেই দৃষ্টিত আটিকে বন্ধনো শাস্ত্র মানুষ
 ও সঙ্গীতের মাধ্যমে আনা বীরনের যোগ্য স্থিতি
 করবে।

* কৃতজ্ঞতা স্বীকার *

Dr. Aniruddha Chatterjee - ড্যাঃ এনর চৈতালী ব্রাহ্মা
 - ড্যাঃ এর উৎসাহ ও অনুপ্রেরনা এই প্রজেক্টটি রনোয়
 বিশেষ জায়গায় গোয়ায় উপস্থিত করেছে। অনেক তথ্য
 তাদের কাছে গেছি যা না হলে এই প্রজেক্টটি
 করতে অনেক সমস্যা হতো দাওয়া, যে কারণে
 তাদের কাছে কৃতজ্ঞতা।

* ব্রহ্মপঙ্কি *

* পরিবেশ - ডঃ বেনীশা চট্টোপাধ্যায়
 সি ডি পাবলিকেশন্স প্রাইভেট লিমিটেড

SCOTTISH church college

B.A. Honours

Semester - II

[AECC 2]

College Roll No. BNGLA20M051

CU Roll No. 202223-21-0021

CU Registration No. 223-1111-0076-26

Subject - ENVIS PROJECT

শ্রীমতী শ্রীমতী শ্রীমতী শ্রীমতী



Earth's atmosphere

The air has a
particular mass of gas
with oxygen being the
most abundant gas -

air - pure - dry - oxygen

is a mixture of
oxygen and nitrogen

air is a mixture of

oxygen and nitrogen

and other gases

in the atmosphere

is a mixture of

oxygen and nitrogen

and other gases

in the atmosphere

ବିଜ୍ଞାନ ଶାସ୍ତ୍ର — ପ୍ରାକୃତିକ ଶାସ୍ତ୍ର ପଢ଼ିବାକୁ ହେବ

ବିଜ୍ଞାନ ଶାସ୍ତ୍ରରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ କିଛି
~~କିଛି ନିୟମାବଳୀ ଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବ~~,
- ଉପଯୁକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ - ପଢ଼ିବା, ଲେଖିବା, ଲେଖିବା ଓ
ଲେଖିବା, କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବା, ଲେଖିବା ଓ
କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବା, ଲେଖିବା, ଲେଖିବା ଓ
କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବା, ଲେଖିବା, ଲେଖିବା ଓ

କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ସୂଚକ

କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ସୂଚକ ଏହି ସୂଚକମାନଙ୍କ ଦ୍ଵାରା କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଏ -
କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ସୂଚକ ମଧ୍ୟମ - ବିକ୍ରି (1) ବିକ୍ରି ମୂଲ୍ୟ
କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ସୂଚକ ଏହା AEC (ENVS) କିମ୍ବା କେନ୍ଦ୍ରୀୟ - ବିକ୍ରି
1 ବିକ୍ରି ମୂଲ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ
କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ସୂଚକ କାର୍ଯ୍ୟ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ସୂଚକ
କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ସୂଚକ କାର୍ଯ୍ୟ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ସୂଚକ

SCOTTISH church college

B.A. Honours

Semester - II

[AEC2]

College Roll No. BNGLA20M05A

CU Roll No. 202223-21-0021

CU Registration No. 223-1111-0076-²⁰~~20~~

Subject - ENVIS PROJECT

विनि शक्ति शक्ति का प्रति

ਦੇਸ਼ਾਂਤਰ — ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਦੇਸ਼ ਹੈ।
ਇਸ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਦੇਸ਼ ਹੈ।
~~ਇਸ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਦੇਸ਼ ਹੈ।~~
ਇਸ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਦੇਸ਼ ਹੈ।
ਇਸ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਦੇਸ਼ ਹੈ।
ਇਸ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਦੇਸ਼ ਹੈ।
ਇਸ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਦੇਸ਼ ਹੈ।
ਇਸ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਦੇਸ਼ ਹੈ।

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ସୂଚନା

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ସୂଚନା ଏବଂ ପ୍ରମୁଖ ବିଷୟବସ୍ତୁ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆୟୋଜିତ ହେଉଛି । ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ଆପଣଙ୍କର ଉପସ୍ଥିତି ଆବଶ୍ୟକ ।

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ସୂଚନା ଏବଂ ପ୍ରମୁଖ ବିଷୟବସ୍ତୁ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆୟୋଜିତ ହେଉଛି । ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ଆପଣଙ୍କର ଉପସ୍ଥିତି ଆବଶ୍ୟକ ।

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ସୂଚନା ଏବଂ ପ୍ରମୁଖ ବିଷୟବସ୍ତୁ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆୟୋଜିତ ହେଉଛି । ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ଆପଣଙ୍କର ଉପସ୍ଥିତି ଆବଶ୍ୟକ ।

Name of exam. B.A (Hons) Exam, 2021 (Under
CBCS System)

SCOTTISH COLLEGE

CHURCH

Name - Poyal Bag

College Roll - BNGA20F056



Subject - वसिष्ठ

अनुरक्षण

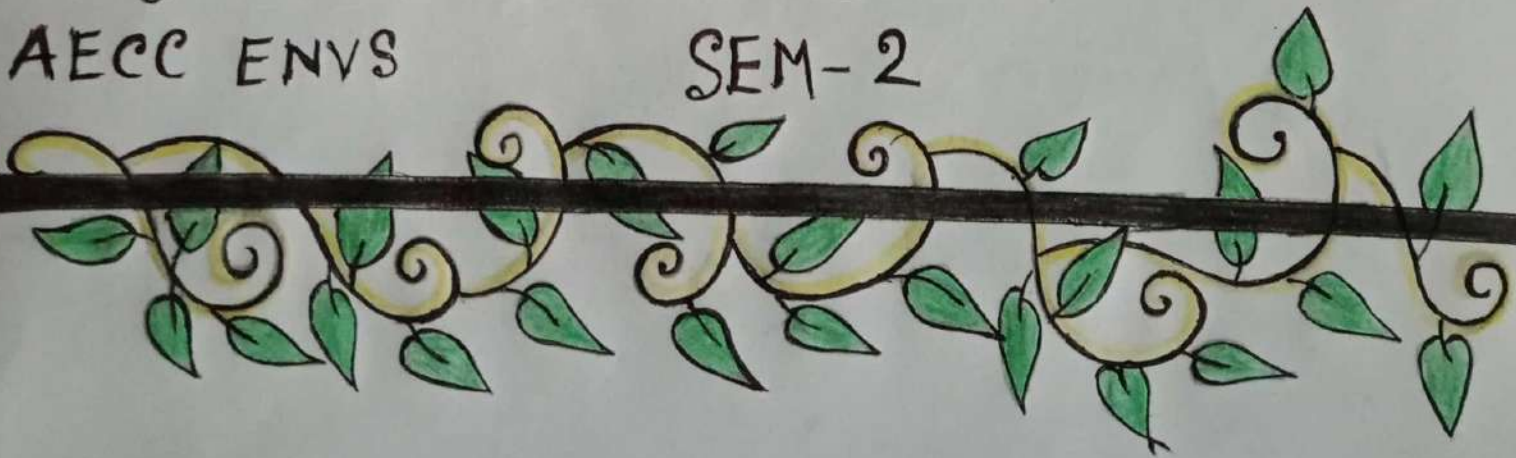
प्रकरण

CU Roll - 202223 -11 -0055

CU Registration - 223 -1211 -0101 -20

AECC ENVS

SEM - 2



ব্যাপ্ত

সংরক্ষণ

প্রকল্প

আমি এই প্রকল্পটি বেছে নিয়েছি তার কারণ আমার
পশু-পাখি ও জীবজন্তু সংরক্ষণে আগ্রহ আছে এবং
আমি এই বিষয়টির জন্য পর্যাপ্ত তথ্যসংগ্রহ উপকরণ
সংগ্রহ করার জন্য এবং আমাকে এই প্রকল্পটি
পদ্ধতিগত ভাবে করতে উৎসাহিত করার জন্য
AECCE (ENVS) এবং বাংলা-অনার্স বিশ্বকের সিনিয়র
দেপ্তরে ইন্সট্রাক্টর জানাতে চাই।



ভূমিকা :-

বিশ্বব্যাপী ১৯৭০-এর দশকের গোড়ার দিকে তাদের আংখ্যা অধিক কমে যায়। ১৯৭২ সালে ~~কিছু~~ বৈদ্যুতিক টাইগার সংরক্ষণ ভারতে স্থাপিত হয়। ভারত সরকার, অধিকাংশে পরিবেশবিদদের জন্য উদ্বেগজনক চিত্র ছিল বিদ্যমান প্রকৃতি। ভারত-আংখ্যা হ্রাসের অর্থ ভারতীয়-বন অংশে সুরক্ষিত জীববৈচিত্র্য প্রকল্পের মুখে পড়েছিল, অন্য দৈর্ঘ্য-ইতিহাসে থাকা বিভিন্ন জীববৈচিত্র্য কেন্দ্রে এ স্থানটি বিভিন্ন ব্যাপ্ত সংরক্ষণাগারে (টাইগার রিজার্ভে) বাহ্য সংরক্ষণ করা হইছিল ক্ষয়। দৈর্ঘ্য প্রাকৃতিক পরিষ্কারে সংরক্ষিত ভারত-আংখ্যার ক্ষেত্রে এই প্রকল্প সুরক্ষিত ভূমিকা গ্রহণ করে।

ব্যাপ্ত প্রকল্প :-

ব্যাপ্তি-এবং হত্যার বাহ্য। মানুষ বাঘের অসচেতন-প্রবৃত্তি
 ক্ষয় এবং অসচেতন-শিকার হওয়া বাঘের-জন্য একটি বড়
 প্রকল্প। দ্য বেঙ্গল টাইগার বাঘের-অসচেতন-আসরণ উপ-
 প্রজাতি, পুরো বাঘের প্রায় ৪০% জনসংখ্যার অসচেতন-
 এটি পাওয়া যায়-বাংলাদেশ, ম্যান্ডার, ম্যান্ডার, নেপাল,
 এবং ভারত। ম্যান্ডারী যের এই দেশ-সুন্দে এটি শিকার করা
 হলে। বাঘের এই জাতীয়-
 শিকার অসচেতন এবং অসচেতন-
 প্রকল্প-ব্যবস্থা করার পরেও
 ব্যাপ্তি শিকার করা অসচেতন
 রয়েছে। এখন-ক-অসচেতন-
 নির্ভর বিপন্ন প্রজাতি, বিশ্বের-সেজির-ভাষ বাঘ বন্দি-অসচেতন-
 বাস করে।



ভারতের ব্যাপ্ত প্রকল্পের উদ্দেশ্য :-

১৯৭৩-আলো-ভারত-অসচেতন-ভারতের-আতিয়ে-পশু-‘বাহ্য’
 কে-অসচেতন-উদ্দেশ্য-‘Project Tiger’ নামক-একটি
 প্রকল্পের-সুচনা-করে-; মার-দায়িত্বে-রয়েছে-
 National Tiger Conservation Authority (NTCA)। ১৯৭৩-আলো
 এই-প্রকল্পের-উদ্দেশ্যে-কোর্ট-কোর্ট-ব্যাপ্ত-প্রকল্প-হিলে
 এবং-এই-ব্যাপ্ত-প্রকল্পের-উদ্দেশ্যে-কোর্ট-উদ্দেশ্যে-এসকাল

3

আয়তন ছিল ১৬, ৩৩৯ বর্গকিমি, মোট বাঘের আংখ্যা ছিল ৯৭৮ টি। মোট বর্তমানে (২০১৬) মোট ৫০ টি হে পৌছোছে। মোট জৈবনিক একাধা আয়তন প্রায় ৭২, ৭৪৯.০২ বর্গ কিমি। এমং বাঘের-আংখ্যা বৃদ্ধি পেয়ে হয়েছে ২৯৫৭ টি। ভারতের ১৬টি রাজ্যে ছুটে ব্যাপ্ত প্রকল্পে স্থানি হুটিয়ে রয়েছে।

ব্যাপ্ত প্রকল্পের উদ্দেশ্য:

- ১) ভারতের জাতীয় পশুর আংখ্যের আথে আথে বিন্দু প্রায়-ব্যাপ্ত প্রজাতির আংখ্যন। বিশেষত রমেন বেলন হাইডারের আংখ্যন।
- ২) জৈবনিক, অর্থনৈতিক, নান্দনিক, আংখ্যনিক ও বায়ুগানিক স্থলস্থ মিরিখে বাঘের আংখ্যন করা প্রয়োজনে।
- ৩) ভারতের জাতীয় ঐতিহ্যের আংখ্যনের আথে আথে বিনোদন ও শিক্ষাস্থলকে প্রয়োজনে ব্যাপ্ত প্রকল্প স্থানির কার্যকারিতা বৃদ্ধি।

ঊর্ধ্ব জাতীয় উদ্যান ও জর্জ ব্যাংকেন :

যদিও বিশ্ব জাতীয় প্রথম দশক পর্যন্ত ব্যাংকেন বিদ্যুত ছিল এবং দুর্ভাগ্যবশত ছিল না, জিয়ার এবং অ্যাংকেন হ্রাস তাদের জনসাংখ্যা হ্রাস করেছে ভারত জাএ একসা বহুরের ৪০,০০০ থেকে ৩৫০০ এরও কম। কয়েক জাতীয় বীরে রাজকীয় খেলা-হিআর বাঘের- জিয়ারের- প্রবণতা অত্রুও, ফলস্বাক্ষরগুলি এর দুর্ভাগ্যের অস্বায়



আরও বড় ছিল ব্রিটিশ রাজ জিয়ারদের সুদূরতম উচ্চতর জাতীয় জাতীয় ব্যবহারের কারণে এবং অনেক বৈজ্ঞানিক-সাংখ্যিক উপনিবেশীয়- জাতীয়দের দ্বারা জিয়ারে অগ্রহী হওয়ার- কারণে আরও হ্রাস ঘটেছিল। প্রতিবেদনে স্নোহর-স্বাক্ষর-উপল্যভ্য একটি দুর্ভাগ্যী হ্রাস, একটি পুরানো রেজিমেটাল ফোর্ড জাতীয়- স্নো রেজিমেটালটি খেঁচ জাপ করা হয়েছে, মার- স্নো রেজিমেটাল- কঙ্ককর্তারা খেঁচ জিয়ার জায়া করেছেন।

ভারতের- প্রথম ব্যাংকেন (Tiger Census in India)- টি শুরু হয়- ২০০৬ আনে। এর পর ফলস্বাক্ষর- ২০১০, ২০১৪ এবং অর্বস্বাক্ষর ব্যাংকেন- টি হয়েছে ২০১৬ আনে পরবর্তী ব্যাংকেন হতে চলেছে ২০২২ আনে।

ব্যাপ্তি জুম্মা ২০০৬-র জুম্মা:-

অনুষ্ঠান ২০০৬ আনের- ব্যাপ্তি জুম্মা অনুষ্ঠান করার জন্য প্রস্তুতির ব্যবহার করা হয়েছে। এক্ষেত্রে তথ্য আগ্রহ, বিশ্লেষণ ও আওতাধীন করে রাখার জন্য একটি মেসেজিং অ্যাপ এর ব্যবহার করা হয়েছে। মেসেজিং- নাম হল- "MSTAPES"।

২০০৬ আনের- ব্যাপ্তি জুম্মাতে উত্তর-পূর্ব ভাগে জুম্মা দেওয়া হয়েছে, মেটা বিভাগ জুম্মা জুম্মাতে এটা জুম্মা দেওয়া হয়নি।

আরও একটি জুম্মা জুম্মা বিশ্লেষণ হল, প্রথম বাসের জন্য তিনটি প্রবিশেষ দেওয়া; ফ্রান্স, নেপাল এবং বাংলাদেশে জুম্মা জুম্মা আহাম্য করেছেন বাসের আতিথি আর্টিত জুম্মা নির্মাণের জন্য।

২০০৬ ব্যাপ্তি জুম্মার- কিছু তথ্য:

- ৩,৬০,০০০ বর্গ কিলোমিটারেরও বেশি বন অঞ্চল জরিপ করা হয়েছিল।
- বন বিভাগের কর্মীরা পায়ে-হেঁটে প্রায়-৫,০০,০০০ কিলোমিটারেরও বেশি বন অঞ্চল অন্বেষণ করেছে।

- ২ লক্ষ ২০ হাজার ৩৩৭ বর্গ কিলোমিটারে - অঞ্চলে ২৬৬০৮ টি ক্যামেরা বসানো হয়েছিল। যা ২৪০ টি স্থানে মোতায়েন করা হয়েছিল।

- এই ক্যামেরা ট্র্যাপসুল্মিতে প্রায়- ৩.৫ কোটি বন্য জীবনের ছবি তোলা হয়েছিল।

- ২০২৮ চাইডার- জননা তথ্য অনুসারে- বাঘের মোট জনসংখ্যা অনুমানিত ২,৯৬৭ টি।

- ওরতে বিশ্বের ৬০ জনসংখ্যা বাঘ রয়েছে।

বাঘ সংরক্ষণের সুসুত্ব ও আমাদের করণীয় :-

আরা বিশ্ব বন উজাড় ও মিকারি কৃৎক বাঘ হত্যার ফলে বর্তমানে এই প্রাণীটি স্বাভাবিক (Critically Endangered) প্রজাতি হিসেবে চিহ্নিত হয়েছে। বাঘ পৃথিবীর ৯৭ ২৩ টি দেশে এখন আদিতে বসায় রেখেছে।

বাঘের অর্ধে উপ-প্রজাতির- মর্ফে ইতিমধ্যে- বাল্মিন্ড চাইডার, ডাবলিন্ড চাইডার ও ক্যান্সিয়ান চাইডার বিধ্ব থেকে বিলুপ্ত হয়ে গেছে।

২০২০ আনে স্বাক্ষরিত জেট পিটারবার্গ বিধ্ব- বাঘ সংরক্ষণ বাঘের অধ্যা দ্বিগুণ করার ঘোষণা ছিল। কিন্তু সেই

লক্ষ্য অর্জনে জুর্বিজ্ঞান গেরত, বাক্সিয়া, নেপাল ও ভুটান আঞ্চলিকভাবে অধ্যয়ন হয়েছে। ২০২০ আনের জরিপে উল্লেখিত ৪টি দেশে বাধের আখ্যা বৃদ্ধি হয়েছে। নিচে অঙ্কিত্য প্রদান করা হল।

দেশের নাম	২০২০ আনের জরিপে বাধের আখ্যা	২০২০ আনের জরিপে বাধের আখ্যা	মন্তব্য
গেরত	৩৭০৬	২২২৬	২০২০ আনের জাতীয়-জরিপ
বাক্সিয়া	৩০৬	৪৪৩	
নেপাল	২২১	২৯৮	
ভুটান	৭৫	২০৩	

বাধের আখ্যা হ্রাসের কারণসমূহ :

- ১) বাধ ক্ষিণকার ও দেহাবক্ষোষ (চাক্ষুণ্ড, হাড় ইত্যাদি) পাঠার;
- ২) বাধসমূহ বনাঞ্চল স্বীকৃত করে-বাস্তুমার্ট নির্মাণ, খনিজপ্রক্য আহরণ, জবরদখল, জনবসতি ও হার্ট-বাজার স্থাপন;
- ৩) বাধ ক্ষিণকার ও নির্বিলের জন্য ফাঁদ, বিস্ফটোপ ইত্যাদি ব্যবহার;
- ৪) বাধের খাদ্য ক্ষিণকার প্রাণী নির্বিল ও মাংস বাজার জোড়করণ;
- ৫) বাধ-মাণুষ দলু বৃদ্ধি এবং
- ৬) বাধসমূহ বনাঞ্চলের স্বর্ষ্য দিয়ে-মানবায়ন ও নৌচলনাচল বৃদ্ধি।

জাতীয় বাঘ আন্দোলন কর্তৃপক্ষ :

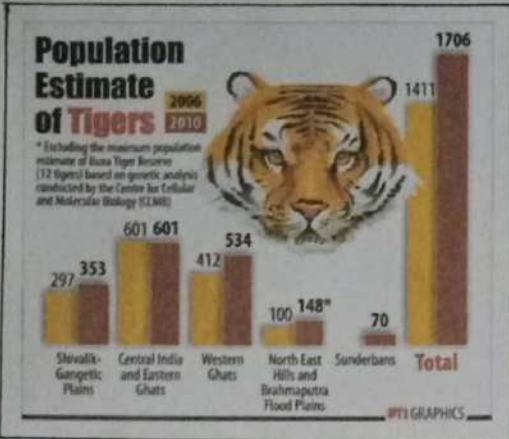
জাতীয় বাঘ আন্দোলন কর্তৃপক্ষ (এনটিসিএ) টাইগার-ট্রাফিকিংয়ের একটি সুদীর্ঘমেয়াদি পল্লী-ডিফেন্স ২০০৫ আন্দোলন প্রতিষ্ঠিত হয়েছিল, প্রধানমন্ত্রীর দ্বারা অর্জিত হওয়ার পুনর্গঠিত পরিচালনার জন্য। জাতীয় বাঘ আন্দোলন কর্তৃপক্ষ (এনটিসিএ) পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় অধীনে একটি বিধিবদ্ধ সংস্থা।



- ১) রাজ্য সরকার দ্বারা প্রদত্ত বাঘ আন্দোলন কর্তৃপক্ষ পরিচালনা।
- ২) টেকসই বাঘ সংখ্যা বজায় রাখা এবং বাঘের রিজার্ভে জুনিয়র-ম্যাক্সি এন্ড অন ক্রম ও জমির ব্যবহার নিষিদ্ধ করা যা বাঘবিন্যাস পক্ষে ব্যতিক্রম।
- ৩) বাঘের রিজার্ভে বাঘ প্রকল্পের জন্য পর্মেন্ট প্রিন্সিপাল কন্সার্নের জন্য নিয়ন্ত্রণী এবং নির্দেশিকা তৈরি এবং এদের মধ্যমণ্য বস্তুতা নিশ্চিত করা।

বায়ু আয়ুষ্করণ ও জনসংখ্যা প্রাক্কলন :

অন্ধ্রপ্রদেশে বাঘের- সংখ্যা বেড়েছে। বিশ্বের বৃহৎ স্যানাগ্রাও এ বনে বাঘের সংখ্যা ৫০ টি বেড়ে দাঁড়িয়েছে ১৬৪ টিতে।



প্রাকৃতিক এ বনের- তিনটি স্লোকো চার মাসে এক হাজার ৩৩৬ বর্ষাঋতুর- এলাকায় জরিপ করে বাঘের- সংখ্যা বেড়েছে বনে বন বিলুপ্ত দাবি করেছে। ৩৩ মার্চ একটি বৈজ্ঞানিক প্রতিষ্ঠান ও

ডাঃ অক্ষয় কুমার বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রাণিবিদ্যা বিভাগ ও বিশ্বের একটি প্রতিবেদন বন অধিদপ্তরে জমা দিয়েছে। পরে- ২২ মার্চ অবশেষে প্রতিবেদনটি পাঠানো হয় সন্দ্রনামেরে। ২০১০ সালের জুনে বিদ্যুত একটি অস্বীকৃতি ভারতে বন্যজীবন ইনস্টিটিউট, যা জনতার জন্য অধিক ব্যাপারে ড্রয়ান ব্যবহার করেছিল বায়ু দামে ছাপ জনতার- আরও প্রচলিত পদ্ধতির- চেয়ে- (পত্রিকাফর্ম), রিপোর্ট করেছে যে ভারতে বাঘের- সংখ্যার আরও অনুমানগুলি ব্যাপক আশাবাদী হতে পারে। এবং পরবর্তীকালে হয়তো বাঘের জনসংখ্যা আরো দ্বিগুন ভাবে বৃদ্ধি পাবে ২০২২ সালে বাঘের- সংখ্যা দ্বিগুন করতে হবে;

উপসংহার :

বিশ্বজ্যেষ্ঠের ঈশানা বাঘের অন্তিম রক্ষায় বাঘের অন্যতম প্রধান হুমকি চোরা শিকারীদের স্বাধ হত্যা ও পাচার। সুন্দরবনের পাশে বৃহৎ আকারে গিল্প- অক্ষবর্ণাধো নির্মাণ, জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে জলস্রোত বৃদ্ধি, প্রাকৃতিক হুমকি, লোকজনের আশ্রয়স্থল ধ্বংস-শীত ওষাট এবং শিকার প্রাণী পাচার ইত্যাদি। এখনই অব্যাহত আকারে জাতীয় প্রাণী স্বাধ আশ্রয়স্থলে এগিয়ে আসতে হবে। অন্যথায় এ বিপুল প্রাণী আকারে দেশ থেকে অচিরেই হারিয়ে যাবে।



বৃহৎ আকারে শিকার

আকার- এই প্রকল্পটি পুরন করার জন্য- বাংলাদেশ জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয় জাতীয় শিকার ও শিকারীদের স্বাধ হুমকি এবং AEC (ENVS) এর সকল শিকার ও শিকারীদের কাছেও আশ্রয় বৃহৎ আকারে আকার- স্বাধ, স্বাধ কাছেও। আশ্রয় সকলের কাছে বৃহৎ স্বাধ এই প্রকল্পটি পুরনের জন্য- আকারে আশ্রয়- করেছেন এবং আশ্রয় <https://bn.m.wikipedia.org/wiki> কাছেও কিছু- স্বাধ আশ্রয়ও পেয়েছি

Name- Rittika Bose
Semester- 2
Honours Subject- Bengali
Subject Tutorial- ENVS(AECC)
Tutorial Topic- Project Tiger
CU Roll No- 202223-11-0061
CU Registration No- 223-1211-0113-20
College Roll No- BNGA20F059

ACKNOWLEDGMENT

I would like to thank my subject teachers of AECC ENVS for providing me with adequate study materials for this topic and encouraging me to do this project systematically. I would also like to thank my friends and internet because without their timely help and guidance, it was impossible for me to opt and work on this project.

INDEX

Serial no	Title	Page no.
1	Introduction	4
2	Reasons Tiger Population was depleting	5-6
3	Objectives of Project Tiger	7
4	Principles of Tiger Reserves	7
5	Levels of conservation	8
6	National Tiger Conservation Authority(NTCA)	9
7	Acheivements of Project Tiger	10
8	Conclusion	11

INTRODUCTION

At the turn of the 20th century, the population of tigers stood at 40,000, while by early 1970s, their number dwindled to 1827 according to First Tiger Census in 1972. This was a worrying sign for the Indian Government, environmentalists in general and for the nature in particular. The decrease in number tiger meant that the biodiversity in the Indian Forest regions were in jeopardy. As a result, there was a threat to the food web in nature – the decrease in number of this secondary consumer meant that there will be a stagnation in the primary level- with no secondary consumer like tiger in the web, the web cuts down and it affects the next level consumers and nature in a negative way. Being the national animal of India and international concern for them, Indian Government under the then Prime Minister, Mrs. Indira Gandhi, decided to take necessary steps to stop the depletion of Tiger number sooner than later. On April 1973, the Indian Government launched the Project Tiger with the mission to increase the number of tigers and take adequate measures to prevent the decreasing number of tigers.

PROJECT TIGER

Project Tiger is a tiger conservation programme launched in April 1973 by the Government of India during Prime Minister Indira Gandhi's tenure. Kailash Sankhala was the first director of Project Tiger. As the Bengal Tiger is the national animal of India, this project aims to stem the dwindling population of the big cats and work to increase their numbers.



REASONS HOW TIGER POPULATION WAS DEPLETING

- **Uninterrupted hunting for pleasure-** Before the consciousness regarding tiger population took birth, it can be said that tigers were not considered to be an animal at all because earlier in the medieval times by kings and Zamindars and high class people in the British era, it was their favorite item to hunt. An English official while visiting the House of a zamindar in the then Nadia Region of Undivided Bengal reported in his memoirs : "Never seen a house which was packed more with items made up of tiger and his body parts than furniture. We have seen hunters in our home too, but they were never so much obsessed with one animal. But here, it's a different case altogether". This was indeed the case. At that time, it was irony that these high class believed tiger as a symbol of bravery while at the same time they used to hunt them to show ordinary citizen that they were brave enough to hunt them. Since earlier times (can be dated back to the Rajput era), forests were the hunting grounds for these high- class people (later Britishers did the same). As a result, it was not surprising that their houses were crammed with tiger products (maybe mat made up of tiger skin, tiger head as a memento, etc.) This can be sited as the earliest reason of dwindling number of tigers across India uninterrupted hunting for pleasure.



A British Couple Posing in front of a Hunted Tiger in 1920.

- **Poaching** - Poachers use one of the following methods to kill a wild tiger: i. Poison - which is usually placed in the carcasses of domestic buffaloes and cows. During the dry, hot summer months small forest pools are also poisoned by poachers, or depressions dug and filled with water for this purpose. There is a sophisticated and well organised supply route operated by the major traders, to distribute poison and collect tiger bones from the remotest villages. . ii. Traps - which are made by nomadic blacksmiths. These traps are immensely strong. In a tiger poaching case near Raipur in 1994, it took six adult men to open a trap. In one area in central India, investigators found that so many steel traps had been set that the villagers were fearful of going into the forest. People have received dreadful injuries from these traps. iii. Firearms - are used where hunting can be carried out with little hindrance. iv. Electrocution - by tapping 230 volts - 11KV overhead electrical wires and laying a live wire on animal tracts. Tiger poaching occurs in all areas where large number of tigers have been recorded. Poaching is particularly prevalent in the States of Madhya Pradesh, Uttar Pradesh, West Bengal, Bihar, Maharashtra, Andhra Pradesh, Karnataka, Kerala, Rajasthan, Uttarakhand and Assam. Even after post-independence and during 80s and 90s(means after launching Project Tiger), poaching continued. Notorious Poachers like Sansar Chand(also known as Veerappan of North India)used to hunt these animals to meet the high demand for tiger bones(used in medicines for arthritis,headache,etc.),tiger skin(for decorative items), meat(for luxurious meal),etc.
- **Human Interference in Ecosystem**- An increase in human populations throughout tiger ranges in India has resulted in tiger habitats being reduced . Over the past 100 years, tiger habitats have dwindled as they've been overtaken by agriculture, plantations, timber logging, human settlements and access routes. Only 7% of the tiger's historical range is intact today and tiger habitats are left in isolated areas. This results in small pockets of tiger habitat surrounded by human populations. Not only can this result in human/tiger conflicts as tigers roam to find new habitats, but it can also result in inbreeding in small populations which can reduce genetic diversity. 4. Human- Tiger Conflict- Wherever wild tiger populations survive and come into contact with landscapes dominated by humans, they pose a threat by preying on livestock, and, less commonly, on people. In most parts of India, people are remarkably tolerant of wildlife damage compared with elsewhere in the world, but sometimes, in conflict situations, local antagonism against tigers often erupts into a serious problem. Killing of 'problem' tigers – through shooting, poisoning of livestock kills and, less commonly, using techniques such as electrocution, snaring and trapping – has been widely accepted and practiced by local people to solve such "serious problem". But although extremely rare, it has been historically documented in parts of India that individual tigers begin to view human beings as a 'prey species' and persistently stalk them. The ecological and social factors that lead to man-eating are not scientifically proven, but appear to be influenced by distinct factors. Man-eating behaviour is exhibited in an unusually persistent form among the tigers of the Sundarban delta. Such behaviour resulted in killing the tigers.



OBJECTIVES OF PROJECT TIGER

1. To ensure maintenance of a viable population of tigers in India for scientific, economic, aesthetic, cultural and ecological values.
2. To preserve, for all times, areas of biological importance as a national heritage for the benefit, education and enjoyment of the people.

PRINCIPLES OF TIGER RESERVES

In 1973-74 nine tiger reserves were established — located in 9 different states and covering a total area of 13,017 sq. kms.

It was based on the following principles:

1. Elimination of all forms of human exploitation and disturbance from the core and rationalization of such activities in the buffer.
2. Limitation of habitat management to repair damage done by man with the aim of restoring the ecosystem as close to its natural functioning as possible.
3. **Researching facts about habitat and wild animals and carefully monitoring changes in flora and fauna.**

Initially the nine tiger reserves under the early days of Project Tiger were:

Bandipur National Park (1973-74) – Karnataka

Jim Corbett National Park (1973-74) – Uttar Pradesh

Kanha National Park (1973-74) – Madhya Pradesh

Manas National Park (1973-74) – Assam

Melghat Wildlife Sanctuary (1973-74) – Maharashtra

Palamau National Park (1973-74) – Bihar

Ranthambore National Park (1973-74) – Rajasthan

Simlipal National Park (1973-74) – West Bengal

Sunderbans National Park (1973-74) – Odisha



Levels of Conservation:

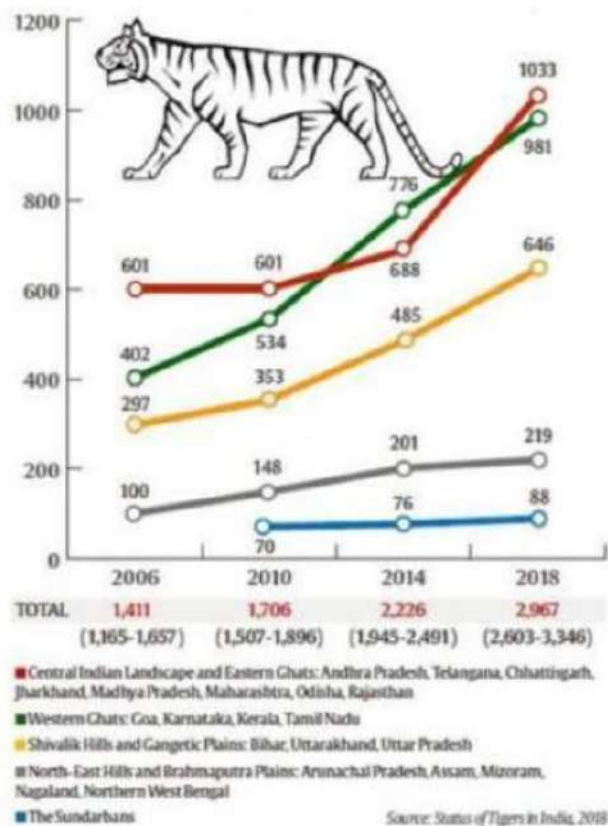
Conservation of tiger is done at the following levels:

Level I: The population of the tigers in any reserve is to be determined from time to time. The reasons for either their increase or decrease are to be noted. In case of decrease, the reasons are to be located and appropriate measures are to be undertaken.

If they encounter severe diseases then it should be diagnosed and immediate treatments are to be made. If the decrease in number is due to poaching then constant vigilance is to be maintained to keep poachers away.

Level II: The food of tiger comprises of deer, sambar, wild boar etc. as it is a carni-vore. Care should be taken to keep the food animals in sufficient numbers, so that the tiger need not come out of the forest for food and get killed by the hunters.

Level III: It is essential to have knowledge about the breeding season of the tigers and the number of litters born. The litters should be protected from all sorts of danger including diseases. The diseased litters or tigers should be imprisoned and treated and later released into their natural habitat.



NATIONAL TIGER CONSERVATION AUTHORITY (NTCA)

The National Tiger Conservation Authority (NTCA) is a statutory body under the Ministry of Environment, Forests and Climate Change for strengthening tiger conservation in India. NTCA was created in 2005 following the recommendation of the tiger task force and was given the status of statutory authority under Section 38L of the Wild Life (Protection) Amendment Act, 2006. Within the ambit of the Wildlife Protection Act, 1972 (hereinafter referred to as the Act) NTCA maintains a regulatory oversight over guidelines, ongoing conservation initiatives around India and recommendations of specially constituted Committees.



NTCA members

- The Wildlife Protection Amendment Act, 2006 provides for the constitution of the National Tiger Conservation Authority.
- NTCA was set up under the Chairmanship of the Minister for Environment and Forests.
- The Authority will have eight experts having qualifications in wildlife conservation and welfare tribals, 3 MPs, The Inspector-General of Forests, in charge of project Tiger, will be ex-officio Member Secretary, Others.

Functions of NTCA

- The Authority lays down standards, guidelines for tiger conservation in the Tiger Reserves, National Parks and Sanctuaries.
- The Tiger Conservation Authority would be required to prepare an Annual Report, which would be laid in the Parliament along with the Audit Report.
- State-level Steering Committees will be set up in the Tiger States under the **Chairmanship of respective Chief Ministers.**
- This has been done with a view for ensuring coordination, monitoring and protection of tigers in the States.
- A provision has been made for the State Governments to prepare a **Tiger Conservation Plan.**

ACHIEVEMENTS OF PROJECT TIGER

More than 45 years have passed, and it will be able unjust to say that Project Tiger is a campaign without success. A significant amount of success has been achieved in this campaign:

1. Protection of Entire Ecosystem – With Project Tiger in action, there has been a stringent protection of Entire Ecosystem. With division of tiger reserves into Transition zone(most human activities done here, located in the periphery of the reserve), Buffer Zone(least human activity) and Core Zone(no human activity 14 zone), the forest officials were successful in maintaining least disturbance in the last two zones. As a result, tigers, plants and other animals survived in their own habitat.

2. Increase in numbers of Prey and Predators- The Project Tiger was launched keeping in mind to increase the number of tigers and at the same time, control the dwindling of tiger decrease. But for the survival for tigers, a significant amount of prey is required for the predator to fill their hunger and at the same time maintain the food web. So, while giving the tiger a safe harbour to survive in its habitat, they are provided with enough preys like deer, etc. This helped to prevent the tiger to migrate from their reserves to find food in human settlement, thus preventing human-tiger conflict. According to the latest report as released by the Indian Government, In 2006, there were 1,411 tigers which increased to 1,706 in 2010, 2,226 in 2014 and 2,967 in 2018. The Indian increase played a big role in driving up global populations as well; the number of wild tigers globally rose from 3,159 in 2010 to 3,890 in 2016 according to World Wildlife Fund and Global Tiger Forum.

3. Efficient allocation of Funds- The Indian Government provides amount of money at the right time to provide the NTCA so that it will help them to look after the development for the survival of Tigers. Medicines, Preys, Surveillance- all are maintained through this money as provided by the government and the best thing is that there is a one-way travel of money from Government to NTCA without any taking a "middle path". Thus there is a negligible amount of corruption takes place.

4. Scientific collection of Data- Project Tiger enabled NTAC to collect data about the number of tigers present in reserves every year. Such scientific collection of data is required to take necessary steps for their development in their habitat. Tiger population, flora-fauna ratio, Fertility Ratio, etc. helps NTAC authorities and officers to take adequate steps for protection, preservation and conservation of Tigers.

CONCLUSION

Project Tiger has been undertaken by more than fifty national parks, and every park is putting an equal effort to save the endangered species. Increasing four thousand tigers in the past few years is one of the landmark achievement of the project. Humans have stopped hunting and illegal trading of tiger skin to a very large extent. The project has made sure that tigers do not have to suffer because of selfish human needs. All the other animals that were depleting because of human interference has stopped. The national parks are taking initiatives to save and conserve every animal. People have become more aware of the wildlife problem and have taken steps to stop them from decreasing. However the above mentioned setbacks are the ones which is reducing the speed of development of increase in number of tigers. Although India boasts nearly 3,000 tigers across the length and breadth of its forests, the country has witnessed a major spike in poaching during the lockdown period enforced by the government to stem the spread of coronavirus. According to the wildlife trade monitoring network Traffic, 88 poaching incidents have been reported in the post lockdown period from March 23-May 3, almost double the number reported during the six weeks before lockdown. This is because people were forced to do this illegal activities as their livelihood has been affected badly. In order to earn bread, they restarted this practice. An official data suggests that India has lost 110 tigers in 2019, onethird of them due to poaching. Over the last eight years, 750 tigers have died in the country, most of them fell to the bullets of poachers, said the government data. Through this we can understand, that the path to real success is still far. But we can't lose hope after coming to this path.

Name- Rittika Bose
Semester- 2
Honours Subject- Bengali
Subject Tutorial- ENV5(AECC)
Tutorial Topic- Project Tiger
CU Roll No- 202223-11-0061
CU Registration No- 223-1211-0113-20
College Roll No- BNGA20F059

ACKNOWLEDGMENT

I would like to thank my subject teachers of AECC ENVS for providing me with adequate study materials for this topic and encouraging me to do this project systematically. I would also like to thank my friends and internet because without their timely help and guidance, it was impossible for me to opt and work on this project.

INDEX

Serial no	Title	Page no.
1	Introduction	4
2	Reasons Tiger Population was depleting	5-6
3	Objectives of Project Tiger	7
4	Principles of Tiger Reserves	7
5	Levels of conservation	8
6	National Tiger Conservation Authority(NTCA)	9
7	Acheivements of Project Tiger	10
8	Conclusion	11

INTRODUCTION

At the turn of the 20th century, the population of tigers stood at 40,000, while by early 1970s, their number dwindled to 1827 according to First Tiger Census in 1972. This was a worrying sign for the Indian Government, environmentalists in general and for the nature in particular. The decrease in number tiger meant that the biodiversity in the Indian Forest regions were in jeopardy. As a result, there was a threat to the food web in nature – the decrease in number of this secondary consumer meant that there will be a stagnation in the primary level- with no secondary consumer like tiger in the web, the web cuts down and it affects the next level consumers and nature in a negative way. Being the national animal of India and international concern for them, Indian Government under the then Prime Minister, Mrs. Indira Gandhi, decided to take necessary steps to stop the depletion of Tiger number sooner than later. On April 1973, the Indian Government launched the Project Tiger with the mission to increase the number of tigers and take adequate measures to prevent the decreasing number of tigers.

PROJECT TIGER

Project Tiger is a tiger conservation programme launched in April 1973 by the Government of India during Prime Minister Indira Gandhi's tenure. Kailash Sankhala was the first director of Project Tiger. As the Bengal Tiger is the national animal of India, this project aims to stem the dwindling population of the big cats and work to increase their numbers.



REASONS HOW TIGER POPULATION WAS DEPLETING

- **Uninterrupted hunting for pleasure-** Before the consciousness regarding tiger population took birth, it can be said that tigers were not considered to be an animal at all because earlier in the medieval times by kings and Zamindars and high class people in the British era, it was their favorite item to hunt. An English official while visiting the House of a zamindar in the then Nadia Region of Undivided Bengal reported in his memoirs : "Never seen a house which was packed more with items made up of tiger and his body parts than furniture. We have seen hunters in our home too, but they were never so much obsessed with one animal. But here, it's a different case altogether". This was indeed the case. At that time, it was irony that these high class believed tiger as a symbol of bravery while at the same time they used to hunt them to show ordinary citizen that they were brave enough to hunt them. Since earlier times (can be dated back to the Rajput era), forests were the hunting grounds for these high- class people (later Britishers did the same). As a result, it was not surprising that their houses were crammed with tiger products (maybe mat made up of tiger skin, tiger head as a memento, etc.) This can be sited as the earliest reason of dwindling number of tigers across India uninterrupted hunting for pleasure.



A British Couple Posing in front of a Hunted Tiger in 1920.

- **Poaching** - Poachers use one of the following methods to kill a wild tiger: i. Poison - which is usually placed in the carcasses of domestic buffaloes and cows. During the dry, hot summer months small forest pools are also poisoned by poachers, or depressions dug and filled with water for this purpose. There is a sophisticated and well organised supply route operated by the major traders, to distribute poison and collect tiger bones from the remotest villages. . ii. Traps - which are made by nomadic blacksmiths. These traps are immensely strong. In a tiger poaching case near Raipur in 1994, it took six adult men to open a trap. In one area in central India, investigators found that so many steel traps had been set that the villagers were fearful of going into the forest. People have received dreadful injuries from these traps. iii. Firearms - are used where hunting can be carried out with little hindrance. iv. Electrocution - by tapping 230 volts - 11KV overhead electrical wires and laying a live wire on animal tracts. Tiger poaching occurs in all areas where large number of tigers have been recorded. Poaching is particularly prevalent in the States of Madhya Pradesh, Uttar Pradesh, West Bengal, Bihar, Maharashtra, Andhra Pradesh, Karnataka, Kerala, Rajasthan, Uttarakhand and Assam. Even after post-independence and during 80s and 90s(means after launching Project Tiger), poaching continued. Notorious Poachers like Sansar Chand(also known as Veerappan of North India)used to hunt these animals to meet the high demand for tiger bones(used in medicines for arthritis,headache,etc.),tiger skin(for decorative items), meat(for luxurious meal),etc.
- **Human Interference in Ecosystem**- An increase in human populations throughout tiger ranges in India has resulted in tiger habitats being reduced . Over the past 100 years, tiger habitats have dwindled as they've been overtaken by agriculture, plantations, timber logging, human settlements and access routes. Only 7% of the tiger's historical range is intact today and tiger habitats are left in isolated areas. This results in small pockets of tiger habitat surrounded by human populations. Not only can this result in human/tiger conflicts as tigers roam to find new habitats, but it can also result in inbreeding in small populations which can reduce genetic diversity. 4. Human- Tiger Conflict- Wherever wild tiger populations survive and come into contact with landscapes dominated by humans, they pose a threat by preying on livestock, and, less commonly, on people. In most parts of India, people are remarkably tolerant of wildlife damage compared with elsewhere in the world, but sometimes, in conflict situations, local antagonism against tigers often erupts into a serious problem. Killing of 'problem' tigers – through shooting, poisoning of livestock kills and, less commonly, using techniques such as electrocution, snaring and trapping – has been widely accepted and practiced by local people to solve such "serious problem". But although extremely rare, it has been historically documented in parts of India that individual tigers begin to view human beings as a 'prey species' and persistently stalk them. The ecological and social factors that lead to man-eating are not scientifically proven, but appear to be influenced by distinct factors. Man-eating behaviour is exhibited in an unusually persistent form among the tigers of the Sundarban delta. Such behaviour resulted in killing the tigers.



OBJECTIVES OF PROJECT TIGER

1. To ensure maintenance of a viable population of tigers in India for scientific, economic, aesthetic, cultural and ecological values.
2. To preserve, for all times, areas of biological importance as a national heritage for the benefit, education and enjoyment of the people.

PRINCIPLES OF TIGER RESERVES

In 1973-74 nine tiger reserves were established — located in 9 different states and covering a total area of 13,017 sq. kms.

It was based on the following principles:

1. Elimination of all forms of human exploitation and disturbance from the core and rationalization of such activities in the buffer.
2. Limitation of habitat management to repair damage done by man with the aim of restoring the ecosystem as close to its natural functioning as possible.
3. **Researching facts about habitat and wild animals and carefully monitoring changes in flora and fauna.**

Initially the nine tiger reserves under the early days of Project Tiger were:

Bandipur National Park (1973-74) – Karnataka

Jim Corbett National Park (1973-74) – Uttar Pradesh

Kanha National Park (1973-74) – Madhya Pradesh

Manas National Park (1973-74) – Assam

Melghat Wildlife Sanctuary (1973-74) – Maharashtra

Palamau National Park (1973-74) – Bihar

Ranthambore National Park (1973-74) – Rajasthan

Simlipal National Park (1973-74) – West Bengal

Sunderbans National Park (1973-74) – Odisha



Levels of Conservation:

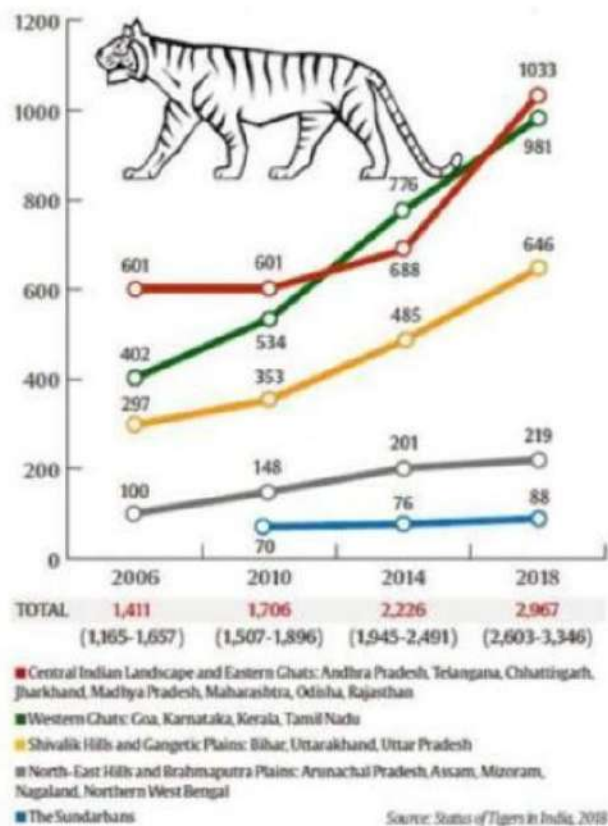
Conservation of tiger is done at the following levels:

Level I: The population of the tigers in any reserve is to be determined from time to time. The reasons for either their increase or decrease are to be noted. In case of decrease, the reasons are to be located and appropriate measures are to be undertaken.

If they encounter severe diseases then it should be diagnosed and immediate treatments are to be made. If the decrease in number is due to poaching then constant vigilance is to be maintained to keep poachers away.

Level II: The food of tiger comprises of deer, sambar, wild boar etc. as it is a carni-vore. Care should be taken to keep the food animals in sufficient numbers, so that the tiger need not come out of the forest for food and get killed by the hunters.

Level III: It is essential to have knowledge about the breeding season of the tigers and the number of litters born. The litters should be protected from all sorts of danger including diseases. The diseased litters or tigers should be imprisoned and treated and later released into their natural habitat.



NATIONAL TIGER CONSERVATION AUTHORITY (NTCA)

The National Tiger Conservation Authority (NTCA) is a statutory body under the Ministry of Environment, Forests and Climate Change for strengthening tiger conservation in India. NTCA was created in 2005 following the recommendation of the tiger task force and was given the status of statutory authority under Section 38L of the Wild Life (Protection) Amendment Act, 2006. Within the ambit of the Wildlife Protection Act, 1972 (hereinafter referred to as the Act) NTCA maintains a regulatory oversight over guidelines, ongoing conservation initiatives around India and recommendations of specially constituted Committees.



NTCA members

- The Wildlife Protection Amendment Act, 2006 provides for the constitution of the National Tiger Conservation Authority.
- NTCA was set up under the Chairmanship of the Minister for Environment and Forests.
- The Authority will have eight experts having qualifications in wildlife conservation and welfare tribals, 3 MPs, The Inspector-General of Forests, in charge of project Tiger, will be ex-officio Member Secretary, Others.

Functions of NTCA

- The Authority lays down standards, guidelines for tiger conservation in the Tiger Reserves, National Parks and Sanctuaries.
- The Tiger Conservation Authority would be required to prepare an Annual Report, which would be laid in the Parliament along with the Audit Report.
- State-level Steering Committees will be set up in the Tiger States under the **Chairmanship of respective Chief Ministers.**
- This has been done with a view for ensuring coordination, monitoring and protection of tigers in the States.
- A provision has been made for the State Governments to prepare a **Tiger Conservation Plan.**

ACHIEVEMENTS OF PROJECT TIGER

More than 45 years have passed, and it will be able unjust to say that Project Tiger is a campaign without success. A significant amount of success has been achieved in this campaign:

1. Protection of Entire Ecosystem – With Project Tiger in action, there has been a stringent protection of Entire Ecosystem. With division of tiger reserves into Transition zone(most human activities done here, located in the periphery of the reserve), Buffer Zone(least human activity) and Core Zone(no human activity 14 zone), the forest officials were successful in maintaining least disturbance in the last two zones. As a result, tigers, plants and other animals survived in their own habitat.

2. Increase in numbers of Prey and Predators- The Project Tiger was launched keeping in mind to increase the number of tigers and at the same time, control the dwindling of tiger decrease. But for the survival for tigers, a significant amount of prey is required for the predator to fill their hunger and at the same time maintain the food web. So, while giving the tiger a safe harbour to survive in its habitat, they are provided with enough preys like deer, etc. This helped to prevent the tiger to migrate from their reserves to find food in human settlement, thus preventing human-tiger conflict. According to the latest report as released by the Indian Government, In 2006, there were 1,411 tigers which increased to 1,706 in 2010, 2,226 in 2014 and 2,967 in 2018. The Indian increase played a big role in driving up global populations as well; the number of wild tigers globally rose from 3,159 in 2010 to 3,890 in 2016 according to World Wildlife Fund and Global Tiger Forum.

3. Efficient allocation of Funds- The Indian Government provides amount of money at the right time to provide the NTCA so that it will help them to look after the development for the survival of Tigers. Medicines, Preys, Surveillance- all are maintained through this money as provided by the government and the best thing is that there is a one-way travel of money from Government to NTCA without any taking a "middle path". Thus there is a negligible amount of corruption takes place.

4. Scientific collection of Data- Project Tiger enabled NTAC to collect data about the number of tigers present in reserves every year. Such scientific collection of data is required to take necessary steps for their development in their habitat. Tiger population, flora-fauna ratio, Fertility Ratio, etc. helps NTAC authorities and officers to take adequate steps for protection, preservation and conservation of Tigers.

CONCLUSION

Project Tiger has been undertaken by more than fifty national parks, and every park is putting an equal effort to save the endangered species. Increasing four thousand tigers in the past few years is one of the landmark achievement of the project. Humans have stopped hunting and illegal trading of tiger skin to a very large extent. The project has made sure that tigers do not have to suffer because of selfish human needs. All the other animals that were depleting because of human interference has stopped. The national parks are taking initiatives to save and conserve every animal. People have become more aware of the wildlife problem and have taken steps to stop them from decreasing. However the above mentioned setbacks are the ones which is reducing the speed of development of increase in number of tigers. Although India boasts nearly 3,000 tigers across the length and breadth of its forests, the country has witnessed a major spike in poaching during the lockdown period enforced by the government to stem the spread of coronavirus. According to the wildlife trade monitoring network Traffic, 88 poaching incidents have been reported in the post lockdown period from March 23-May 3, almost double the number reported during the six weeks before lockdown. This is because people were forced to do this illegal activities as their livelihood has been affected badly. In order to earn bread, they restarted this practice. An official data suggests that India has lost 110 tigers in 2019, onethird of them due to poaching. Over the last eight years, 750 tigers have died in the country, most of them fell to the bullets of poachers, said the government data. Through this we can understand, that the path to real success is still far. But we can't lose hope after coming to this path.



COLLEGE ROLL NO.- BNGA20F046

CU ROLL NO.-202223-11-0020

CU REGISTRATION NO.- 223-1211-0029-20

NAME : PRIYANKA SAHA

DEPARTMENT OF: BENGALI SEM 2

SUBJECT : ENVS –AECC 2

← PROJECT NAME →

WILDLIFE CONSERVATION



Wildlife conservation

☐ CONTENTS

- [Threats to wildlife](#)
 - [Habitat destruction](#)
 - [Overexploitation](#)
 - [Poaching](#)
 - [Culling](#)
 - [Pollution](#)
 - [Climate change](#)
- [Species conservation](#)
 - [Leatherback sea turtle](#)
- [Habitat conservation](#)
 - [Red-cockaded woodpecker](#)
- [Conservation genetics](#)
 - [Florida panther](#)
- [Conservation methods](#)
 - [Wildlife population monitoring](#)
- [Government involvement](#)
- [Non-government involvement](#)
 - [Non-governmental organizations](#)

Wildlife conservation refers to the practice of protecting wild [species](#) and their [habitats](#) in order to maintain healthy wildlife species or populations and to restore, protect or enhance natural [ecosystems](#). Major threats to wildlife include [habitat destruction](#), degradation, fragmentation, overexploitation, poaching, pollution and climate change. The [IUCN](#) estimates that 27,000 species of the ones assessed are at risk for extinction. Expanding to all existing species, a 2019 UN report on [biodiversity](#) put this estimate even higher at a million species. It is also being acknowledged that an increasing number of ecosystems on Earth containing endangered species are disappearing. To address these issues, there have been both national and international governmental efforts to preserve Earth's wildlife. Prominent conservation agreements include the 1973 [Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora](#) (CITES) and the 1992 [Convention on Biological Diversity](#) (CBD). There are also numerous [nongovernmental organizations](#) (NGO's) dedicated to conservation such as the [Nature Conservancy](#), [World Wildlife Fund](#), and [Conservation International](#).



ANKEY WILDLIFE REFUGE IN OREGON



A forest burned for agriculture in southern [Mexico](#).

Habitat destruction

[Habitat destruction](#) decreases the number of places wildlife can live in. [Habitat fragmentation](#) breaks up a continuous tract of habitat, often dividing large wildlife populations into several smaller ones. Human-caused [habitat loss](#) and fragmentation are primary drivers of species declines and extinctions. Key examples of human-induced habitat loss include deforestation, [agricultural expansion](#), and [urbanization](#). Habitat destruction and fragmentation can increase the vulnerability of wildlife populations by reducing the space and resources available to them and by increasing the likelihood of conflict with humans. Moreover, destruction and fragmentation create smaller habitats. Smaller habitats support smaller populations, and smaller populations are more likely to go extinct.

- **Overexploitation**

- [Overexploitation](#) is the harvesting of animals and plants at a rate that's faster than the species's ability to recover. While often associated with [Overfishing](#), overexploitation can apply to many groups including mammals, birds, amphibians, reptiles, and plants. The danger of overexploitation is that if too many individuals of a species are taken, then the species may not recover. For example, overfishing of top marine predatory fish like tuna and salmon over the past century has led to a decline in fish sizes as well as fish numbers.

- **Poaching**

- [Poaching](#) for illegal [wildlife trading](#) is a major threat to certain species, particularly endangered ones whose status makes them economically valuable. Such species include many large mammals like African elephants, tigers, and rhinoceros. [traded for their [tusks](#), skins, and horns respectively]. Less well-known targets of poaching include the harvest of protected plants and animals for souvenirs, food, skins, pets, and more; Because poachers tend to target threatened and endangered species, poaching causes already small populations to decline even further.

- **Culling**

- Culling is the deliberate and selective killing of wildlife by governments for various purposes. An example of this is [shark culling](#), in which "shark control" programs in [Queensland](#) and [New South Wales](#) (in [Australia](#)) have killed thousands of [sharks](#), as well as [turtles](#), [dolphins](#), [whales](#), and other marine life. The Queensland "shark control" program alone has killed about 50,000 sharks — it has also killed more than 84,000 marine animals. There are also examples of population culling in the United States, such as bison in Montana and swans, geese, and deer in New York and other places

- **Pollution**

- A wide range of [pollutants](#) negatively impact wildlife health. For some pollutants, simple exposure is enough to do damage (e.g. pesticides). For others, its through inhaling (e.g. air pollutants) or ingesting it (e.g. toxic metals). Pollutants affect different species in different ways so a pollutant that is bad for one might not affect another.



Aerial view of the BP Deepwater Horizon oil spill in 2010.

- **Air pollutants:** Most [air pollutants](#) come from burning fossil fuels and industrial emissions. These have direct and indirect effects on the health of wildlife and their ecosystems. For example, high levels of [sulfur oxides](#) (SO_x) can damage plants and stunt their growth. Sulfur oxides also contribute to acid rain, harming both terrestrial and aquatic ecosystems. Other air pollutants like [smog](#), [ground-level ozone](#), and [particulate matter](#) decrease air quality.
- **Heavy metals:** Heavy metals like [arsenic](#), [lead](#), and [mercury](#) naturally occur at low levels in the environment, but when ingested in high doses, can cause organ damage and cancer. How toxic they are depends on the exact metal, how much was ingested, and the animal that ingested it. Human activities such as mining, smelting, burning fossil fuels, and various industrial processes have contributed to the rise in heavy metal levels in the environment.
- **Toxic chemicals:** There are many sources of toxic chemical pollution including industrial wastewater, oil spills, and pesticides. There's a wide range of toxic chemicals so there's also a wide range of negative health effects. For example, synthetic pesticides and certain industrial chemicals are [persistent organic pollutants](#). These pollutants are long-lived and can cause cancer, reproductive disorders, immune system problems, and nervous system problems.

Climate change

Humans are responsible for present-day [climate change](#) currently changing Earth's environmental conditions. It is related to some of the aforementioned threats to wildlife like [habitat destruction](#) and pollution. Rising temperatures, melting ice sheets, changes in precipitation patterns, severe [droughts](#), more frequent [heat waves](#), storm intensification, and rising sea levels are some of the effects of climate change.^[18] Phenomena like droughts, heatwaves, intense storms, and [rising sea levels](#), directly lead to habitat destruction. Meanwhile, a warming climate, fluctuating precipitation, and changing weather patterns will impact species ranges. Overall, the effects of climate change increase stress on ecosystems, and species unable to cope with rapidly changing conditions will go extinct.^[19] While modern climate change is caused by humans, [past climate change events](#) occurred naturally and have led to extinctions.

Species conservation

It is estimated that, because of human activities, current species extinction rates are about 1000 times greater than the [background extinction rate](#) (the 'normal' extinction rate that occurs without additional influence). According to the [IUCN](#), out of all species assessed, over 27,000 are at risk of extinction and should be under conservation. Of these, are mammals, are birds, and are amphibians. However, because not all species have been assessed, these numbers could be even higher. A 2019 UN report assessing global biodiversity extrapolated IUCN data to all species and estimated that 1 million species worldwide could face extinction. Yet, because resources are limited, sometimes it is not possible to give all species that need conservation due consideration. Deciding which species to conserve is a function of how close to extinction a species is, whether the species is crucial to the ecosystem it resides in, and how much we care about it.

The leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*)



Leatherback sea turtle :

The leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) is the largest turtle in the world, is the only turtle without a hard shell, and is endangered. It is found throughout the central Pacific and Atlantic Oceans but several of its populations are in decline across the globe (though not all). The leatherback sea turtle faces numerous threats including being caught as [bycatch](#), harvest of its eggs, loss of nesting habitats, and [marine pollution](#). In the US where the leatherback is listed under the [Endangered Species Act](#), measures to protect it include reducing bycatch captures through fishing gear modifications, monitoring and protecting its habitat (both nesting beaches and in the ocean), and reducing damage from marine pollution. There is currently an international effort to protect the leatherback sea turtle.

Habitat conservation

[Habitat conservation](#) is the practice of protecting a habitat in order to protect the species within it. This is sometimes preferable to focusing on a single species especially if the species in question has very specific habitat requirements or lives in a habitat with many other endangered species. The latter is often true of species living in [biodiversity hotspots](#), which are areas of the world with an exceptionally high concentration of endemic species (species found nowhere else in the world). Many of these hotspots are in the tropics, mainly tropical forests like the Amazon. Habitat conservation is usually carried out by setting aside protected areas like national parks or nature reserves. Even when an area isn't made into a park or reserve, it can still be monitored and maintained.

Red-cockaded woodpecker (*Picoides borealis*)



Red-cockaded woodpecker

The red-cockaded woodpecker (*Picoides borealis*) is an endangered bird in the southeastern US. It only lives in longleaf pine savannas which are maintained by wildfires in mature pine forests. Today, it is a rare habitat (as fires have become rare and many pine forests have been cut down for agriculture) and is commonly found on land occupied by US military bases, where pine forests are kept for military training purposes and occasional bombings (also for training) set fires that maintain pine savannas. Woodpeckers live in tree cavities they excavate in the trunk. In an effort to increase woodpecker numbers, artificial cavities (essentially birdhouses planted within tree trunks) were installed to give woodpeckers a place to live. An active effort is made by the US military and workers to maintain this rare habitat used by red-cockaded woodpeckers.

Conservation genetics

[Conservation genetics](#) studies genetic phenomena that impact the conservation of a species. Most conservation efforts focus on ensuring population growth but genetic diversity also greatly affect species survival. High genetic diversity increases survival because it means greater capacity to adapt to future environmental changes.^[4] Meanwhile, effects associated with low genetic diversity, such as [inbreeding depression](#) and loss of diversity from [genetic drift](#), often decrease species survival by reducing the species' capacity to adapt or by increasing the frequency of genetic problems. Though not always the case, certain species are under threat because they have very low genetic diversity. As such, the best conservation action would be to restore their genetic diversity.

Florida panther (*Puma concolor coryi*)



Florida panther

The Florida panther is a subspecies of puma (specifically *Puma concolor coryi*) that resides in the state of Florida and is currently endangered.^[28] Historically, the Florida panther's range covered the entire southeastern US. In the early 1990s, only a single population with 20-25 individuals were left. The population had very low genetic diversity, was highly inbred, and suffered from several genetic issues including kinked tails, cardiac defects, and low fertility.^[4] In 1995, 8 female Texas pumas were introduced to the Florida population. The goal was to increase genetic diversity by introducing genes from a different, unrelated puma population. By 2007, the Florida panther population had tripled and offspring between Florida and Texas individuals had higher fertility and less genetic problems. In 2015, the US Fish and Wildlife Service estimated there were 230 adult Florida panthers and in 2017, there were signs that the population's range was expanding within Florida.^[28]

- **Conservation methods**
- **Wildlife population monitoring**
- Monitoring of wildlife populations is an important part of conservation because it allows managers to gather information about the status of threatened species and to measure the effectiveness of management strategies. Monitoring can be local, regional, or range-wide, and can include one or many distinct populations. Metrics commonly gathered during monitoring include population numbers, geographic distribution, and genetic diversity, although many other metrics may be used.
- Monitoring methods can be categorized as either "direct" or "indirect". Direct methods rely on directly seeing or hearing the animals, whereas indirect methods rely on "signs" that indicate the animals are present. For terrestrial vertebrates, common direct monitoring methods include direct observation, [mark-recapture](#), [transects](#), and variable plot surveys. Indirect methods include track stations, fecal counts, food removal, open or closed burrow-opening counts, burrow counts, runaway counts, knockdown cards, snow tracks, or responses to audio calls.
- For large, terrestrial vertebrates, a popular method is to use camera traps for population estimation along with mark-recapture techniques. This method has been used successfully with tigers, black bears and numerous other species. [Trail cameras](#) can be triggered remotely and automatically via sound, infrared sensors, etc. [Computer vision](#)-based animal individual re-identification methods have been developed to automate such *sight-resight* calculations. Mark-recapture methods are also used with genetic data from non-invasive hair or fecal samples. Such information can be analyzed independently or in conjunction with photographic methods to get a more complete picture of population viability.



Non-invasive monitoring of [dhole](#) is crucial for knowledge about its conservation status. More research is needed in chinese wilderness

- **Government involvement**

In the US, the [Endangered Species Act of 1973](#) was passed to protect US species deemed in danger of extinction. The concern at the time was that the country was losing species that were scientifically, culturally, and educationally important. In the same year, [the Convention on International Trade in Endangered Species of Fauna and Flora](#) (CITES) was passed as part of an international agreement to prevent the global trade of endangered wildlife. In 1980, the World Conservation Strategy was developed by the [IUCN](#) with help from the UN Environmental Programme, World Wildlife Fund, UN Food and Agricultural Organization, and UNESCO. Its purpose was to promote the conservation of living resources important to humans. In 1992, the [Convention on Biological Diversity](#) (CBD) was agreed on at the [UN Conference on Environment and Development](#) (often called the Rio Earth Summit) as an international accord to protect the Earth's biological resources and diversity.

According to the National Wildlife Federation, wildlife conservation in the US gets a majority of its funding through appropriations from the federal budget, annual federal and state grants, and financial efforts from programs such as the [Conservation Reserve Program](#), [Wetlands Reserve Program](#) and [Wildlife Habitat Incentives Program](#). A substantial amount of funding comes from the sale of hunting/fishing licenses, game tags, stamps, and excise taxes from the purchase of hunting equipment and ammunition.

- **Non-government involvement**

In the late 1980s, as the public became dissatisfied with government environmental conservation efforts, people began supporting private sector conservation efforts which included several [non-governmental organizations](#) (NGOs). Seeing this rise in support for NGOs, the U.S. Congress made amendments to the [Foreign Assistance Act](#) in 1979 and 1986 "earmarking U.S. Agency for International Development (USAID) funds for [biodiversity]". From 1990 till now, environmental conservation NGOs have become increasingly more focused on the political and economic impact of USAID funds dispersed for preserving the environment and its natural resources. After the terrorist attacks on 9/11 and the start of former President Bush's [War on Terror](#), maintaining and improving the quality of the environment and its natural resources became a "priority" to "prevent international tensions" according to the Legislation on Foreign Relations Through 2002 and section 117 of the 1961 Foreign Assistance Act.

- **Non-governmental organizations**
- Many [NGOs](#) exist to actively promote, or be involved with, wildlife conservation:
- [The Nature Conservancy](#) is a US charitable environmental organization that works to preserve the plants, animals, and natural communities that represent the diversity of life on Earth by protecting the lands and waters they need to survive.
- [World Wide Fund for Nature](#) (WWF) is an international non-governmental organization working on the issues regarding the conservation, research and restoration of the environment, formerly named the World Wildlife Fund, which remains its official name in Canada and the United States. It is the world's largest independent conservation organization with over 5 million supporters worldwide, working in more than 90 countries, supporting around 1300[4] conservation and environmental projects around the world. It is a charity, with approximately 60% of its funding coming from voluntary donations by private individuals. 45% of the fund's income comes from the Netherlands, the United Kingdom and the United States.
- **Conclusion :**

Finally, we need to keep in mind that as much as we humans have rights in this world, so do other animals and plants. Moreover, according to the infallible law of creation, no creature is self-sufficient in this world. It is not possible for anyone to survive without interdependence. Mankind is only a part of this creation. So if forests and wildlife are endangered, human civilization will also be ruined. Therefore, in the interest of civilization, people have to take the lead in conserving forests and wildlife. Above all, we must take responsibility for ensuring that our future generations share in this primitive resource of nature. In the words of the poet- "I will make this world livable for this child; This is my firm commitment to the newborn."

We sincerely thank the environmental teachers of the University for their assistance in the selection and implementation of this project

1. Aniruddha Chatterjee sir (Zoology)
2. Susmita Gonsalves ma'am (pol.sc.)
3. Susmita Kar ma'am (Chemistry)
4. Camellia Nandi ma'am (Botany)
5. Koly De ma'am (Microbiology)
6. Malini Kundu ma'am (zoology)
7. Srijita Ghosh ma'am (Botany)
8. Malabika Chakraborty ma'am (Microbiology)

➤ **College Roll No: BNGA20F064**

➤ **Cu Roll No : 202223-11-0077**

➤ **Cu Registration No : 223-1211-0141-20**

➤ **Department Of : Bengali Honours sem2**

➤ **Subject : Envs-AECC2**

Project Name

ଜଳ ଦୂଷଣ



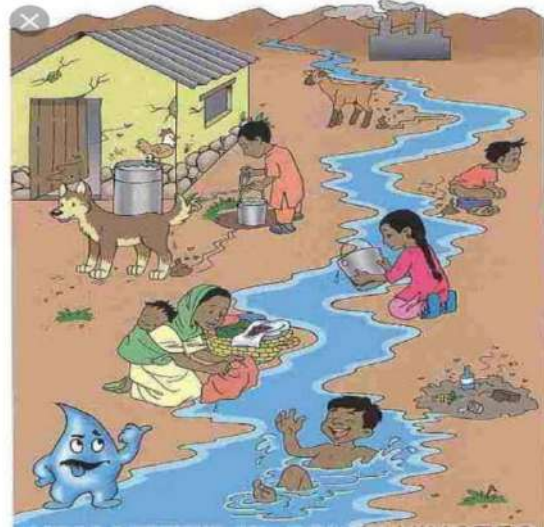
□ জল দূষণ

- জল দূষণের সংজ্ঞা
- ভূমিকা
- সামুদ্রিক দূষণ
- ভৌমজল দূষণ
- দূষণ উৎসের বিভাগের
- দূষণকারী পদার্থ এবং তাদের উৎস
- দূষণের নিয়ন্ত্রণ



জল দূষণের সংজ্ঞা

সাধারণত মানুষের কার্যকলাপের ফলে জলাশয় দূষিত হয়ে পড়লে, তাকে পানি দূষণ বা জল দূষণ বলে। উদাহরণস্বরূপ, জলাশয় বলতে হ্রদ, নদী, সমুদ্র, ভূগর্ভস্থ সিক্ত শিলাস্তর এবং ভৌমজলকেই বোঝায়। স্বাভাবিক পরিবেশে দূষণকারী পদার্থ উপস্থিত হলে জলদূষণ হয়। উদাহরণস্বরূপ, অপরিষ্কারভাবে পরিশোধিত বর্জ্যজল যদি স্বাভাবিক জলাশয়ে জমা হয়, তবে তা জলজ বাস্তুতন্ত্রের পরিবেশগত অবনতি ঘটাতে পারে। এর ফলে, ভাটির দিকে বসবাসকারী মানুষের মধ্যে জনস্বাস্থ্যের সমস্যা দেখা দিতে পারে। তারা এই দূষিত জল পান করার কাজে, স্নানের কাজে অথবা সেচের কাজে ব্যবহার করতে পারে। জলবাহিত রোগের প্রকোপে সারা



বিশ্বে যত মানুষ আক্রান্ত হয় বা মারা যায়, তাদের সিংহভাগই ঘটে জল দূষণের কারণে।

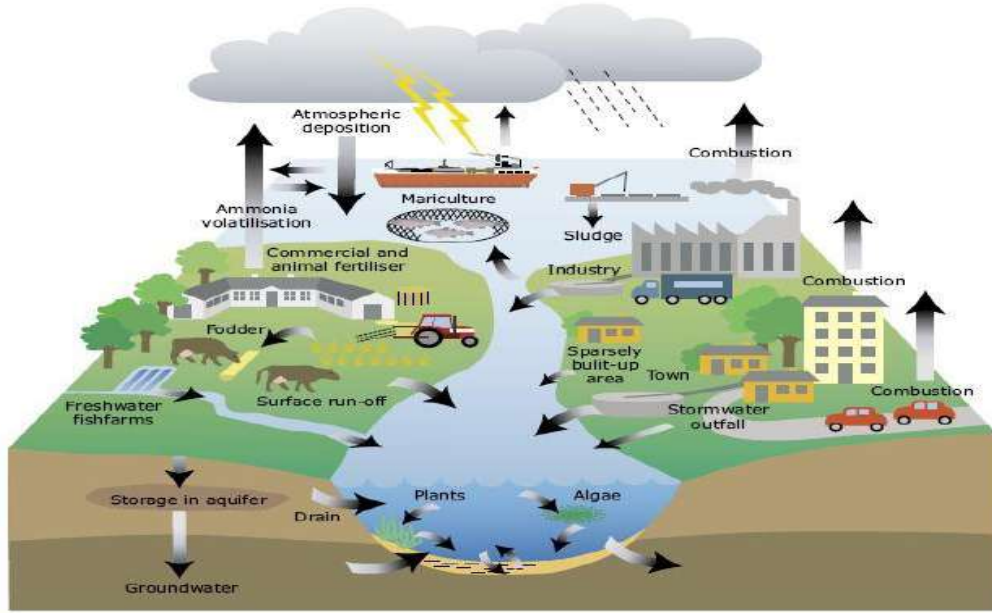
জলদূষণকে ভূ-পৃষ্ঠতলীয় জল বা ভৌমজল দূষণ - এই দুইভাগে বিভক্ত করা যায়। সামুদ্রিক দূষণ এবং পৃষ্টি দূষণ - জল দূষণের এই দুটি উপসেটা। জল দূষণের উৎস দুটি হতে পারে - হয় বিন্দু উৎস নতুবা অ-বিন্দু উৎস। বিন্দু উৎসে দূষণের একটিমাত্র চিহ্নিতযোগ্য কারণ থাকে, যেমন বেনো জল বা বর্জ্যজল পরিশোধক কারখানা। অ-বিন্দু উৎস হল আরো বেশি বিস্তৃত, যেমন কৃষিজ জল।[৩] বহু সময় ধরে ক্রমবর্ধিত কাজের ফলেই দূষণ সৃষ্টি হয়। দূষিত জলাশয়ে থাকা অথবা এর সংস্পর্শে আসা সমস্ত গাছ এবং জীবই এর দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে। দূষণের ফলে একক প্রজাতিগুলো ধ্বংস হতে পারে এবং এরা যে স্বাভাবিক জৈব সংগঠনের অন্তর্গত তারও ক্ষতি হতে পারে।

ভূমিকা

জল যদি মানুষবাহিত দূষক দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত হয়, তবে সেই জলকে দূষিত বলা হয়। এইসকল দূষকের ফলে এই জল হয় মানুষের ব্যবহারের যোগ্য হতে পারে না, যেমন জলপানের অযোগ্য হয়ে যায়, অথবা এই জলের জীবগোষ্ঠী ধারণের ক্ষমতাই নষ্ট হয়ে যায়, যেমন মাছ। আগ্নেয়গিরি, শৈবাল পুষ্প, ঝড়, ভূমিকম্প ইত্যাদি প্রাকৃতিক ঘটনার ফলেও জলের গুণাগুণে এবং এর বাস্তুতান্ত্রিক অবস্থায় প্রভূত পরিবর্তন দেখা দেয়।

জল দূষণ একটি বিশ্বব্যাপী গুরুত্বপূর্ণ সমস্যা। এর জন্য সর্বস্তরে (আন্তর্জাতিক স্তর থেকে ব্যক্তিগত ভূগর্ভস্থ সিল্প শিলাস্তর এবং কুমোট) জলসম্পদ নীতির মূল্যায়ন এবং পুনর্মূল্যায়ন জরুরী। মনে করা হয়, বিশ্বে যত বোগ ও মৃত্যু হয়, তার মুখ্য কারণ হল জল দূষণ।^[২৫] ২০১৫ সালে ১৮ লক্ষ মানুষের মৃত্যুর জন্য দায়ী ছিল জল দূষণ।

Figure 2.1 Overview of the aquatic nitrogen cycle and sources of pollution with nitrogen



বৈশ্বিক সামুদ্রিক পরিবেশগত সমীক্ষা নামক সংস্থার মতে জল দূষণ হল অন্যতম প্রধান একটি পরিবেশগত সমস্যা যেটা পরবর্তী দশকগুলোতে পৃথিবীতে প্রাণের অস্তিত্বকে সংকটে ফেলে দিতে পারে। ফাইটোপ্ল্যাঙ্কটন যেগুলো ৭০% অক্সিজেন উৎপন্ন করে এবং পৃথিবীর কার্বন-ডাই-অক্সাইডের একটি বড়ো অংশ শোষণ করে, জল দূষণ তাদের জন্য একটি অন্যতম সমস্যা। এই পরিস্থিতির মোকাবিলায় সংস্থা থেকে বেশ কয়েকটি পদক্ষেপ গ্রহণ করা হয়েছে, কিন্তু সেগুলো কার্যকরী হতে দশ বছর সময় লাগবে।

সমুদ্র দূষণ

সমুদ্রে দূষিত পদার্থের আগমনের একটি সাধারণ পথ হল নদীর জল। এর একটি উদাহরণ হল, নর্দমার জল এবং কারখানার বর্জ্য সরাসরি সমুদ্রে গিয়ে ফেলা। উন্নয়নশীল দেশগুলোতেই বিশেষ করে এই ধরনের দূষণ দেখা যায়। বাস্তবিক, সারা বিশ্বের ১০টি সর্ববৃহৎ সমুদ্রে প্লাস্টিক দূষণকারী দেশকে বেশি থেকে কম এই ক্রমে সাজালে হয় - চীন, ইন্দোনেশিয়া, ফিলিপাইনস, ভিয়েতনাম, গ্রীলন্ডা, থাইল্যান্ড, মিশর, মালয়েশিয়া, নাইজেরিয়া এবং বাংলাদেশ।[১৭] যেসকল নদীগুলোর মাধ্যমে সমুদ্র দূষিত হয় তারা হল ইয়াঙ্গটজে, সিন্ধু, গীতনদী, হাই, নীল, গঙ্গা, পার্ন, আমুর, নাইজের ও মেকং এবং “পৃথিবীতে সমুদ্রে যত প্লাস্টিক জমা হয়, তার ৯০শতাংশ এইসকল নদীগুলো দ্বারা বাহিত হয়”।



ভৌমজল দূষণ

ভৌমজল এবং ভূপৃষ্ঠতলীয় জলের মধ্যকার যোগাযোগটা কিছুটা জটিল। যার ফলে, ভৌমজল দূষণকে ভূপৃষ্ঠতলীয় জল দূষণ বলা যায় না।[২১] প্রকৃতিগত কারণেই, ভূগর্ভস্থ সিক্ত শিলাস্তরের দূষিত হওয়ার প্রবণতা রয়েছে, কিন্তু এই দূষণের উৎস ভূপৃষ্ঠতলীয় জলাশয়ের প্রত্যক্ষ ক্ষতি নাও করতে পারে। বিন্দু বনাম অ-বিন্দু উৎসের পার্থক্য কিছু ক্ষেত্রে অপ্রাসঙ্গিক হতে পারে। ভৌমজলের দূষণের বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে মাটির বৈশিষ্ট্য এবং স্থানের ভূতন্ত্র, জল ভূতন্ত্র, জলবিদ্যা এবং দূষকের প্রকৃতির ওপর নজর দেওয়া হয়।

দূষণ উৎসের বিভাগ

ভূপৃষ্ঠতলীয় জল এবং ভৌমজল দুটি পৃথক সম্পদ হিসেবে প্রায়শই চর্চিত এবং আলোচিত হয়, যদিও এদের মধ্যে আন্তর্যোগ রয়েছে। ভূপৃষ্ঠতলীয় জল মাটির মধ্যে দিয়ে চুঁইয়ে যায় এবং ভৌমজলে রূপান্তরিত হয়। বিপরীতক্রমে, ভৌমজলও ভূপৃষ্ঠতলীয় জলের যোগান দিতে পারে। ভূপৃষ্ঠতলীয় জল দূষণের উৎসকে সাধারণত দুই ভাগে বিভক্ত করা হয়।

A. বিন্দু উৎস

B. অ-বিন্দু উৎস

- A. **বিন্দু উৎস** : দূষণকারী পদার্থ যদি একটি নির্দিষ্ট চিহ্নিতযোগ্য উৎস থেকে জলপ্রবাহে যুক্ত হয় (যেমন নলের মাধ্যমে, অথবা খানার মধ্যে দিয়ে), তবে তাকে বিন্দু উৎস জল দূষণ বলা হয়। এই ধরনের উৎসের উদাহরণ হিসেবে বলা যায় কোন নিকাশী জলের পরিশোধনকারী কারখানা, কোন শিল্পকারখানা, অথবা শহরের কোন বেনোজলের নর্দমা।
- B. **অ-বিন্দু উৎস**: অ-বিন্দু উৎস দূষণ বলতে যেখানে একটি নির্দিষ্ট উৎস থেকে দূষণ ছড়ায় না, তাকে বোঝায়। এইধরনের দূষণ প্রায়শই একটি বৃহৎ অঞ্চলে অল্প পরিমাণ দূষণকারী পদার্থ জমা হতে হতে তার ক্রমবর্ধিত রূপের ফলে তৈরি হয়। এর একটি সাধারণ উদাহরণ হল সারযুক্ত কৃষিজমিতে নাইট্রোজেন যোগের লিচিংয়ের ফলে বেরিয়ে যাওয়া।^[৩] কৃষিক্ষেত্রে অথবা বনাঞ্চলে বেনোজলের সাথে মাটির উপাদান বেরিয়ে যাওয়াকেও অ-বিন্দু উৎস দূষণের উদাহরণ বলা যেতে পারে।

দূষণকারী পদার্থ এবং তাদের উৎস

জল দূষণকারী নির্দিষ্ট পদার্থগুলো রাসায়নিক, রোগ সংক্রামক জীবাণু, এবং ভৌত পরিবর্তন যেমন উচ্চ তাপমাত্রা এবং বিবর্ণতার মত বিভিন্ন ধরনের হতে পারে। রাসায়নিক এবং অন্যান্য পদার্থ যাদের নিয়ন্ত্রণ করা হয়, সেসব পদার্থ প্রাকৃতিক হতে পারে (যেমন ক্যালসিয়াম, সোডিয়াম, লোহা, ম্যাঙ্গানিজ প্রভৃতি), কিন্তু প্রকৃতিতে তাদের ঘনত্ব দ্বারা বোঝা যায়, তারা জলের স্বাভাবিক উপাদান না কি দূষক।



প্রাকৃতিক উপাদানের উচ্চ ঘনত্ব জলজ উদ্ভিদ ও প্রাণীর ওপরে ক্ষতিকর প্রভাব ফেলতে পারে। জলের ভৌত রাসায়নিক অবস্থার পরিবর্তনের জন্য দায়ী যেসকল বিষয় তা হল অম্লত্ব (পিএইচ মাত্রার পরিবর্তন), বৈদ্যুতিক পরিবাহিতা, তাপমাত্রা এবং ইউট্রোফিকেশন। ইউট্রোফিকেশনের মাধ্যমে একটি বাস্তুতন্ত্রে রাসায়নিক উপাদানগুলোকে বাড়িয়ে দেওয়া হয় যাতে বাস্তুতন্ত্রটির প্রাথমিক উৎপাদন ক্ষমতার বৃদ্ধি হয়। ইউট্রোফিকেশনের মাত্রার ওপর পরিবেশের নেতিবাচক প্রভাব নির্ভর করে যেমন এর ফলে অ্যানোক্সিয়া (অক্সিজেনের পরিমাণ কমে যাওয়া) হতে এবং জলের মান গুরুতরভাবে হ্রাস পেতে পারে যার ফলে মাছ এবং অন্যান্য প্রাণীকুলের ক্ষতি হয়।

জৈব জল দূষকের মধ্যে যেগুলো পড়ে, তা হল:

- রাসায়নিকভাবে জীবাণুমুক্ত পানীয় জলের মধ্যে থাকা জীবাণুধ্বংসকারী উপজাত পদার্থ, যেমন ক্লোরোফর্ম
- খাদ্য প্রক্রিয়াকরণজাত বর্জ্য, যেগুলোর মধ্যে রয়েছে অক্সিজেনের চাহিদামুক্ত পদার্থ, চর্বি, গ্রিজ
- কীটনাশক এবং ভেষজনাশক, বিভিন্ন ধরনের অর্গ্যানোহ্যালাইডস এবং অন্যান্য রাসায়ন,
- পেট্রোলিয়াম হাইড্রোকার্বন, যেমন স্বালানি (পেট্রোল, ডিজেল স্বালানি, জেট স্বালানি, এবং স্বালানি তেল) এবং পিচ্ছিলকারক তেল (মোটর তেল), এবং বেনোজলের মধ্যে দিয়ে বয়ে আসা স্বালানির দহন-প্ৰবর্তী উপজাত পদার্থ

দূষণের নিয়ন্ত্রণ

উন্নত দেশের শহরে, পৌরসভার বর্জ্যজল (অথবা নিকাশী জল) কেন্দ্রীভূত নিকাশী জলের শোধনকারী কারখানা দ্বারা বিশেষভাবে পরিশোধিত হয়। ভালোভাবে পরিকল্পিত এবং পরিচালিত ব্যবস্থার মাধ্যমে (যেমন, মাধ্যমিক শোধনকারী পদক্ষেপ অথবা আরো উন্নত শোধন) ৯০ শতাংশ বা তার বেশি দূষণকারী পদার্থ নিকাশী জল থেকে দূর করা যায়। [৩৮] কোন কোন কারখানায় অতিরিক্ত ব্যবস্থা থাকে যাতে পুষ্টিকর উপাদান এবং রোগ সংক্রামক জীবাণু দূর করা যেতে পারে, কিন্তু এইসকল আরো উন্নত শোধনমূলক পদক্ষেপ ক্রমশই আরো বেশি ব্যয়বহুল হয়ে পড়ছে।

যেসব শহরে শৌচালয়ের নর্দমার জল উপচে পড়ে অথবা সংযুক্ত নর্দমার জল উপচে পড়ে তারা সেইসব অশোধিত নির্গমন রোধ করতে এক বা একাধিক প্রকৌশলী ব্যবস্থা নেয়, যার মধ্যে রয়েছে:

একটি সবুজ পরিকাঠামোমূলক ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয় যাতে সমগ্র ব্যবস্থাটির ঝাড়া জলের পরিচালন ক্ষমতা উন্নত হতে পারে এবং শোধনকারী কারখানার হাইড্রলিকের ওপর অতিরিক্ত চাপ কমাতে পারে।

অবাস্তিত নির্গমন এবং বিকল যন্ত্রের মেরামত ও বদল।

নিকাশী সংগ্রহ ব্যবস্থাটির সামগ্রিক হাইড্রলিক ক্ষমতাবৃদ্ধি (এটা অধিকাংশ ক্ষেত্রেই একটি ব্যয়বহুল বিকল্প)।



শহরের প্রবাহের নিয়ন্ত্রণ করতে হলে ঝোড়োজলের প্রবাহ এবং গতিবেগ নিয়ন্ত্রণ জরুরী এবং তার সাথে দরকার দূষকের নির্গমন রোধ। স্থানীয় সরকার ঝোড়োজলের ব্যবস্থাপনা প্রযুক্তি ব্যবহার করে শহরের প্রবাহের ফল নিয়ন্ত্রণ করে। এইসকল প্রযুক্তি, যাকে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে জল দূষণের জন্য সবচেয়ে সেবা ব্যবস্থাপনা বলে উল্লেখ করেছে, তার দ্বারা জলের গুণমান নিয়ন্ত্রণ করা যায়, অন্যান্য ক্ষেত্রে জলের গুণমানের উন্নতি করাও সম্ভব এবং কিছু ক্ষেত্রে উভয়ই করা যায়।

***We sincerely thanks the environmental teacher's of the University
for***

***Their assistance in the selection and implementation of this
project***

1.Aniruddha Chatterjee sir(Zoology)

2.Susmita Gonsalves ma'am(pol.sc.)

3.Susmita Kar ma'am (Chemistry)

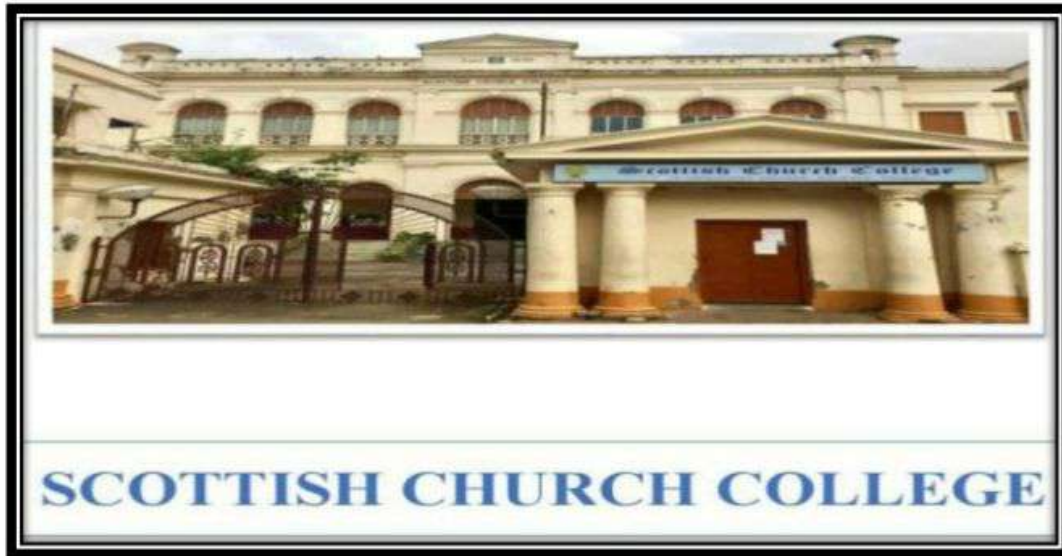
4.Camellia Nandi ma'am (Bontany)

5.Koly De ma'am (Microbiology)

6.Malini Kundu ma'am (zoology)

7.Srijita Ghosh ma'am (Botany)

8.Malabika Chakraborty ma'am (Microbiology)



NAME – PRITOM CHAKRABORTY

CU REGISTRATION NUMBER – 223-1111-0620-20

CU ROLL NUMBER – 202223-21- 0084

COLLEGE ROLL NUMBER – BNGA20MO73

SUBJECT – ENVIS (AECC)

SEMESTER – 2ND

DEPARTMENT – B.A HONOURS BENGALI

PAPER - AECC

BATCH – 2020 - 2023

WATER
POLLUTION



ACKNOWLEDGEMENT

I would like to thank my subject teachers of AECC (ENVS) for providing me with adequate study materials for this topic and encouraging me to do this project systematically. I would also like to thank my mother and sister, because without their timely help and guidance, it was impossible for me to opt and work on this project.

CONTENT

<u>SL NO.</u>	<u>PARTICULARS</u>	<u>PAGE NO.</u>
1.	INTRODUCTION	5
2.	TYPES OF WATER POLLUTION	6
3.	REASONS WATER POLLUTION	7 – 11
4.	EFFECTS OF WATER POLLUTION	11 – 12
5.	SOLUTION TO REDUCE WATER POLLUTION	13
6.	LAWS TO PREVENT WATER POLLUTION	13
7.	CONCLUSION	14
8.	BIBLIOGRAPHY	15

INTRODUCTION

Water pollution is all about quantities: how much of a polluting substance is released and how big a volume of water it is released into. A small quantity of a toxic chemical may have little impact if it is spilled into the ocean from a ship. But the same amount of the same chemical can have a much bigger impact pumped into a lake or river, where there is less clean water to disperse it. Thus, water pollution is all about quantities: how much of a polluting substance is released and how big a volume of water it is released into. A small quantity of a toxic chemical may have little impact if it is spilled into the ocean from a ship. But the same amount of the same chemical can have a much bigger impact pumped into a lake or river, where there is less clean water to disperse it. Water pollution almost always means that some damage has been done to an ocean, river, lake, or other water source.

TYPES OF WATER POLLUTION

When we think of Earth's water resources, we think of huge oceans, lakes, and rivers. Water resources like these are called **surface waters**. The most obvious type of water pollution affects surface waters. For example, a spill from an oil tanker creates an oil slick that can affect a vast area of the ocean.

Not all of Earth's water sits on its surface, however. A great deal of water is held in underground rock structures known as aquifers, which we cannot see and seldom think about. Water stored underground in aquifers is known as **groundwater**. Aquifers feed our rivers and supply much of our drinking water. They too can become polluted, for example, when weed killers used in people's gardens drain into the ground. Groundwater pollution is much less obvious than surface-water pollution, but is no less of a problem. In 1996, a study in Iowa in the United States found that over half the state's groundwater wells were contaminated with weed killers. You might think things would have improved since then, but, two decades on, all that's really changed is the name of the chemicals we're using. Today, numerous scientific studies are still finding weed killers in groundwater in worrying quantities: a 2012 study discovered glyphosate in 41 percent of 140 groundwater samples from Catalonia, Spain; scientific opinion differs on whether this is safe or not.

Surface waters and groundwater are the two types of water resources that pollution affects. There are also two different ways in which pollution can occur. If pollution comes from a single location, such as a discharge pipe attached to a factory, it is known as **point-source pollution**. Other examples of point source pollution include an oil spill from a tanker, a discharge from a smoke stack (factory chimney), or someone pouring oil from their car down a drain. A great deal of water pollution happens not from one single source but from many different scattered sources. This is called **nonpoint-source pollution**. When point-source pollution enters the environment, the place most affected is usually the area immediately around the source. For example, when a tanker accident occurs, the oil slick is concentrated around the tanker itself and, in the right ocean conditions, the pollution disperses the further away from the tanker you go. This is less likely to happen with nonpoint source pollution which, by definition, enters the environment from many different places at once.

Sometimes pollution that enters the environment in one place has an effect hundreds or even thousands of miles away. This is known as **transboundary pollution**. One example is the way radioactive waste travels through the oceans from nuclear reprocessing plants in England and France to nearby countries such as Ireland and Norway.

REASONS FOR WATER POLLUTION

Most water pollution doesn't begin in the water itself. Take the oceans: around 80 percent of ocean pollution enters our seas from the land. Virtually any human activity can have an effect on the quality of our water environment. When farmers fertilize the fields, the chemicals they use are gradually washed by rain into the groundwater or surface waters nearby. Sometimes the causes of water pollution are quite surprising. Chemicals released by smokestacks (chimneys) can enter the atmosphere and then fall back to earth as rain, entering seas, rivers, and lakes and causing water pollution. That's called **atmospheric deposition**. Water pollution has many different causes and this is one of the reasons why it is such a difficult problem to solve.

- 1. SEWAGE** - With billions of people on the planet, disposing of sewage waste is a major problem. According to 2017 figures from the World Health Organization, some 2 billion people (about a quarter of the world's population) don't have access to safe drinking water or the most basic sanitation, 3.4 billion (60 percent of the population) lack of sanitation (unshared, with waste properly treated). Although there have been great improvements in securing access to clean water, relatively little, genuine progress has been made on improving global sanitation in the last decade. Sewage disposal affects people's immediate environments and leads to water-related illnesses such as diarrhoea that kills 525,000 children under five each year. (Back in 2002, the World Health Organization estimated that water-related diseases could kill as many as 135 million people by 2020; in 2016, the WHO was still estimating the annual death toll from poor water and sanitation at close to a million people a year.) In developed countries, most people have flush toilets that take sewage waste quickly and hygienically away from their homes.



Yet the problem of sewage disposal does not end there. When you flush the toilet, the waste has to go somewhere and, even after it leaves the sewage treatment works, there is still waste to dispose of. Sometimes sewage waste is pumped untreated into the sea. Until the early 1990s, around 5 million tons of sewage was dumped by barge from New York City each year. According to 2002 figures from the UK government's Department for the Environment, Food, and Rural Affairs (DEFRA), the sewers of Britain collect around 11 billion litres of waste water every day; there are still 31,000 sewage overflow pipes through which, in certain circumstances, such as heavy storms, raw sewage is pumped untreated into the sea. The New River that crosses the border from Mexico into California once carried with it 20–25 million gallons (76–95 million litres) of raw sewage each day; a new waste water plant on the US-Mexico border, completed in 2007, substantially solved that problem. Unfortunately, even in some of the richest nations, the practice of dumping sewage into the sea continues. In early 2012, it was reported that the tiny island of Guernsey (between Britain and France) has decided to continue dumping 16,000 tons of raw sewage into the sea each day.

In theory, sewage is a completely natural substance that should be broken down harmlessly in the environment: 90 percent of sewage is water. In practice, sewage contains all kinds of other chemicals, from the pharmaceutical drugs people take to the paper, plastic, and other wastes they flush down their toilets. When people are sick with viruses, the sewage they produce carries those viruses into the environment. It is possible to catch illnesses such as hepatitis, typhoid, and cholera from river and sea water.

- 2. WASTE WATER:** A few statistics illustrate the scale of the problem that waste water (chemicals washed down drains and discharged from factories) can cause. Around half of all ocean pollution is caused by sewage and waste water. Each year, the world generates perhaps 5–10 billion tons of industrial waste, much of which is pumped untreated into rivers, oceans, and other waterways. In the United States alone, around 400,000 factories take clean water from rivers, and many pump polluted waters back in their place. However, there have been major improvements in waste water treatment recently. Since 1970, in the United States, the Environmental Protection Agency (EPA) has invested about \$70 billion in improving water treatment plants that, as of 2015, serve around 88 percent of the US population (compared to just 69 percent in 1972). However, another \$271 billion is still needed to update and upgrade the system.

Factories are point sources of water pollution, but quite a lot of water is polluted by ordinary people from nonpoint sources; this is how ordinary water becomes waste water in the first place. Virtually everyone pours chemicals of one sort or another down their drains or toilets. Even detergents used

in washing machines and dishwashers eventually end up in our rivers and oceans. So do the pesticides we use on our gardens. A lot of toxic pollution also enters waste water from highway **runoff**. Highways are typically covered with a cocktail of toxic chemicals—everything from spilled fuel and brake fluids to bits of worn tires (themselves made from chemical additives) and exhaust emissions. When it rains, these chemicals wash into drains and rivers. It is not unusual for heavy summer rainstorms to wash toxic chemicals into rivers in such concentrations that they kill large numbers of fish overnight. It has been estimated that, in one year, the highway runoff from a single large city leaks as much oil into our water environment as a typical tanker spill. Some highway runoff runs away into drains; others can pollute groundwater or accumulate in the land next to a road, making it increasingly toxic as the years go by.



- 3. CHEMICALS :** Detergents are relatively mild substances. At the opposite end of the spectrum are highly toxic chemicals such as **polychlorinated biphenyls (PCBs)**. They were once widely used to manufacture electronic circuit boards, but their harmful effects have now been recognized and their use is highly restricted in many countries. Nevertheless, an estimated half million tons of PCBs were discharged into the environment during the 20th century. In a classic example of transboundary pollution, traces of PCBs have even been found in birds and fish in the Arctic. They were carried there through the oceans, thousands of miles from where they originally entered the environment. Although PCBs are widely banned, their effects will be felt for many decades because they last a long time in the environment without breaking down.

Another kind of toxic pollution comes from **heavy metals**, such as lead, cadmium, and mercury. Lead was once commonly used in gasoline (petrol), though its use is now restricted in some countries. Mercury and cadmium are still used in batteries (though some brands now use other

metals instead). Until recently, a highly toxic chemical called tributyltin (TBT) was used in paints to protect boats from the ravaging effects of the oceans. Ironically, however, TBT was gradually recognized as a pollutant: boats painted with it were doing as much damage to the oceans as the oceans were doing to the boats.

The best known example of heavy metal pollution in the oceans took place in 1938 when a Japanese factory discharged a significant amount of mercury metal into Minamata Bay, contaminating the fish stocks there. It took a decade for the problem to come to light. By that time, many local people had eaten the fish and around 2000 were poisoned. Hundreds of people were left dead or disabled.



- 4. PLASTIC** : If you've ever taken part in a community beach clean, you'll know that plastic is far and away the most common substance that washes up with the waves. There are three reasons for this: plastic is one of the most common materials, used for making virtually every kind of manufactured object from clothing to automobile parts; plastic is light and floats easily so it can travel enormous distances across the oceans; most plastics are not biodegradable (they do not break down naturally in the environment), which means that things like plastic bottle tops can survive in the marine environment for a long time. (A plastic bottle can survive an estimated 450 years in the ocean and plastic fishing line can last up to 600 years.)

While plastics are not toxic in quite the same way as poisonous chemicals, they nevertheless present a major hazard to seabirds, fish, and other marine creatures. For example, plastic fishing lines and other debris can strangle or choke fish. (This is sometimes called **ghost fishing**.) About half of all the world's seabird species are known to have eaten plastic residues. In one study of 450 shearwaters in the North Pacific, over 80 percent of the birds were found to contain plastic residues in their stomachs. In the early 1990s, marine scientist Tim Benton collected debris from a 2km (1.5 mile) length of beach in the remote Pitcairn islands in the South Pacific. His study recorded

approximately a thousand pieces of garbage including 268 pieces of plastic, 71 plastic bottles, and two dolls heads.

Today, much media attention focuses on the Great Pacific Garbage Patch, a floating, oceanic graveyard of plastic junk roughly three times the size of France, discovered by sailor Charles J. Moore in 1997. But, as you'll know well enough if you've ever taken part in a community beach clean, persistent plastic litters every ocean on the planet: some 8 million tons of new plastic are dumped in the sea every single year.



- 5. OIL POLLUTION :** When we think of ocean pollution, huge black oil slicks often spring to mind, yet these spectacular accidents represent only a tiny fraction of all the pollution entering our oceans. Even considering oil by itself, tanker spills are not as significant as they might seem: only 12 percent of the oil that enters the oceans comes from tanker accidents; over 70 percent of oil pollution at sea comes from routine shipping and from the oil people pour down drains on land. However, what makes tanker spills so destructive is the sheer quantity of oil they release *at once* — in other words, the concentration of oil they produce in one very localized part of the marine environment. The biggest oil spill in recent years (and the biggest ever spill in US waters) occurred when the tanker *Exxon Valdez* broke up in Prince William Sound in Alaska in 1989. Around 12 million gallons (44 million litres) of oil were released into the pristine wilderness—enough to fill your living room 800 times over! Estimates of the marine animals killed in the spill vary from approximately 1000 sea otters and 34,000 birds to as many as 2800 sea otters and 250,000 sea birds. Several billion salmon and herring eggs are also believed to have been destroyed.

EFFECTS OF WATER POLLUTION

Some people believe pollution is an inescapable result of human activity: they argue that if we want to have factories, cities, ships, cars, oil, and coastal resorts, some degree of pollution is almost certain to result. In other words, pollution is a necessary evil that people must put up with if they want to make progress. Fortunately, not everyone agrees with this view. One reason people have woken up to the problem of pollution is that it brings costs of its own that undermine any economic benefits that come about by polluting.

Take oil spills, for example. They can happen if tankers are too poorly built to survive accidents at sea. But the economic benefit of compromising on tanker quality brings an economic cost when an oil spill occurs. The oil can wash up on nearby beaches, devastate the ecosystem, and severely affect tourism. The main problem is that the people who bear the cost of the spill (typically a small coastal community) are not the people who caused the problem in the first place (the people who operate the tanker). Yet, arguably, everyone who puts gasoline (petrol) into their car—or uses almost any kind of petroleum-fueled transport—contributes to the problem in some way. So oil spills are a problem for everyone, not just people who live by the coast and tanker operates.

Sewage discharged into coastal waters can wash up on beaches and cause a health hazard. People who bathe or surf in the water can fall ill if they swallow polluted water yet sewage can have other harmful effects too it can poison shellfish that grow near the shore. People who eat poisoned shellfish risk suffering from an acute and sometimes fatal illness called paralytic shellfish poisoning.

Pollution matters because it harms the environment on which people depend. The environment is not something distant and separate from our lives. It's not a pretty shoreline hundreds of miles from our homes or a wilderness landscape that we see only on TV. The environment is everything that surrounds us that gives us life and health. Destroying the environment ultimately reduces the quality of our own lives—and that, most selfishly, is why pollution should matter to all of us.



SOLUTIONS TO REDUCE WATER POLLUTION

There is no easy way to solve water pollution; if there were, it wouldn't be so much of a problem. Broadly speaking, there are three different things that can help to tackle the problem—education, laws, and economics—and they work together as a team. Making people aware of the problem is the first step to solving it. In the early 1990s, when surfers in Britain grew tired of catching illnesses from water polluted with sewage, they formed a group called Surfers Against Sewage to force governments and water companies to clean up their act. People who've grown tired of walking the world's polluted beaches often band together to organize community beach-cleaning sessions. Anglers who no longer catch so many fish have campaigned for tougher penalties against factories that pour pollution into our rivers. Greater public awareness can make a positive difference.



LAWS TO PREVENT WATER POLLUTION

One of the biggest problems with water pollution is its transboundary nature. Many rivers cross countries, while seas span whole continents. Pollution discharged by factories in one country with poor environmental standards can cause problems in neighbouring nations, even when they have tougher laws and higher standards. Environmental laws can make it tougher for people to pollute, but to be really effective they have to operate across national and international borders. This is why we have international laws governing the oceans, such as the 1982 UN Convention on the Law of the Sea (signed by over 120 nations), the 1972 London (Dumping) Convention, the 1978 MARPOL International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, and the 1998 OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North East Atlantic. The European Union has water-protection laws (known as directives) that apply to all of its member states. They include the 1976 Bathing Water Directive (updated 2006), which seeks to ensure the quality of the waters that people use for recreation. Most countries also have their own water pollution laws. In the United States, for example, there is the 1972 Clean Water Act and the 1974 Safe Drinking Water Act.

CONCLUSION

Water pollution stems from many sources and causes, only a few of which are discussed here. Rivers and streams demonstrate some capacity to recover from the effects of certain pollutants, but lakes, bays, ponds, sluggish rivers, and oceans have little resistance to the effects of water pollution. We have a long history of introducing pollutants into aquatic environments, and have had only partial success at repairing the damage that has already been done and curbing the activities that result in environmental degradation. Nonpoint source pollution continues to be a serious threat to receiving waters, as does the continued release of sewage and industrial effluents throughout the world. As we have seen with mercury contamination in fishes, environmental pollution can have widespread and lasting consequences.

BIBLIOGRAPHY

1. <https://www.environmentalpollution.in>
2. https://en.m.wikipedia.org/wiki/Water_pollution
3. Nrdc.com (For Images)
4. History.com (For Images)



THE *END*

SCOTTISH
CHURCH
COLLEGE

Name of the Examination - B.A. (Hons.) Exam,
2021 (Under CBES)

Name - Debanjana Bhattacharjee

College roll No. → BNGA20F049

C. U Roll No. → 202223-11-0137

C. U Registration No. → 223-1211-0619-20

Subject → AECC (ENVS)

Sem - 2, Tutorial (project)

Date → 5/7/21

বায়ুদূষণ

● বায়ুদূষণের কারণঃ

- * আবহাওয়ার কারণ
- * মানুষের কারণ

● বায়ুদূষণ আংশিকভাবে কয়েকটি প্রাকৃতিক বিষয়

● বায়ুদূষণের পদার্থঃ

- * সূর্য বায়ুদূষণ, * জোন বায়ুদূষণ, * জৈবোৎসর্গের বায়ুদূষণ, * অগ্নি-প্রদাহের কারণে বায়ুদূষণ

● আর্থনিক দূষণ মেহে জোর দূষণের জন্যে বায়ুদূষণের কারণে বায়ুদূষণের কারণে বায়ুদূষণের কারণে

- বিভিন্ন কারণে বায়ুদূষণের কারণে বায়ুদূষণের কারণে
- আর্থনিক দূষণের কারণে বায়ুদূষণের কারণে
- উচ্চ গড়ে বায়ুদূষণের কারণে
- বায়ুদূষণের কারণে

■ বায়ুদূষণ (Air pollution) ■

প্রত্যাশিত গতিমাানে অসংক্রান্ত বর্জ্য বায়ুদূষণের আশোভের কারণে বায়ুর ধর্মগতির ক্ষতি ও স্বাস্থ্যজনক গুণগুলি ব্যতিরিক্ত বস্তু যখন বায়ুতে, বায়ু-মাধ্যম উচ্চস্থিত অণুসমোহী স্তরে উঠে তখন তাকে বায়ুদূষণ বলে।

■ বায়ুদূষণের কারণ (Causes of pollution)

বায়ুদূষণের কারণগুলিকে প্রধানত দুই ভাগে ভেঙা করা যাবে, যথা—
(a) প্রাকৃতিক কারণ (b) মনুষ্যসৃষ্ট কারণ।

→ (a) প্রাকৃতিক কারণগুলি হল —

- (i) আগ্নেয়গিরি থেকে অস্ফুটপাত, (ii) ধূলাবৃষ্টি
- (iii) আর্দ্রলগ্নম, (iv) দূষিতবল।

→ (b) মনুষ্যসৃষ্ট কারণগুলি হল —

- (i) অত্যধিক জনসংখ্যা বৃদ্ধি (Excessive population growth)
- (ii) অত্যধিক কারখানাখানা বৃদ্ধি (Excessive growth of factories)
- (iii) যানবাহন বৃদ্ধি (Increase of vehicles)
- (iv) অতিরিক্ত বনাধ্বংস (Immoderate deforestation)
- (v) অসংগঠিত স্বাস্থ্যজনক কারখানা স্থাপন (Unsystematic setup of chemical factories)
- (vi) উদ্যোগের অধিক সঠিকভাবে পরিকল্পনা না থাকা (Lack of proper planning of industrialisation)
- (vii) রেডিওক্রিয়তা (Radio-activity)
- (viii) ধাতুনিষ্কাশন (Metal extraction)
- (ix) স্রাবক যন্ত্রের ব্যবহার (Use of Refrigerator and A.C.)

বায়ুদূষণ আক্রান্ত বায়ুকে প্রাকৃতিক বিশুদ্ধ

→ প্রকৃতি থেকে প্রায় 150 মিটার উচ্চতায় পর্যন্ত বায়ুকে বিশুদ্ধ করে দেয়।



[অতিরিক্ত জনসংখ্যা বৃদ্ধি]



[অতিরিক্ত বনাঞ্চল]



[বায়ু দূষণ]

Secondary Air Pollutants

- $SO_2 \rightarrow H_2SO_4$ Sulfuric acid &/or SO_4^{2-} Sulfate
- $NO_x \rightarrow HNO_3$ Nitric acid &/or NO_3^- Nitrate

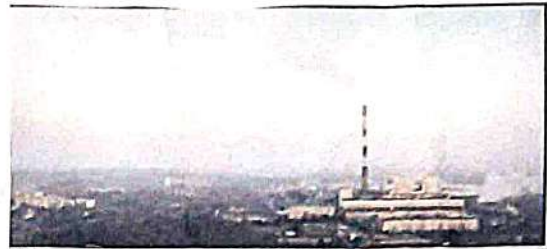
Primary pollutants	Oxidants	Secondary pollutants
SO_2 Sulfur dioxide	→	H_2SO_4 — $2H^+ + SO_4^{2-}$ Sulfuric acid
NO_x Nitrogen oxides		HNO_3 — $H^+ + NO_3^-$ Nitric acid

Act. by precipitation

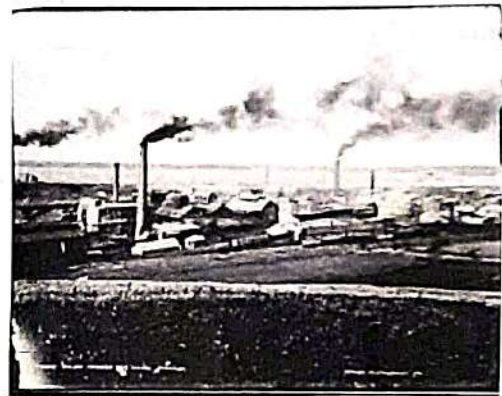
[জৈব বায়ুদূষণ পদার্থ]



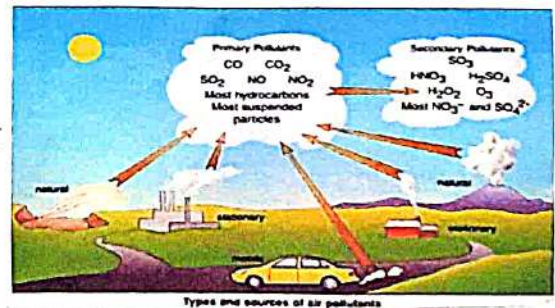
[সামান্য বৃদ্ধি]



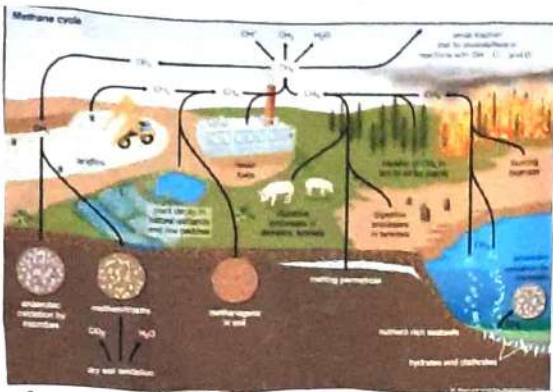
[স্বাস্থ্য ক্ষতিমূলক বস্তুসমূহের প্রাচুর্য]



[নিষ্কাশনের অধিক পরিমাণের অণু]



[বায়ুদূষণ দূষণের কারণ]



[ଜୈନୋବାୟୋଲୋଜିକ ହିସାବ ପଦାର୍ଥ]



[ଆନଥ୍ରୋପୋଜେନିକ ହିସାବ ପଦାର୍ଥ]



[ସ୍ୱଳବନ]



[ସୈନ]



[କ୍ୟାକ୍ସ]



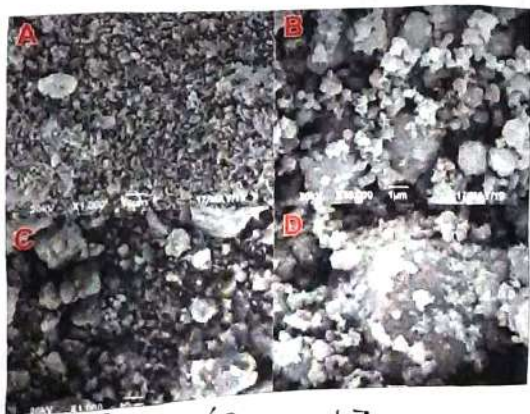
[ବ୍ୟାକ୍ସ]



ଆଭାବମତ୍ତ



[ବ୍ୟାକ୍ସିକାକ୍ସ]



[ଆଭୈନିକ ବ୍ୟାକ୍ସ]



[ବୈନିକା]

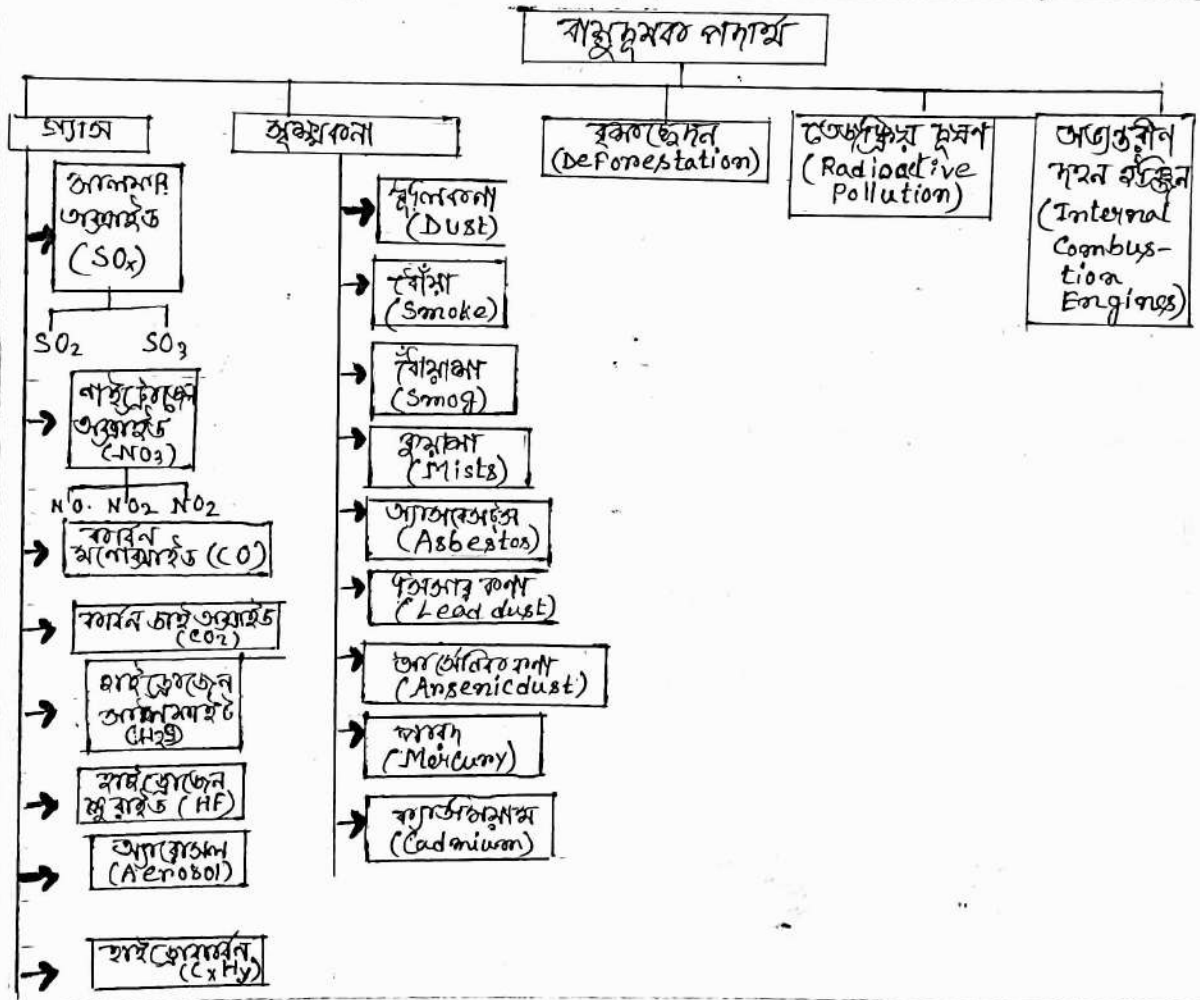
→ অ্যানথ্রোপোজেনিক দূষক পদার্থ (Anthropogenic pollutants):-

যে অক্সিজেন বায়ু দূষণকারী দূষক পদার্থগুলি অনুপ্রাণিত করে অ্যানথ্রোপোজেনিক দূষক পদার্থ বলে। যেমন - কার্বন ডাই-অক্সাইড (CO₂),

প্রাথমিক দূষক থেকে গৌন দূষক গঠনের রাসায়নিক বিক্রিয়াঃ

প্রাথমিক দূষক	রাসায়নিক বিক্রিয়া	গৌন দূষক
CO ₂	H ₂ O →	H ₂ CO ₃
SO ₂	H ₂ O →	H ₂ SO ₄
NO ₂	H ₂ O →	HNO ₃ অথবা HNO ₂
H ₂ S	O ₂ →	H ₂ SO ₄

বিভিন্ন অকার বায়ু দূষক পদার্থ (Different types of air pollutants)



■ কৃষ্ণবর্ণা ধূমকেতুর প্রভাব (Effects of Particulate Pollutants):

- i) কৃষ্ণবর্ণা ধূমকেতুর প্রক্রিয়াক্রমে অর্ধেক কৃষ্ণবর্ণা ধূমকেতু জটিল রঙালো কৃষ্ণকোষ্ঠ (Black lung) রোগে হয়।
- ii) বৃষ্টি জিন্দা প্রক্রিয়াক্রমে অর্ধেক সাদা কৃষ্ণকোষ্ঠ (White lung) রোগে হয়।
- iii) অ্যাক্সাইডেশন প্রক্রিতে ব্যবহৃত কৃষ্ণবর্ণা ধূমকেতুর 'নালাগোলাবি মার্ভেলিটিস' রোগে সৃষ্টি করে।
- iv) কৃষ্ণবর্ণা ধূমকেতু প্রক্রিয়াক্রমে উৎপাদিত বস্তুতে উচ্চের অণুসংক্রমণের মত স্রাব দান।
- v) কৃষ্ণবর্ণা ধূমকেতু প্রক্রিতে বাতাসে পলিক্রিয়াক্রমে মত মত খাস্তা বলে রাখা প্রক্রিতে মত মত খাস্তা পায়।
- vi) কৃষ্ণবর্ণা ধূমকেতু প্রক্রিতে বাতাসে মত মত খাস্তা পায়।

■ বায়ুদূষণের প্রভাব (Effects of Air pollution on human body):

দূষক (Pollutant)	উৎস (Source)	প্রভাব (Effect)
নাইট্রোজেন ডাই অক্সাইড (NOx)	i) জ্বালানির দহন, ii) অটোমোবাইল ইঞ্জিনের পরিষ্কার, iii) অ্যাক্সাইডেশন, iv) অণুসংক্রমণ, v) বায়ু দূষণ।	i) অ্যাক্সাইড, ii) রোগ জন্মান, iii) বায়ু দূষণ, iv) বায়ু দূষণ।
সালফার ডাই অক্সাইড (SO ₂)	i) জ্বালানির দহন, ii) অণুসংক্রমণ, iii) অ্যাক্সাইডেশন, iv) অটোমোবাইল ইঞ্জিন, v) বায়ু দূষণ।	i) বায়ু দূষণ, ii) বায়ু দূষণ, iii) বায়ু দূষণ, iv) বায়ু দূষণ, v) বায়ু দূষণ।
হাইড্রোজেন সালফাইড (H ₂ S)	i) জ্বালানির দহন, ii) অণুসংক্রমণ, iii) অ্যাক্সাইডেশন, iv) বায়ু দূষণ, v) বায়ু দূষণ।	i) বায়ু দূষণ, ii) বায়ু দূষণ, iii) বায়ু দূষণ, iv) বায়ু দূষণ, v) বায়ু দূষণ।
কার্বন মনোক্সাইড (CO)	i) অটোমোবাইল ইঞ্জিনের দহন, ii) জ্বালানির দহন, iii) বায়ু দূষণ, iv) বায়ু দূষণ, v) বায়ু দূষণ।	i) বায়ু দূষণ, ii) বায়ু দূষণ, iii) বায়ু দূষণ, iv) বায়ু দূষণ, v) বায়ু দূষণ।
কার্বন ডাই অক্সাইড (CO ₂)	i) জ্বালানির দহন, ii) বায়ু দূষণ, iii) অণুসংক্রমণ, iv) বায়ু দূষণ, v) বায়ু দূষণ।	i) বায়ু দূষণ, ii) বায়ু দূষণ, iii) বায়ু দূষণ, iv) বায়ু দূষণ, v) বায়ু দূষণ।
হাইড্রোকার্বন (CxHy)	i) জ্বালানির দহন, ii) অটোমোবাইল, iii) বায়ু দূষণ, iv) বায়ু দূষণ।	i) বায়ু দূষণ, ii) বায়ু দূষণ, iii) বায়ু দূষণ, iv) বায়ু দূষণ।
ওজোন (O ₃)	i) বায়ু দূষণের প্রক্রিয়ায় অটোমোবাইল ইঞ্জিনের দহন।	i) বায়ু দূষণ, ii) বায়ু দূষণ, iii) বায়ু দূষণ, iv) বায়ু দূষণ।
হাইড্রোফ্লুরিক অ্যাসিড (HF)	i) অণুসংক্রমণ, ii) বায়ু দূষণ, iii) বায়ু দূষণ।	i) বায়ু দূষণ, ii) বায়ু দূষণ, iii) বায়ু দূষণ, iv) বায়ু দূষণ।
অ্যামোনিয়া গ্যাস (NH ₃)	i) বায়ু দূষণ, ii) বায়ু দূষণ, iii) বায়ু দূষণ।	i) বায়ু দূষণ, ii) বায়ু দূষণ, iii) বায়ু দূষণ, iv) বায়ু দূষণ।
র‍্যোক্তিক পদার্থ (Radioactive Elements)	i) বায়ু দূষণ, ii) বায়ু দূষণ।	i) বায়ু দূষণ, ii) বায়ু দূষণ, iii) বায়ু দূষণ, iv) বায়ু দূষণ।

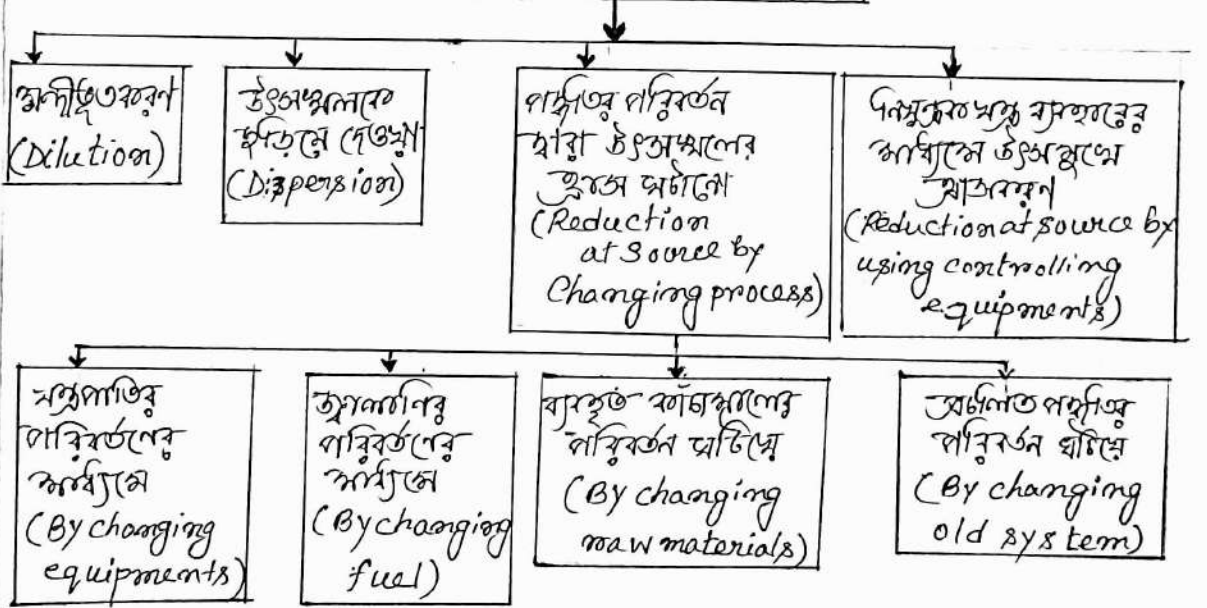
■ উদ্ভিদের তরঙ্গ বায়ুদূষণের প্রভাব (Effects of Air pollution on Plants):

- ১) নাইট্রোজেন ডাইঅক্সাইড (NO_2) - ১) কটন → ১) কীটপতঙ্গ ক্রমবর্ধমান, ২) HNO_3 - ১) ক্রান্তীয়-প্রকারের, ৩) সজীবতার হ্রাস। অতএব → ১) উদ্ভিদের আয়তন হ্রাস, ২) গাছের পাতা লেগেয়ে পড়বে।
- ২) সালফার ডাইঅক্সাইড (SO_2) - ১) কটন → ১) কীটপতঙ্গ ক্রমবর্ধমান, ২) HNO_3 - ১) ক্রান্তীয়-প্রকারের। অতএব → ১) উদ্ভিদের বিভিন্ন অঙ্গের ক্ষতি, ২) উদ্ভিদের বৃদ্ধি হ্রাস পাবে।
- ৩) কার্বন ডাইঅক্সাইড (CO_2) - ১) কটন → ১) উদ্ভিদের বৃদ্ধি, ২) উদ্ভিদের পাতা পাতল। অতএব → ১) উদ্ভিদের বৃদ্ধি হ্রাস পাবে, ২) পাতা লেগেয়ে পড়বে।
- ৪) কার্বন মনোক্সাইড (CO) - ১) কটন → ১) উদ্ভিদের বৃদ্ধি হ্রাস পাবে, ২) উদ্ভিদের পাতা লেগেয়ে পড়বে। অতএব → ১) উদ্ভিদের বৃদ্ধি হ্রাস পাবে, ২) পাতা লেগেয়ে পড়বে।
- ৫) অক্সিজেন (O_2) - ১) কটন → ১) উদ্ভিদের বৃদ্ধি হ্রাস পাবে, ২) উদ্ভিদের পাতা লেগেয়ে পড়বে। অতএব → ১) উদ্ভিদের বৃদ্ধি হ্রাস পাবে, ২) পাতা লেগেয়ে পড়বে।
- ৬) সালফিউরিক এসিড (H_2SO_4) - ১) কটন → ১) উদ্ভিদের বৃদ্ধি হ্রাস পাবে, ২) উদ্ভিদের পাতা লেগেয়ে পড়বে। অতএব → ১) উদ্ভিদের বৃদ্ধি হ্রাস পাবে, ২) পাতা লেগেয়ে পড়বে।

■ বায়ুদূষণ নিয়ন্ত্রণ (Air pollution Control): বায়ুদূষণ নিয়ন্ত্রণ বলতে

বিভিন্ন উৎস থেকে নির্গত গ্যাস, সোডা এবং অক্সিজেন কণিকা ইত্যাদির নিয়ন্ত্রণ বোঝে।

বায়ুদূষণ নিয়ন্ত্রণের উপায়সমূহ



উপাত্তাংস্বয়ঃ

বিশ্ব জোরে নানা রূপে দুসন রেরন বহুলা প্রাম বা অংরকাল অশুৰ।

বৃত্তভেদে স্বীকৃতঃ

আদিম -কটিকারেও বহুভেদেই স্নেহবর্ষের মাংসে বিবর্তিতের বহুভেদে
স্বচলিত অবাং আদিম একই স্নেহ-স্বীকার করছি যে বাস্তু দুসন-স্ববলনাটি
স্বপামনের কোর্টে বহুভেদেই দাবিবেক বিজ্ঞান বিস্বের বিস্বাসবত, বিস্বিতরমণের
অবদূসন বিস্বাস উবে স্ববনীম তাহের বিস্বিতরমণ, অস্বিতরমণে, অস্বিতরমণে
অস্বিতরমণে স্ববলনাটি স্বপামন বহু অশুৰস্বয় বহুভেদে।

NAME OF EXAMINATION: B.A (SEM-2

Under CBCS2021)

COLLEGE ROLL NO: BNGA20F061

C.U ROLL NO: 202223-11-0071

C.U REGISTRATION NO:223-1211-0132-20

SUBJECT FOR TUTORIAL: AECC ENVS

TUTORIAL TOPIC: WATER POLLUTION

TOTAL PAGE: 13

WATER POLLUTION

Why do you choose “water pollution” as a project?

Water is the main resource of life. All the living being is dependent on water but in the way we are wasting water that is not only dangerous but it is risking the whole living thing in the world. So we need to take serious actions about the contamination of water. That is the reason I took this as my project.

I am not only doing projects but also trying not to waste water anymore. Water Over two thirds of Earth's surface is covered by water; less than a third is taken up by land. As Earth's population continues to grow, people are putting ever-increasing pressure on the planet's water resources. In a sense, our oceans, rivers, and other inland waters are being "squeezed" by human activities—not so they take up less room, but so their quality is reduced. Poorer water quality means water pollution.



Fig 1: Factory drainage water



Fig 2: Household drainage water

Water pollution can be defined in many ways. Usually, it means one or more substances have built up in water to such an extent that they cause problems for animals or people. Oceans, lakes, rivers, and other inland waters can naturally clean up a certain amount of pollution by dispersing it harmlessly.

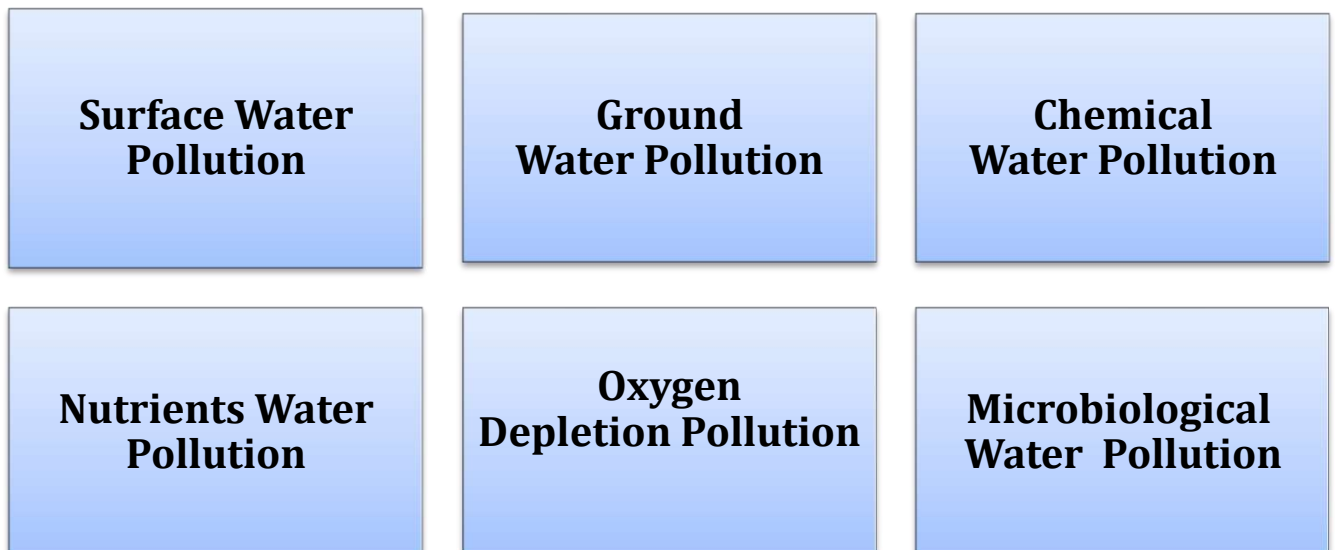
WATER POLLUTION: **Water pollution** is the contamination of make the water unusable for drinking, cooking, cleaning, swimming, and other activities. Pollutants include chemicals, trash, bacteria, and parasites. All forms of pollution eventually make their way to water.



Fig 3: Sea water contamination

Air pollution settles onto lakes and oceans. Land pollution can seep into an underground stream, then to a river, and finally to the ocean. Thus, waste dumped in a vacant lot can eventually pollute a water supply.

TYPES OF WATER POLLUTION:



Surface Water Pollution:

Surface water includes water that is found naturally on the earth's surface. They include lagoons, rivers, oceans, and lakes. Contamination of such water features results from the dissolving or mixing of the water with pollutants. It can be accidental, such as oil spills in the ocean or *intentional*, like *industries eliminating their wastes into rivers or sea.*



Fig 4: River water Pollution

Ground Water Pollution:

It occurs when the hazardous chemicals and particles applied on the surface by humans seep into the ground by rainwater. The contaminants pollute underground water features such as underground rivers and waterbeds. As a result, wells and boreholes might become contaminated. The most common cause of this type of pollution is the use of pesticides and fertiliser on farms.



Fig 5: Pollute inside sea

Chemical Water Pollution:

Chemicals are the most common type of water contaminants. They affect both surface and underground water bodies. Industries and farming activities are the leading causes



Fig 6: Chemical Pollute in river



Fig 7: Chemical colour in drainage

Solvents and metals used in industries can pollute rivers and lakes. Weed, insects, and fungi control in farms using pesticides is the other cause of soil contamination. Chemical contamination also results from petroleum spills.

Nutrient Water Pollution:

Even though nutrients are essential for plant and aquatic life, an excess of it is dangerous. Wastewater and fertilisers have a high content of nutrients required for plant growth. Consequently, they cause rapid and uncontrolled growth of vegetation and algae on the water surface when they end up in the water.



Fig 6: Excessive fertilizer in river



Fig 7: Algae on the water surface

Oxygen Depletion Pollution:

Aquatic microorganisms thrive on biodegradable substances. When many of these materials get into the water, the number of microorganisms increases. They use up all the oxygen in the water.



Fig 8: dead fishes in river

The depletion of oxygen leads to the death of aerobic microorganisms but promotes the thriving of anaerobic organisms.

It leads to clogging of water filters and contamination of drinking water. It also uses up all the oxygen leading to the destruction of marine life.

Microbiological water pollution:

Certain anaerobic micro-organisms contaminate the water by producing toxins such as sulphides and ammonia. All these are harmful to humans and aquatic life.

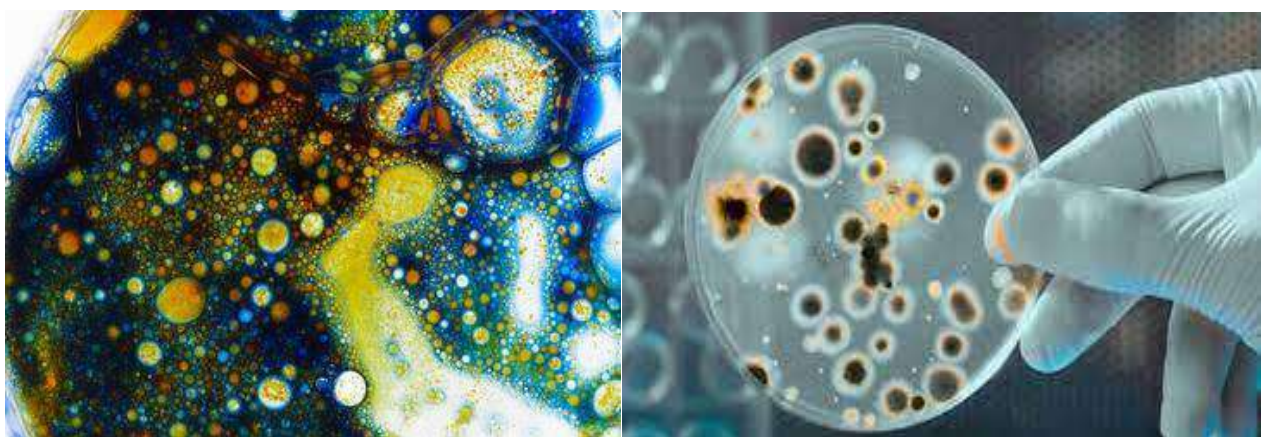


Fig 9: micro-organism in river Fig 8: micro-organism in drinking water

It is a natural type of contamination of water, as it results from natural existing microorganisms such as protozoa, viruses, and bacteria. Water containing some of these microorganisms can cause diseases such as cholera and bilharzias. The effects of microbiological pollution are common in areas where people drink untreated water.

Causes of Water Pollution:

A lot of factors contribute to water pollution. Here are some of the main causes of water pollution.

- **Domestic Sewage** – Wastes generated from households are one of the major contributors to water pollution. The wastes which contain urine, feces, laundry waste lead to a lot of waterborne diseases such as cholera, dysentery, typhoid, and diarrhea. Domestic waste is loaded with nitrates and phosphorus that also pollute water in small ponds.
- **Industrial Waste** – We have you noticed the foams on rivers and lakes in some of the prominent cities. One of the main reasons for this is industrial pollution. Wastes from different industries contain toxic materials such as heavy metals, which mix with natural bodies and lead to health problems.
- **Agricultural Waste** – Pesticides, insecticides, and manures used for crops wash off and lead to groundwater pollution. Runoff from the agricultural lands reaches the nearby ponds, lakes, and streams leading to groundwater pollution.

Effects of Water Pollution on Human Health

Water, which is a part of everything that you do, when polluted has a negative impact on human health. Water pollution not only

increases your chances of falling ill but also affects your hair and skin. Here are some of the effects of water pollution.

Waterborne Diseases

Approximately two-thirds of the Indian homes don't get safe and clean drinking water, which increases the risk of waterborne diseases. Diarrhoea is one of the most dangerous diseases caused by water pollution, which is also one of the largest killers in India.

Water-washed Diseases

Lack of clean water also leads to water-washed diseases such as skin and eye infection. Lack of clean water for daily use is the main cause of water-washed diseases.

Makes water Hard

An excessive amount of pollution increases the TDS level in the water and makes it hard. As water is a good solvent, it easily picks up impurities, which increases the TDS level. Total Dissolved Solids (TDS) comprises inorganic salts such as calcium, magnesium, potassium and small amounts of organic matter, which dissolve in water making it hard.

Ways of controlling Water Pollution

1. Industrial and urban wastes should not be disposed of in water sources.
2. Ban may be imposed on mixing of pollutants in drinking water sources for which a boundary wall etc. may be erected around drinking water sources.
3. Domestic waste and sewage may be treated before flowing them directly in drinking water sources. Use of such treated water may be made for cooking vegetables, which may be grown on sewerage farms.

4. Bathing and washing should be banned near drinking water sources because detergents used in washing clothes pollute water. It is difficult to treat water mixed with detergents.
5. Bathing of animals near water sources should also be prohibited.
6. Use of treated filthy water should be made for irrigation because as compared to filthy water, it is more productive.
7. There are many creatures which purify water on the earth. Hence, they should be protected.
8. Chemicals and pesticides should be used in agriculture in a balanced quantity.
9. Control may be exercised on unnecessary weeds growing in water, because they affect the process of photosynthesis and pollute water.
10. Sanitary latrines may be arranged in urban areas, so that defecation in open areas is restricted.
11. People may be made aware about dangers created by water pollution so that they feel their responsibility and take steps in this direction.
12. Chlorine, potassium per-magnate and other bacteria preventing medicines may be inserted in drinking water sources from time to time so that they remain free from pollution

The Government of India has constituted the Central Water Pollution Control Board under the Water Pollution Control and Prevention Act, 1974, which has given priority to the following facts:

1. Supervision may be kept on disposal of industrial effluents.
2. Survey may be done regarding pollution of water sources.
3. Cheap methods for treatment of polluted water may be developed.

4. Research may be done regarding environmental pollution.

5. Awareness may be generated regarding pollution.

Conclusion on Water Pollution :

- Freshwater is a finite and limited resource on Earth and, increasingly, much of it is polluted, by both pathogenic microbes and chemical contaminants.
- Human demand for freshwater is increasing; in particular, water is required to irrigate crops to feed the rapidly expanding human population.
- Water cycles globally, through the oceans, the atmosphere and freshwater river systems. At certain points in the cycle, water is purified, both naturally and by treatment plants.
- Freshwater is very unevenly distributed in the world, such that a large proportion of the world's human population has insufficient water for growing crops, for drinking and for sanitation.
- Climate change is altering the global distribution of water, causing droughts in some regions, flooding in others.
- The chemical and physical properties of water are such that, over the range of temperatures that occur on Earth, it supports a rich diversity of plants and animals.
- An enormous variety of chemical compounds, produced by human activities, pollute natural water bodies, causing both acute and chronic pollution.
- Evidence for the effect of chemical pollution is provided by ecotoxicology, the study of the impact of xenobiotic chemicals on wildlife in natural situations.
- As chemical pollutants pass through natural food chains, bioaccumulation causes high levels to build up at certain points, e.g. in the fat reserves of predatory fish and birds. As a result, these animals and their offspring can be exposed to a very high dose.

-Water is a natural resource that is vital to human health. It is also a resource that is undergoing a major crisis; its capacity to support plant and animal life is rapidly being destroyed by human activities. The message of this course is that human health and the health of the natural environment are intimately linked to one another.

Acknowledgement

I would like to express my special thanks of gratitude to my teachers:

Aniruddha Chatterjee (Zoology)

Susmita Gonsalves (Pol.Sc)

Susmita Kar (Chemistry)

Camellia Nandi (Botany)

Koly De(Microbiology)

Malini Kundu(Zoology)

Srijita Ghosh (Botany)

Malabika Chakraborty(Microbiology)

who gave me the golden opportunity to do this wonderful project on the topic Water pollution which also helped me in doing a lot of Research and I came to know about so many new things I am really thankful to them.

Secondly I would also like to thank my parents and friends who helped me a lot in finalizing this project within the limited time frame.

CU Roll No.- 202223-11-0120

CU Registration No.- 223-1212-0102-20

SEMESTER - II

HONOURS SUBJECT - BENGALI

SUBJECT FOR TUTORIAL - AECC ENVIS

TUTORIAL TOPIC - ব্যাপ্ত অসংস্কৃত স্রবণ

—ঃ বৃত্তান্তত্যাগীকরণঃ—

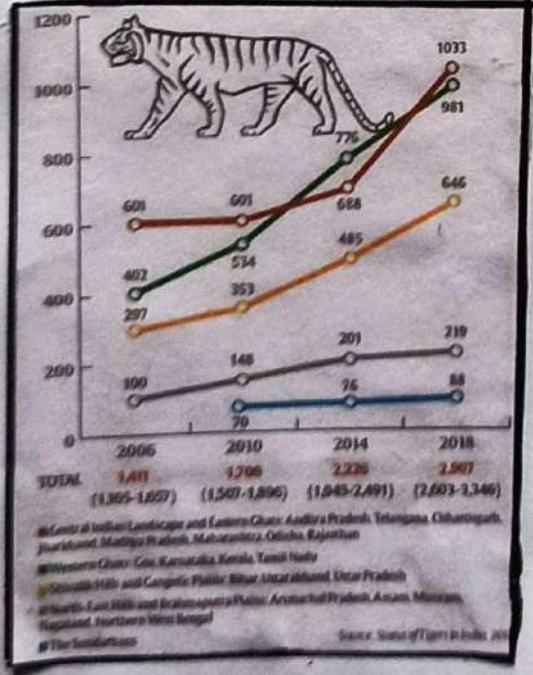
আমি সুখিয়াত্ম সন্তান, বোননং- BNCA20F057, বনবনাত
বিশ্ববিদ্যালয়ে বোননং- 202223-11-0120, বনবনাত
ছাত্রী, আমি অর্থ প্রবন্ধটি ক্রমাগতের ক্ষেত্রে আমাদেব
মহাবিদ্যালয়ে পরিবেশবিদ্যা বিষয়ে অধ্যাপিকা সুখিয়া
বন ও মালাবিকা চন্দ্রবর্তী এবং বিত্তাধীম প্রধান
নাগিতা বানু মহাকাগার সহমোতিতা ও উৎসাহ দানের জন্য
আমাদেব আমাৰ তাতীৰ ক্ষমা, বৃত্তান্তত্যাগ ও অসংখ্য ধন্যবাদ
জাগাই, ধন্যবাদ জাগাই আমাৰ অর্থ কিস্তিবন্ধেও আমাদেব
অবশিষ্ট সহমোতিতাৰ মাধ্যমে আমি আমাৰ অর্থ প্রবন্ধটি
সুন্দরভাবে ক্রমাগত বনতে সক্ষম হুইছি।

ভূমিকা: ১৯৭২ আগে স্বদেশি বৈজ্ঞানিক টাইগার অধ্যয়নের উদ্দেশ্যে ভারতে দৃষ্টিত একটি বন্যপ্রাণী অধ্যয়ন প্রকল্প, দক্ষিণ-পশ্চিম দিকের অধ্যয়ন বাধের অধ্যয়ন বৃদ্ধিতে অর্থাৎ প্রকল্প সুকৃৎসূর্ণ ভূমিকা গ্রহণ করে। ২০০৭ আগে হিসেব অনুযায়ী ভারতে ৩২,৭৬২ বর্গকিলোমিটার, এলাকা তুর্ভে ৪০ টি ব্যাঘ্র প্রকল্প অধ্যয়নগাচার রয়েছে। ১৯৭৩ আগে ১৯৯৭ এপ্রিল অর্থাৎ প্রকল্প কার্যকর হইলেই প্রকল্প অর্থাৎ অধ্যয়ন বন্যপ্রাণী অধ্যয়ন উদ্যোগে দৃষ্টিত হইলেই, আবার দক্ষিণ-পশ্চিম দিকের 'ভূমিকা' প্রকল্প অধ্যয়নগাচার বাধ অধ্যয়ন বন্যপ্রাণী হইলে অর্থাৎ প্রকল্পের ক্ষেত্রে, দক্ষিণ-পশ্চিম দিকের অধ্যয়ন বাধের অধ্যয়ন বৃদ্ধিতে অর্থাৎ প্রকল্প সুকৃৎসূর্ণ ভূমিকা গ্রহণ করে।



তথ্য: ১৯৭০ এবং দশকে

ভারতে মেথানে বাধের অধ্যয়ন হইল ২২০০ টি, মেথানে ব্যাঘ্র প্রকল্পের মধ্যে ১৯৯০ এবং দশকে অর্থাৎ অধ্যয়ন বেড়ে দাঁড়ায়, ৩,৫০০ টি, অর্থাৎ ২০০৮ আগে ব্যাঘ্র গণনা থেকে জানা যায় অর্থাৎ অধ্যয়ন বর্তমানে বর্তে দাঁড়িয়েছে ২৪২১ টি, মেথই বর্তমানে



ভারত অধ্যয়ন ৩৫৭৩৩৩ অর্থাৎ 'Tiger Protection Force' অর্থাৎ ও জানার ব্যাঘ্র অধ্যয়ন বর্তমানে ২৯৯৯ জনে জানার অর্থাৎ অধ্যয়ন প্রকল্পের দক্ষিণ-পশ্চিম দিকের অধ্যয়ন থেকে অধ্যয়ন বর্তমানে হইলেই, মোটে অধ্যয়ন প্রকল্প ২.২০% অধ্যয়ন অর্থাৎ ব্যাঘ্র প্রকল্পের অর্থাৎ বর্তমানে, ভারতের ২৮ টি রাজ্য তুর্ভে ব্যাঘ্র প্রকল্পের অধ্যয়ন বর্তমানে।

ব্যাঙ্গ অঙ্গুৰুক্ষণ বেঞ্জ : ১৯৭২ আৰুে দুৰ্ভাগ্য অৰ্থে অঙ্গুৰুক্ষণ
 দুৰ্ভাগ্যটি কৰুৰু দুৰ্ভাগ্যে ১৯৭৩
 আৰুে ১৯৭৪ অৰ্ধিৰুে তা বৰ্ণমৰুৰুী দুৰ্ভাগ্য, ২০১৮ আৰুে দুৰ্ভাগ্যেৰু
 উল্লেখি বাৰুৰু তৰুে ও উৰ্ভাগ্যী ব্যাঙ্গ অঙ্গুৰুক্ষণ তৰুে ২০০৮ আৰুে
 ব্যাঙ্গ-এৰু মে অঙ্গুৰুক্ষণ কৰুে দাঁড়িৰুেছিলে ১৪১১ টি তা বৰ্ভাগ্যে ২৯৬৭
 তে অৰুে দাঁড়িৰুেছে। বৰ্ভাগ্যে অৰুে ব্যাঙ্গ দুৰ্ভাগ্যেৰু অঙ্গুৰুক্ষণ
 ৫১ টি, মৰুমা -

—: অৰুেৰু ব্যাঙ্গ দুৰ্ভাগ্যেৰু তাৰ্ণিৰুগ :—

ক্রমঃ	ব্যাঙ্গ দুৰ্ভাগ্যে	দুৰ্ভাগ্যেৰু বৰ্ণ	অবস্থান
১	বৰ্ণিৰু	১৯৭৩-৭৪	বৰ্ণটিৰু
২	কৰুবেৰু	১৯৭৩-৭৪	উৰুৰুৰু
৩	বৰ্ণাৰু	১৯৭৩-৭৪	অৰ্ধিৰু
৪	অৰ্ণ	১৯৭৩-৭৪	অৰ্ণ
৫	অৰ্ণাৰু	১৯৭৩-৭৪	অৰ্ণাৰু
৬	দাৰ্ণাৰু	১৯৭৩-৭৪	কাৰুৰু
৭	বৰ্ণাৰু	১৯৭৩-৭৪	বৰ্ণাৰু
৮	অৰ্ণাৰু	১৯৭৩-৭৪	অৰ্ণাৰু
৯	অৰ্ণাৰু	১৯৭৩-৭৪	অৰ্ণাৰু
১০	অৰ্ণাৰু	১৯৭৮-৭৯	অৰ্ণাৰু
১১	অৰ্ণাৰু	১৯৭৮-৭৯	বৰ্ণাৰু
১২	অৰ্ণাৰু	১৯৮২-৮৩	অৰ্ণাৰু
১৩	অৰ্ণাৰু	১৯৮২-৮৩	অৰ্ণাৰু
১৪	অৰ্ণাৰু	১৯৮২-৮৩	অৰ্ণাৰু
১৫	অৰ্ণাৰু	১৯৮২-৮৩	অৰ্ণাৰু
১৬	অৰ্ণাৰু	১৯৮৭-৮৮	অৰ্ণাৰু
১৭	অৰ্ণাৰু	১৯৮৮-৮৯	অৰ্ণাৰু

କ୍ରମଂ	ସ୍ଥାନ ନାମ	ଅଭିଯାନ କାଳ	ଆୟତ୍ତ
୧୮	ବାଲୁଆବିଳ	୧୯୮୯-୯୦	ବିଦ୍ୟାଳୟ
୧୯	ମେଘବନ୍ଧ	୧୯୯୨-୯୩	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର
୨୦	ତାଳିଆ-ଆଖୋବି	୧୯୯୩-୯୪	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର
୨୧	ବାଲୁଆବନ୍ଧ	୧୯୯୩-୯୪	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର
୨୨	ମାଲୁଆ	୧୯୯୪-୯୫	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର
୨୩	ଦାମ୍ପା	୧୯୯୪-୯୫	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର
୨୪	ଝୋ	୧୯୯୪-୯୫	କର୍ମାଣ୍ଡିଟ
୨୫	ମେଘବନ୍ଧ	୧୯୯୮-୯୯	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର
୨୬	ମାଲୁଆ	୧୯୯୯-୨୦୦୦	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର
୨୭	ଗାଲୁଆ	୧୯୯୯-୨୦୦୦	ଆଖୋବି
୨୮	ଆତପୁରା	୧୯୯୯-୨୦୦୦	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର
୨୯	ଆଖୋବି	୨୦୦୮-୦୯	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର
୩୦	ଝୋ-ଖିଆଣା	୨୦୦୮-୦୯	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର
୩୧	ଆତପୁରା	୨୦୦୮-୦୯	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର
୩୨	କାଲୁଆ	୨୦୦୮-୦୯	ଆଖୋବି
୩୩	ଆତପୁରା	୨୦୦୮-୦୯	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର
୩୪	ଆଖୋବି-ଆଖୋବି (କାଲୁଆ)	୨୦୦୮-୦୯	କର୍ମାଣ୍ଡିଟ
୩୫	ଅଭିଯାନ-ଝୋ	୨୦୦୮-୦୯	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର
୩୬	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର	୨୦୦୮-୦୯	ଅଭିଯାନକେନ୍ଦ୍ର
୩୭	ଗାଲୁଆ	୨୦୦୮-୦୯	କର୍ମାଣ୍ଡିଟ
୩୮	ମାଲୁଆ	୨୦୦୮-୦୯	କର୍ମାଣ୍ଡିଟ

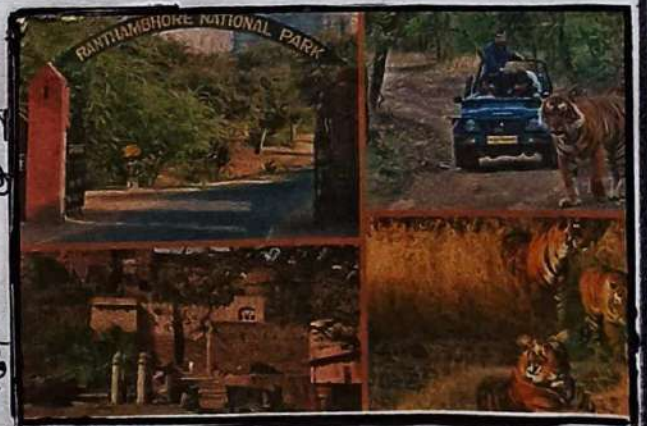
ক্রমঃ	ব্যাঙ্গ স্রবণ	প্রতিষ্ঠার বর্ষ	অবস্থান
৩৯	অত্যাধি	২০০৯-১০	মথুরাশ্রম
৪০	বিগিগিগি গুগুগু- গাগু গুগুগু	২০১০-১১	বগুটিব
৪১	বগুগুগু	২০১২-১৩	ভেগেগুগু
৪২	গুগুগুগুগু	২০১৩-১৪	গামিগুগুগু
৪৩	গুগুগু গুগু	২০১৩-১৪	গুগুগুগু
৪৪	গাগুগুগু	২০১৩-১৪	মথুরাশ্রম
৪৫	গামগুগু	২০১৪-১৯	ভেগেগুগু
৪৬	গিগুগুগু	২০১৪-১৯	উগুগুগুগু
৪৭	গুগু	২০১৪-১৫	মথুরাশ্রম
৪৮	গুগুগু	২০১৫-১৬	উগুগুগু
৪৯	গুগুগু	২০১৬-১৭	গুগুগু
৫০	বগুগুগু	২০১৬-১৭	গুগুগুগুগুগু
৫১	গুগুগুগুগুগু গুগুগুগুগু	২০১৯-	গামিগুগুগু

ব্যাঙ্গ স্রবণের উদ্দেশ্যঃ

১) ভারতের জাতীয় দক্ষের অগ্রসরণ
আগে আগে বিদগু গুগু ব্যাঙ্গ স্রবণ
অগ্রসরণ, বিগেগু গুগুগু
উগুগুগুগু অগ্রসরণ।

২) বৈগুগুগু, গুগুগুগু, গাগুগুগু,
গুগুগুগুগু ও গুগুগুগুগু
গিগুগু গুগুগু অগ্রসরণ
গুগুগুগু।

৩) ভারতের জাতীয় উগুগুগু অগ্রসরণের
আগে আগে বিগেগুগু ও
গুগুগুগুগু গুগুগুগু
গুগুগুগুগুগু গুগুগুগুগু।



ব্যাপ্ত অণ্ডবৃক্ষণ প্রক্রিয়া : ব্যাপ্ত ও ত্যাগ্য বন্যপ্রাণী অণ্ড-
বৃক্ষণের জন্য নিম্নলিখিত ত্যাগ

প্রমোদনোপমা -

(ক) ব্যাপ্তের প্রাকৃতিক বাসভূমি
বা ত্যাগ্য অণ্ড ও ত্যাগ্য আবারের
অণ্ডোপমা,

(খ) ব্যাপ্তের প্রকৃত অণ্ডোপমা অণ্ড
প্রকৃত অণ্ডোপমা অণ্ডোপমা
অণ্ডোপমা প্রমোদনোপমা,

(গ) ত্যাগ্য প্রাণীর সাথে অণ্ড অণ্ডোপমা

(ঘ) মেবোতো নির্দিষ্ট অণ্ডে উপস্থিত
প্রাণীর অণ্ডোপমা অণ্ড ত্যাগ্য বা বর্ষের বন্যপ্রাণী
অণ্ডোপমা ত্যাগ্য অণ্ডোপমা,



● অণ্ডবৃক্ষণের প্ত : ব্যাপ্ত অণ্ডবৃক্ষণ নিম্নলিখিত প্ত বন্য
প্ত -

(ক) প্রথম প্ত :

মেবোতো অণ্ডবৃক্ষিত প্ত বা অণ্ডোপমা ব্যাপ্তের অণ্ডোপমা নির্ধারণ
বন্যপ্রাণী, তাহের বৃদ্ধি বা ত্যাগের বন্যপ্রাণী গণ্যগণ্য, ত্যাগের
প্ত, বন্যপ্রাণী গণ্যগণ্য বন্যপ্রাণী হবে অণ্ড উপস্থিত ব্যবস্থা
অণ্ডোপমা অণ্ডোপমা, অণ্ডোপমা
ত্যাগ্য মনি কিবণের বন্যপ্রাণী
প্ত হবে কিবণের প্ত
প্তে নিম্নলিখিত গণ্যগণ্য
বন্যপ্রাণী হবে ও তাহের
প্ত গণ্যগণ্য ও তাহের
বন্যপ্রাণী হবে,



(খ) দ্বিতীয় প্ত : ব্যাপ্তের আদ্যে

অণ্ডোপমা, অণ্ডোপমা, বন্যপ্রাণী প্রকৃত অণ্ডোপমা অণ্ডোপমা, প্ত
আদ্য ও তাহের অণ্ডোপমা, তাহের প্ত গণ্যগণ্য অণ্ডোপমা, তাহের
আদ্যের জন্য বন্যপ্রাণী বাহের না অণ্ডোপমা কিবণের বন্যপ্রাণী
প্তে তাহের হবে,

সূচনামূলক:

বর্তমান বিশ্বে তুলাসামূলাবশেষে বাস্তব পরিজ্ঞান অধ্যয়ন সঞ্চালনা
গোটে পাচ্ছে, তিব্বত প্রকৃতিজ্ঞানে ভাবতে অর্থ বাস্তব অধ্যয়ন পুঁজ
বেজি না হলেও. অগাণ্য দৈত্যের তুলাসামূল এবং অধ্যয়ন আণেব
বেজি তা আচর্য্য তর্কে করে বনেতে পারি, আচর্য্যের জাতীয় পদ্ধতি
সুমেলা বেজিলা টাইজার, গাণাণ্য প্রজাতীয় বন্যপ্রাণীদের অর্থে অণ্য-
তম ও কাঙ্ক্ষিতাণী পুণ্যপাসী প্রাণী হলে বায়, অর্থে অধ্যয়নের
জন্ম ভাবত অধ্যয়ন ব্যাপ্ত প্রকল্প অধ্যয়ন আর্জন ও বিধিমাণা
প্রণয়ন করেছেন, অর্থে বায়বাসিত বস্তু জন্ম অধ্যয়নের অর্থে
আচর্য্যের ও অর্থে হতে হবে, প্রাণী অধ্যয়নের প্রতি জগতগণের
অর্থে হতে হবে প্রমোক্তন অর্থে জীবন ও চোরাজীবনীদের জন্ম
বর্জনের কাঙ্ক্ষিত ব্যবস্থা করতে হবে, আচর্য্যের গাণ্য বস্তু হতে হবে
অর্থে অধ্যয়ন ও অধ্যয়ন বৃদ্ধি, অর্থে আচর্য্যের অর্থ জাতীয় পদ্ধতি
বিদ্যুপ্তি হতে হবে অধ্যয়ন বস্তু অধ্যয়ন হবে।

তথ্যসূত্র:-

- wikipedia,
- <https://opinion.bdnews24.com/bangla/archives/49853>.
- www.swapno.in
- পার্শ্ববর্তী : অর্থে অধ্যয়ন, অর্থে অধ্যয়ন, অর্থে অধ্যয়ন

COLLEGE ROLL NO:

BNGIA20F065

CU ROLL NO: 20223-11-0082

CU REGISTRATION NO:

223-1211-0150-20

NAME: UMME KULSUM

DEPARTMENT: BENGALI (SEM-2)

SUBJECT: ENVS (AECC-2)

WATER POLLUTION

• Why this topic is chosen?

⇒ Water is life. Water pollution is one of the main environmental problems that can present a danger for the existence of life on earth in the next decades. It's a major global problem. It requires ongoing evaluation and revision of water resource policy at all levels. It has been suggested that water pollution is the leading worldwide cause of death and diseases. Water pollution accounted for the deaths of 1.8 million people in 2015.

That's why I have selected this topic for ENVS (AECC) project.

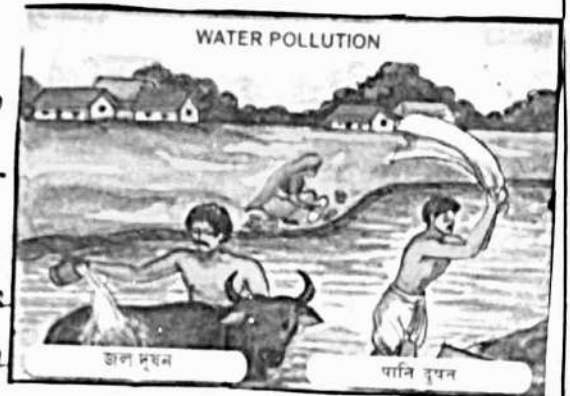
● Definition of Water Pollution:

Water is typically referred to as polluted when it is impaired by anthropogenic contaminants. Due to these contaminants it either does not support a human use, such as drinking-water, or undergoes a marked shift in its ability to support its biotic communities, such as fish. Natural phenomena such as volcanoes, algal blooms, storms and earthquakes also cause major changes in water quality and the ecological status of water.

● Types of Water pollution:

1. Surface water pollution: Surface water pollution includes pollution of rivers, lakes and oceans. A subset of surface water pollution is marine pollution.

Water pollution from human activity, including oil spills and also presents a problem for freshwater resources. The largest petroleum spill that has ever occurred in fresh water was caused by a Royal Dutch Shell tank ship in Magdalena.



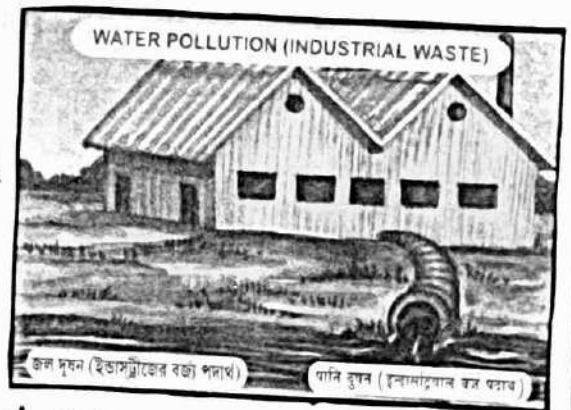
In industrialized areas rain can be acidic because of dissolved oxides of sulfur (S) and Nitrogen (N) formed from burning of fossil fuels in cars, factories, trains and aircraft and from the atmospheric emissions of industry. In some cases this acid rain results in pollution of lakes and rivers.

ii. Marine pollution: One common path of entry by contaminants to the sea are rivers. An example is directly discharging sewage and industrial waste into the ocean. Pollution such as this occurs particularly in developing nations. There are a variety of secondary effects stemming not from the original pollutant, but a derivative condition. An example is silt-bearing surface runoff, which can inhibit the penetration of sunlight through the water column, hampering photosynthesis in aquatic plants.

iii. Groundwater pollution: Interaction between groundwaters and surface water are complex. Consequently groundwater pollution, also referred to as groundwater contamination, is not as easily classified as surface water pollution. By its very nature, groundwater aquifers are susceptible to contamination from sources that may not directly affect surface water bodies. The distinction of point vs. non-point source may be irrelevant in some situations.

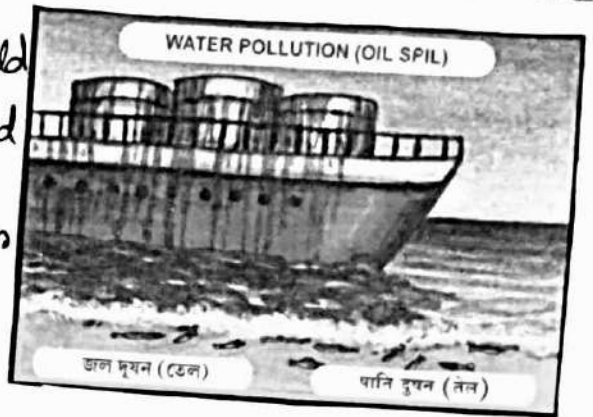
● Causes of water pollution:

1. Industrial waste: Industries and industrial sites across the world are a major contributor to water pollution. Many industrial sites produce waste in the form of toxic chemicals and pollutants, and through regulated, some still do not have proper waste management system in place. In those rare cases, industrial waste is dumped into nearby freshwater systems. Industrial waste from agricultural sites, mines and manufacturing plants also.



ii. Sewage and wastewater: Harmful chemicals, bacteria and pathogens can be found in sewage and wastewater even when it's been treated. Sewage and wastewater from each household is released into the sea with fresh water. The pathogens and bacteria found in that wastewater breed disease, and therefore are a cause of health-related issues in humans and animals alike.

iii. Oil leaks and spills: The age-old phrase "like water and oil" is used when describing two things that do not mix easily or at all. Just as the saying states, water and oil do not mix, and oil does not dissolve in water. Large oil spills and oil leaks, while often accidental, are a major cause of water pollution. Leaks and spills often are caused by oil drilling operations in the ocean or ships that transport oil.



iv. Global warming: Rising temperatures due to global warming are a major concern in terms of water pollution. Global warming causes water temperatures to rise, which can kill water-dwelling animals. When large die-offs occur, it further pollutes the water supply, exacerbating the issue.

v. Agriculture: In order to protect their crops from bacteria and insects, farmers often use chemicals and pesticides. When these substances seep into the under water, they can harm animals, plants and humans. When it rains, the chemicals mix with rain water, which then flows into rivers and streams that filter into ocean; causing further water pollution.



Effect of Water Pollution :

i. Dangers to our Health :

- Heavy metals from industrial processes can accumulate in nearby lakes and rivers. These are toxic to marine life such as fish and shellfish and subsequently to the humans who eat them. Heavy metals can slow development; result in birth defects and some are carcinogenic.
- Organic matter and nutrients causes an increase in aerobic algae and depletes oxygen from the water column. This causes the suffocation of fish and other aquatic.

ii. Dangers to our Ecosystem :

- Microbial pollutants from sewage often result in infectious diseases that infect aquatic life and drinking water. This often increases the number of mortalities seen within an ecosystem.
- Organic matters, Industrial waste often contains many toxic compounds that damage the health of aquatic animals and those who eat them. Some toxins affect the reproductive success of marine life and can therefore disrupt the community structure of an aquatic ecosystem.

iii. Dangers to our Economy :

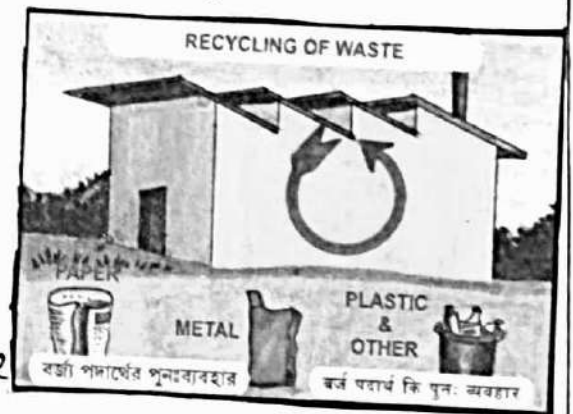
- The location of the pollution is important in determining how much the clean-up will cost. If the contamination is in an area that is easy to get to, then the clean-up cost will be cheaper.

- The contamination size also needs to be considered, the larger the area of contamination, the more expensive the cost of the clean-up.
- The type of pollutant may also have an effect on the clean-up cost, some pollutants are more difficult to clean-up than others, and therefore more expensive.

① Prevention of Water Pollution:

1. Save Water: Conserving water is our first aim. Water wastage is a major problem globally and we are only now waking up to the issue. Simply small changes you can make domestically will make a huge difference.
2. Better treatment of Sewage: So treating waste products before disposing of it in a water body helps reduce water pollution on a large scale. Agriculture or other industries can reuse this wastewater by reducing its toxic contents.

3. Use environmentally friendly products: By using soluble products that do not go on to become pollutants, we can reduce the amount of water pollution caused by a household.



There are various small changes we can make to protect ourselves from a scary future where water is scarce.

ACKNOWLEDGEMENT

I would like to express my special thanks of gratitude to my departmental teacher Dr. Chaitali-Brahma who gave me this wonderful project of (ENVS) Environmental studies.

Who also helped me in completing my project. I came to know about so many new things. I am really thankful to them.

Secondly i would also like to thank my parents and friends who helped me a lot in finalizing this project within the limited time frame.

Umme Kulsum
SEM-2, Bengali dept.

CU ROLL NUMBER : 202223-11-0072

CU REGISTRATION NUMBER : 223-1211-0133-02

COLLEGE ROLL NUMBER : BNGIA20F062

SEMESTER 2 AECC2 (ENVS)

DEPARTMENT OF BENGALI (HONS)

॥ वायु दूषण ॥

" জুটীপত্র " "

বিষয়	পৃষ্ঠা
১. ভূমিকা	1
২. সংস্কার	1
৩. বামুদুসানের প্রচেষ্টা	2
৪. বামুদুসানের কাবুল	3-4
৫. বামুদুসানের অতিরিক্ত ফলাফল	5
৬. বামুদুসানের নিস্কলন	5-6
৭. উপসংহার	6
৮. বৃত্তান্তের খসড়া	6
৯. উপসংহার	6



■ ഭൂമിശാ : ■

ബാഹ്യ പരിവേഷം എന്ന ഒരു ശാസ്ത്ര പദം വിശദീകരിക്കുന്നതിന് അതിന്റെ
 അർത്ഥം, അതിന്റെ പരിവേഷം പ്രദാനം ചെയ്യുന്ന ബാഹ്യ പരിവേഷം
 മാർഗ്ഗം അഥവാ അന്തർവർത്തികൾ ആണ്. ഇതിൽ നിന്നും മറ്റും പല
 അംശങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ബാഹ്യ ഭൂമിശാശാസ്ത്രം പ്രധാനമായും ഭൂമിശാശാസ്ത്രം
 ആണ്. ബാഹ്യ പരിവേഷം വിവിധതരം മാർഗ്ഗം ഉണ്ട്. പാർശ്വപരിവേഷം, നിരീകരിക്കുന്ന
 മാർഗ്ഗം ബാഹ്യപരിവേഷം മാർഗ്ഗം ആണ്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ
 ഉപരിപരിവേഷം, അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം
 ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.
 അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.
 അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.

■ അംശങ്ങൾ :

പരിവേഷം ബാഹ്യപരിവേഷം അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.
 അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.
 അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.

ബാഹ്യ പരിവേഷം വിവിധതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.

അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.
 അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.
 അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.
 അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.
 അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.

ബാഹ്യപരിവേഷം പ്രദാനം ചെയ്യുന്ന ബാഹ്യപരിവേഷം നീളം

പരിവേഷം അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.
 അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.
 അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.
 അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്. അതിൽ പലതരം പരിവേഷം ഉണ്ട്.

■ বায়ুদূষণের প্রকারভেদ :

দূষণ পদার্থের প্রকৃতি ও পরিমাণের ভিত্তিতে বায়ুদূষণকে চারটি-
শ্রেণীতে ভাগ করা যায়।

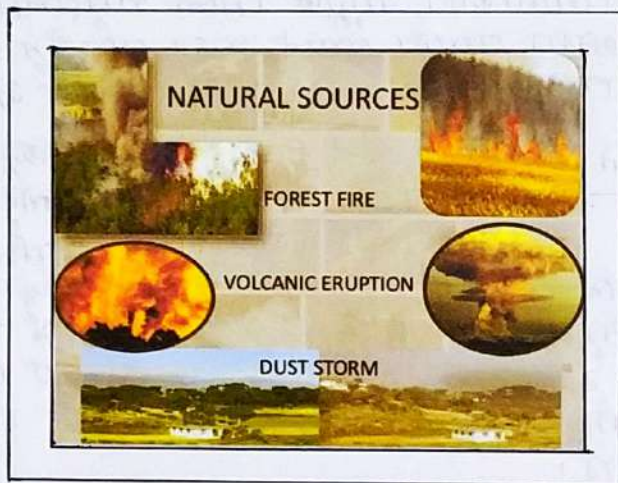
(১) গ্যাসীয় দূষণ : বায়ুতে কোনো বিষাক্ত বা ক্ষতিকর গ্যাসের
মিষ্টি মাত্রায় ফলে এই প্রকার বায়ুদূষণ
যাতে, কার্বনিক অক্সিজেন দূষণ গ্যাস হল কার্বন মনোক্সাইড (CO),
জালকার তাম্বু- অক্সাইড (SO₂), নাইট্রোজেনের বিভিন্ন অক্সাইড (N₂O,
NO, NO₂ ইত্যাদি) এছাড়া বিভিন্ন হাইড্রোক্লোরিক, অ্যাসিটিক এসিড
বিভিন্ন বিষাক্ত গ্যাস মেনন অ্যামোনিয়া (NH₃), হাইড্রোজেন সালফাইড,
ফসফোরিক ইত্যাদি কোনোভাবে বায়ুতে মিষ্টি পরিমাণে প্রচুরতার
ক্ষতিকর হয়। তাইবা কোনো স্থানে বায়ু গ্যাসীয় উপাদানগুলোর
প্রাচুর্য অনুসারে পরিবর্তন ঘটে ফলে বায়ুদূষণ সৃষ্টি হতে পারে।

(২) ভাসমান কঠিন কণাভিত্তিক দূষণ : বায়ুতে বিভিন্ন জৈব কণা
মেনন - ফুলের পত্রাংশ,
জীবাত্ম ইত্যাদি এর মিলে
জন্ম নিলিনার মিষ্টি মাত্রা বা প্রকৃতিভিত্তিক এর প্রাচুর্য
উপস্থিত মানুষের দ্বারা বিভিন্ন ভাবে নানান ধরনের পদার্থ বা বায়ুদূষণ
সৃষ্টি জন্ম কণা বা কণাকার সূত্র ইত্যাদি বায়ুতে মিষ্টি মাত্রা
কোনো ক্ষয় ক্ষয় করে ফলে মানুষ ও অন্যান্য প্রাণীর মধ্যে নানান
অসুস্থতা সৃষ্টি করে।

(৩) ভাসমান তরল কণাভিত্তিক দূষণ : বায়ুতে কোনো বায়ুদূষণ
তরল পদার্থের সূক্ষ্মকণা
ভাসমান অবস্থায় মেঘের
দূষণ সৃষ্টি করতে পারে, মেনন বাতাসে উপস্থিত অক্সিজেন-
জলীয় বাষ্পের মিশ্রণে প্রতিক্রিয়া করে বিভিন্ন অ্যাসিডের উপস্থিতি
করে, এছাড়া বিভিন্ন কার্বনিক অক্সাইড অ্যাসিড ব্যবহারে ফলে
সূক্ষ্মকণা মেননকণা বাতাসে অ্যাসিড বৃষ্টিকার প্রাদুর্ভাব ঘটে।

(৪) তড়িৎচুম্বকীয় পদার্থ ভিত্তিক বায়ুদূষণ : পরিবেশে তড়িৎচুম্বকীয়
পদার্থের উপস্থিতির মিলে
প্রাচুর্য উৎস থেকে মিলে
মহাকাশীয় দূষণের পরিমাণ ন্যূন, পারমাণবিক গবেষণাগার, কারখানা বা
চিহ্নিতকরণ বা সূর্যের পৃষ্ঠের থেকে X-ray, তড়িৎচুম্বকীয় (রেডিও)।
ভাসমানকণা ঘটি, মেঘের টপ প্রকৃতি থেকে অনেক বিকিরণ এর বিকিরণ
পারমাণবিক আয়ুর্ পৃষ্ঠের মিলে বিকিরণের ফলে পরিবেশে তড়িৎচুম্বকীয়
দূষণ এর প্রাদুর্ভাব ঘটে।

Natural Sources



2. अन्योन्यांतरात् प्राकृतिको स्रोतः ।

বায়ুদূষণের কারণ :

আধুনিক দুটি মূল কারণে ফলে বায়ুদূষণ ঘটে থাকে, প্রথম হল - প্রাকৃতিক কারণ ও মনুষ্যসৃষ্ট কারণ।

(ক) প্রাকৃতিক কারণ : বিভিন্ন প্রাকৃতিক বিপাক ও প্রাকৃতিক পরিবেশের ফলে বায়ুদূষণ ঘটে থাকে, যদিও এর পরিমাণ ন্যূন ও অতিদ্রুততর মানুষের দ্বারা তৃতীয় ধরনের দূষণের তুলনায় ন্যূন, বায়ুদূষণের ক্ষেত্রে প্রাকৃতিক কারণ হল -

(১) দহনজনিত আকসিজবিহীন থেকে অক্সিজেনের ফলে সৃষ্ট জালকর তরু- অক্সাইড সায়ান ও জালকর, ম্যাগনেসিয়াম, স্ট্রোনিয়াম সূত্রিত বীজ ও অমীতর বন্যজাতীয় পদার্থ।

- জলজীবাণু তরুতে জীবদেহের পাতনের ফলে সৃষ্ট মিথেন (CH_4) সায়ান।
- বায়ুনা ও পোট্রোলিয়াম অনিচ্ছিত সায়ান, মেথন - মিথেন (CH_4), কার্বন মনোক্সাইড (CO)।
- উল্কাপাতের ফলে বিকিরণ।
- মহাকাশযাত্রার কারণে সূর্যকিরণ।
- প্রায়শই আঘাত ও পারমাণবিক দ্বন্দ্বের ফলে সৃষ্টি হলে অসংখ্য নান্য আকারে বায়ুদূষণের কারণে সৃষ্টি হয়।
- বিভিন্ন প্রাকৃতিক দূষণের ফলে সৃষ্ট অক্সিজেন ব্যাকটেরিয়া ইত্যাদি।

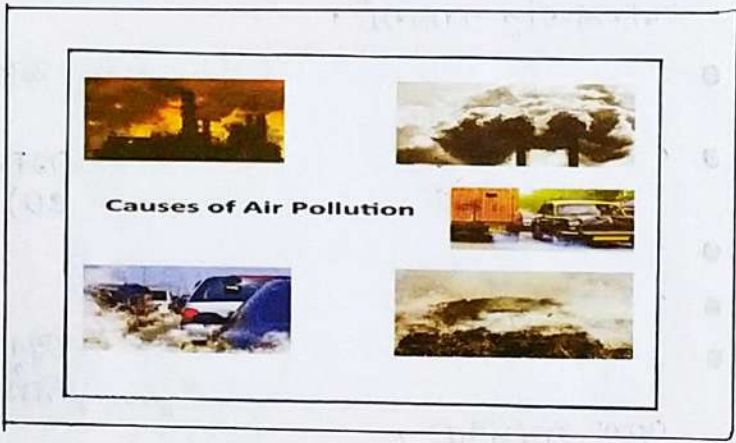
(খ) মনুষ্যসৃষ্ট কারণ : মানুষের আবিষ্কারের ফলে বায়ুদূষণের পরিমাণ নিরন্তর দ্রুতহারে বেড়েছে।

চলছে। এর অতিদ্রুততর প্রত্যেক ক্ষেত্রে অত্যন্ত ব্যাপক। মানব-সভ্যতার অসুখের কারণে অসুখ বিঘাত কার্যকর কতকগুলি বিভিন্নভাবে বায়ুদূষণ ঘটেছে। এর প্রত্যেক পরিবেশের অন্যান্য উপাদানগুলির নান্যভাবে দূষিত বা অতিদ্রুত হলে, কয়েকটি প্রধান মনুষ্যসৃষ্ট বায়ুদূষণের কারণে অসুখের কারণে অসুখের কারণে হয় হয়।

● মানবসৃষ্ট বায়ুদূষণ : মানুষের ব্যবহৃত বিভিন্ন প্রকার -

আধুনিক পরিবহন মাধ্যম থেকে নিঃসৃত বীজ পরিবেশের দূষিত-কার্যকর, স্ট্রেন, মোটরকার, টেম্পার, লিফ ইত্যাদিতে অসুখের কারণে সৃষ্টি হয় ও অসুখের কারণে, বিভিন্ন ইত্যাদির অসুখ ও অসুখের ফলে CO_2 , NO_2 , SO_2 , লেড অক্সাইড বাতাসে মিশে দূষণ ঘটেছে।

৩. বায়ু দূষণের কারণ



৩. বায়ুদূষণের মনুষ্যসৃষ্ট কারণ

এ ছাড়া আমূলিকতা ও বায়ুদূষণ থেকে নিয়ন্ত্রণে বৈশিষ্ট্য বিকাশিত -
সুক্রমিক বা অন্য অমাত্রিকমান নিঃসৃত গ্যাসগুলি পরিবেশকে দূষিত
করে। জলীয় বাষ্প, পরিষ্কারের জন্য বাষ্প, পলক প্রত্যাদি থেকে
পিট গ্যাসের মতম যে বৈশিষ্ট্য রয়েছে তাতে বৈশিষ্ট্যময়িত মৌল
প্রকারে যাঃ মৌলিক গুণসমূহ রয়েছে হয়।

● **জৈবজাত বায়ুদূষণ :** জৈবজাতদূষণ -
সমস্যাগুলির থেকে

নানাবিধ গ্যাস, বৈশিষ্ট্য এবং তাতে ভিন্নমান অতিশুদ্ধ গীত বা
অধিকতর বায়ুদূষণ পদার্থের মত বায়ুদূষণে মিলে যায়। এর মধ্যে
কমপক্ষে প্রচুর দূষণ সৃষ্টিকারী জৈবজাত বায়ুদূষণগুলি হল -

- ▶ **অ্যাসিড জৈব** → অ্যাসিটিক, SO₂, SO₃, সালফিউরিক ,
- ▶ **বায়ুদূষণ জৈব** → বিভিন্ন বায়ুদূষণ জৈবজাত বর্জ
পদার্থ, গীত মৌল, বিষাক্ত বায়ুদূষণ
বৈশিষ্ট্য প্রত্যাদি ,
- ▶ **বিদ্যুৎ জৈব** → তাপবিদ্যুৎ ও অন্যান্য জৈব উৎপাদন
কেন্দ্রগুলি থেকে নিয়ন্ত্রিত গ্যাসের মত
অক্সিজেন, NO₂, CO, গীতমৌল ও গীত ,

এইসমস্ত জৈব সমস্যাগুলির দূষণের ফলে
অন্যান্য বায়ুদূষণের ঘটনায় ফলেছিল, এর মধ্যে বিশেষ উল্লেখযোগ্য
দূষণ গ্যাস দূষণ, চেপে রাখা দূষণ প্রত্যাদি ,

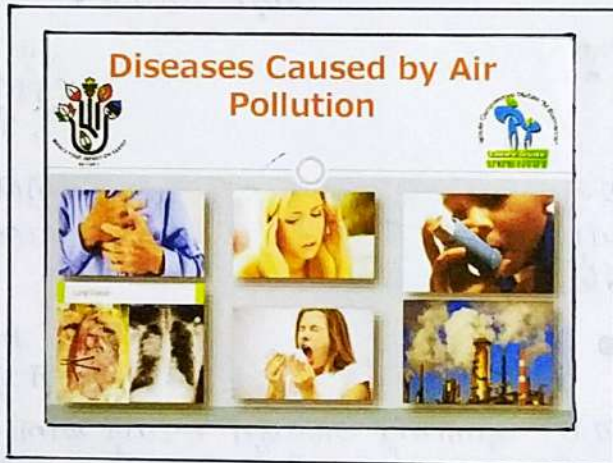
● **স্বচ্ছ বায়ুদূষণ :** মানুষের কার্যক্রম ও কর্ম -
প্রক্রিয়ায় বর্জ্য, বা উৎপাদ

সৃষ্টির জন্য ব্যবহৃত জ্বালানির অক্ষয় দূষণের ফলে কার্বন মনোক্সাইড
বা অক্সিজেন জ্বালানির দূষণের ফলে গীত বা অধিকতর অক্সাইড উৎপন্ন
হয় যাঃ পরিবেশকে বিষাক্ত , এছাড়া জমা অর্জনের পথে, অর্থনৈতিক
নষ্টতা প্রত্যাদি থেকে অক্সিজেন গ্যাস, জীবাণু ও অর্জনের সৃষ্টি হয় অর্জনের
অক্ষয়দূষণ দূষণ স্বচ্ছ বায়ুদূষণের একটি অন্যতম প্রধান কারণ ,

● **বায়ুদূষণ দূষণ :** নির্বিচারে বায়ুদূষণ এবং
জৈবজাত ও অক্সিজেন

সমস্যাগুলি আত্ম দূষণের বায়ুদূষণ দূষণ মধ্য ফলে প্রকৃতিতে অল্প
উচ্চতর অনুপাত প্রাণীর জ্বলন অত্যন্ত মনে রয়েছে, অল্প উচ্চতর মা
অন্যবিধ অক্ষয়দূষণের বায়ুদূষণ কার্বন অক্সাইড দূষণ এবং বিশুদ্ধ
অক্সিজেন উৎপন্ন করে পরিবেশকে নির্মল রাখতে কার্যকর করে তা
আজ বিশুদ্ধ জায়গা .

● **উৎপাদিত** উৎপাদন প্রক্রিয়ায় ও মনুষ্যসৃষ্ট
বায়ুদূষণ দূষণ ও পরিবেশকে এবং সৃষ্টি মৌলিক বায়ুদূষণ
বিশেষভাবে বায়ুদূষণ ঘটে থাকে ,



8. ଅମ୍ଳଜାନର ଅଭାବପାଇଁ କଲମାଲ ।



൧. കൂടെ അഗ്നി അപകടങ്ങൾ മരണകാലം കൂടെ വരുത്തുന്നു ,



൨. അഗ്നി അപകടങ്ങൾ മരണകാലം കൂടെ വരുത്തുന്നു ,

⊕ അഗ്നി അപകടങ്ങൾ മരണകാലം കൂടെ വരുത്തുന്നു ,

(iii) বাসনাব্যবস্থা, মানবায়ন, জিন্মাভঙ্গ (মতো নিয়ত গ্যাজ
 সক্রিয় বাতাসে ছাড়া আবে মাক্রিন- উপাদান পরিষ্কৃত করা,
 এই পদার্থগুলি ফিল্টার জার্মিকোন উপাদানে (ফিলোসফার
 অপজারনে জন্ম), ব্যাটলার্মিটের রসজটের (মানবায়ন (মতো
 নিয়ত রসন মনোজ্ঞার্ড ও হার্ডফোরসন মৌজাদুলি জার্মের
 অপেক্ষাকৃত কম ক্ষতিসাধক হিসাবে কপালুর ব্যবহার জন্ম)
 এবং মৌলিকপ্রোটোনে প্রসিপিটের ফিল্টার জিন্মে ব্যয়িত হয়।

- (iii) স্ক্রোবোয়ালোকারন এর ব্যবহার নিম্নলিখিত রূপে হবে ,
- (iv) তাম্রচলিত ও চিত্রচিত্রিত কাঙ্ক্ষিত উৎস অক্ষয় এবং তার জটিল
 ব্যবহারে মাথামে ধূসলা, পেট্রোলিয়াম দহনের পরিমাণ কমতে হবে,
- (v) মতোমতে পরিমাণে গাঢ় লালিমে বনজ্ঞান করতে হবে ,
- (vi) জীবনম জ্বালানীর ব্যবহার কমতে হবে ।
- (vii) উৎস আর্ডনার জটিল কপালুর ঘটতে হবে মতে মিশ্রন গ্যাজের
 পরিমাণ বৃদ্ধি না পায়।

■ উসজংহাব :

প্রাকৃতিক পরিবেশে আজ যে ছিন্নমস্তা কপ ধীরে রূপে চলেছে তার মূলে
 রয়েছে বায়ুদূষণ, বায়ু ছাড়া কোনো প্রাণীর এক মুহূর্ত বেঁচে থাকা
 সম্ভব নয়, পরিচ্ছন্ন ও বিশুদ্ধ বায়ু আমাদের দেশ নীহোতা খাদ্য ও
 -আঙ্গুর দীর্ঘায়ু, পরিবেশে ওয়া বায়ুকে হিসানমুক্ত রাখার দায়িত্ব শুধি-
 জরুরি, অংখ্যক বা কোনো ব্যক্তি বিবেচনাও নয়, এ দায়িত্ব আমাদের জয়া,
 আমাদের সমালো প্রচেষ্টায় বায়ুদূষণ নিমূহন সম্ভব।

- ▶ **বৃত্তান্তর খ্রীকার :** এই প্রসঙ্গটি করার জন্য আমাদের -
 -অবিরামতা জ্বালানী চেতনালী ব্রহ্ম মহাকর্মা
 এবং অবিরামতা : অতিক্রম চ্যার্টারী স্ং-
 কাছে জাতি বৃত্তান্ত ।
- ▶ **অন্যান্যসংস্র :** পরিবেশ বিজ্ঞান বই, বগলেক LMS,
<https://www.swapno.in> > 2010/06 ,
<https://bn.m.wikipedia.org> > wikip .

CANDIDATE NAME: SINJINI RAHA

COLLEGE ROLL: BNGA20F074

CU ROLL: 202223-11-0108

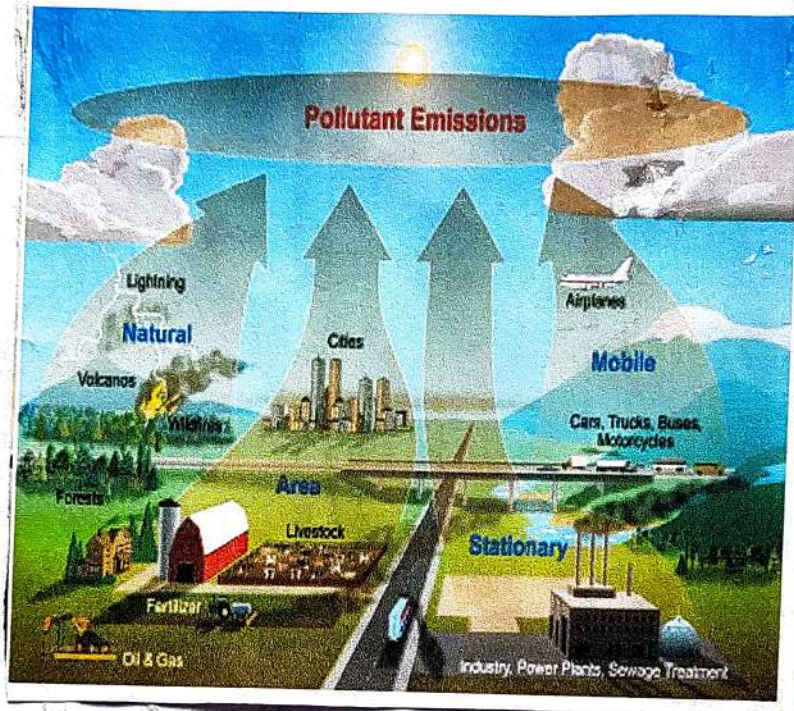
CU REG NO: 223-1211-0202-20

SUBJECT - ENVIS PROJECT (Sem 2)

Name of Exam: BA(Hons) Exam 2021
UNDER CBCS SYSTEM

স্বদেশের নাম

বাহুসমন



सिद्धांत



ଅଗ୍ନିପ୍ରସ୍ଫୋଟର ସାକ୍ଷ୍ୟ

বায়ুদূষণের প্রকারভেদ: - দূষক পদার্থের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে বায়ুদূষণকে চারটি প্রকারে ভেঙে বর্ণনা করা যায়, (১) গ্যাসীয় দূষণ: - বায়ুতে কোনও বিস্মৃতা বা দ্রবীভূত গ্যাসের দ্বারা সাধারণত কোনও প্রকার বায়ুদূষণ ঘটে, যাযকোটিদ্রবীভূত দূষক হলো CO , SO_2 , নাইট্রোজেনের বিভিন্ন অক্সাইড (NO , NO_2 , N_2O) এছাড়া বিভিন্ন হাইড্রোক্যার্বন ইত্যাদি, কোনও কারণে বায়ুর গ্যাসীয় উপাদানগুলির স্বাভাবিক অনুপাতে পরিবর্তন হওয়ায় সাধারণ বায়ুদূষণ সৃষ্টি হলে তাকে, যেমন CO_2 গ্যাসটি বায়ুর গুরুত্বপূর্ণ উপাদান বর্তমান পৃথিবীতে অত্যধিক সঞ্চয়নের ফলে নির্গত এবং কয়লাভেদে পদার্থ দহনের ফলে বাতাসে CO_2 পরিমাণ অত্যধিক বেড়ে গেছে,

(২) ভৌমস্থান বর্জিত বর্জ্যদ্রবীভূত দূষণ: - বায়ুতে বিভিন্ন ধরনের কয়লা, মসৃণ শুল্কের ফসলের ডব্বা ইত্যাদি এবং কিছু গুপ্ত দ্রবীভূত দ্রব্যের দ্বারা বায়ুদূষণ ঘটে এবং স্বাভাবিক, এসব উপরন্তু কয়লার দ্বারা বিভিন্নভাবে লোমসাত পদার্থ বা স্বাভাবিক দূষণ সৃষ্টি করা বা কয়লার গুঁড়ো ইত্যাদি বায়ুতে বিধে বায়ুদূষণ ঘটাবে, (৩) ভৌমস্থান তুলনাক্রমে বর্জিত বায়ুদূষণ: - বায়ুতে কোনও স্বাভাবিক তরলপদার্থের গুপ্ত বর্জ্য ভৌমস্থান অঞ্চল থেকে দূষণ সৃষ্টি করতে পারে, যেমন বাতাসে উপস্থিত হলে অক্সাইডগুলি ডলোমি বাসেল গ্যাসে প্রক্রিয়া করে বিভিন্ন অ্যাসিডকরা উপদ্রব করে, এছাড়া বিভিন্ন কারখানায় অ্যাসিড শব্দার্থের ফলে এই কয়লার বাতাসে অ্যাসিড বর্জ্যের সঞ্চার ঘটে, যে বাতাসে এই বর্জ্যের অ্যাসিডকরা উপদ্রব কয়লার কয়লার দ্বারা নির্গত পদার্থের দ্বারা, যেমনকি অ্যাসিডকরা দ্রবীভূত হলে বাতাসে সৃষ্টি করে

(৪) ভৌমস্থান তুলনাক্রমে বর্জিত বায়ুদূষণ: - বায়ুতে কোনও স্বাভাবিক তরলপদার্থের গুপ্ত বর্জ্য ভৌমস্থান অঞ্চল থেকে দূষণ সৃষ্টি করতে পারে, যেমন বাতাসে উপস্থিত হলে অক্সাইডগুলি ডলোমি বাসেল গ্যাসে প্রক্রিয়া করে বিভিন্ন অ্যাসিডকরা উপদ্রব করে, এছাড়া বিভিন্ন কারখানায় অ্যাসিড শব্দার্থের ফলে এই কয়লার বাতাসে অ্যাসিড বর্জ্যের সঞ্চার ঘটে, যে বাতাসে এই বর্জ্যের অ্যাসিডকরা উপদ্রব কয়লার কয়লার দ্বারা নির্গত পদার্থের দ্বারা, যেমনকি অ্যাসিডকরা দ্রবীভূত হলে বাতাসে সৃষ্টি করে

(৫) ভৌমস্থান তুলনাক্রমে বর্জিত বায়ুদূষণ: - বায়ুতে কোনও স্বাভাবিক তরলপদার্থের গুপ্ত বর্জ্য ভৌমস্থান অঞ্চল থেকে দূষণ সৃষ্টি করতে পারে, যেমন বাতাসে উপস্থিত হলে অক্সাইডগুলি ডলোমি বাসেল গ্যাসে প্রক্রিয়া করে বিভিন্ন অ্যাসিডকরা উপদ্রব করে, এছাড়া বিভিন্ন কারখানায় অ্যাসিড শব্দার্থের ফলে এই কয়লার বাতাসে অ্যাসিড বর্জ্যের সঞ্চার ঘটে, যে বাতাসে এই বর্জ্যের অ্যাসিডকরা উপদ্রব কয়লার কয়লার দ্বারা নির্গত পদার্থের দ্বারা, যেমনকি অ্যাসিডকরা দ্রবীভূত হলে বাতাসে সৃষ্টি করে

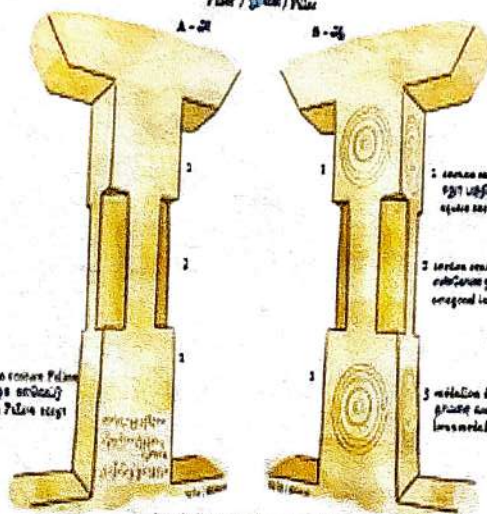


ମାଟିମାରିଆ ଉପର ଦୃଶ୍ୟ

Pilon / Pilon / Pilon

A-24

B-25



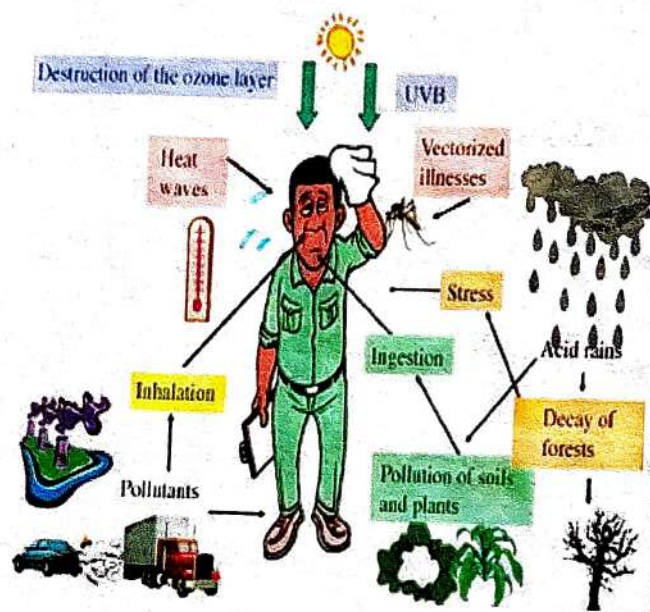
6 vertebrae en contact Pilon
 vertebrae en contact
 vertebrae en contact

1 contact avec
 vertebrae
 vertebrae

2 vertebrae en contact
 vertebrae en contact
 vertebrae en contact

3 vertebrae de l'axe
 vertebrae de l'axe
 vertebrae de l'axe

Pilon (A/B), en la Pilon vertebrae, VII^e
 vertebrae en contact avec vertebrae
 Pilon (A/B) en la Pilon vertebrae, VII^e



ଆମ ପରିବେଶର କ୍ଷତିକାରକ କାରକ

29



সম্মেলন নিমন্ত্রণের অন্তিম
দিনে সনজুলে

উন্নয়ন : - বায়ু দূষণ নিয়ন্ত্রণ করার জন্য বর্তমানে যত্ন
 আন্দোলন, ব্যবস্থা, লেখালেখি, অপ্রচলিত, প্রচারণা ইত্যাদি
 করা হচ্ছে, বায়ু দূষণ থেকেই স্বাস্থ্য ও বাস্তুসংস্থান থেকে
 বায়ু দূষণ কমাতে এবং বায়ু (যদিও) অস্বাস্থ্যকরতা ও
 অপ্রচলিত প্রচারণার মাধ্যমে এই অস্বাস্থ্যকরতা নিয়ন্ত্রণ করা
 অস্বাস্থ্যকর, বায়ু দূষণের নিয়ন্ত্রণের আবিষ্কারে যে ব্যবস্থায়
 প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা

- ১) অপ্রচলিত বাচিবাহিত বাচিবাহিত উন্নয়ন ও তার আর্থিক ব্যবস্থার
 মাধ্যমে কমাতে, প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা
- ২) দূষণের জন্য ব্যবস্থার পূর্বে প্রচারণার বিস্তারিত করা হলে, মাঝখানে
 গড়ে ওঠে এবং প্রচারণার মাধ্যমে প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা
- ৩) উন্নয়ন প্রচারণার আর্থিক প্রচারণার মাধ্যমে প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা
- ৪) প্রচারণা প্রচারণার মাধ্যমে প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা
- ৫) প্রচারণা প্রচারণার মাধ্যমে প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা
- ৬) প্রচারণা প্রচারণার মাধ্যমে প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা
- ৭) প্রচারণা প্রচারণার মাধ্যমে প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা
- ৮) প্রচারণা প্রচারণার মাধ্যমে প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা
- ৯) প্রচারণা প্রচারণার মাধ্যমে প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা প্রচারণা

কলেজিতো প্রীকান্ত : ————— সাম্প্রদায়িক প্রকল্পটি
 পরিবেশ বিদ্যাশু অঞ্চলত একাধি প্রকল্প এবং এই প্রকল্পটি
 অঙ্কন করতে আমাকে বিশেষভাবে জায়াশু যাচ্ছে আমাদের
 কাগজেদের অধ্যাপক এবং অধ্যাপিকাগণ, এই কারণে আমি
 অনিচ্ছা চাওঁছি, সুস্থিতো জ্যান, জালিনী জ্যান, জালিকি জ্যান
 জালিকি জ্যান যাচ্ছে একান্তভাবে ফুটে, পরিবেশ বিদ্যাশু
 অঞ্চলত সাম্প্রদায়িক প্রকল্পটি অঙ্কন করতে আমাদের জালিনী
 অধ্যাপক ও অধ্যাপিকা গণের কাছে আমি কলেজিতো
 জালিনী যাচ্ছে।



NAME : SWARNADEEP CHOWDHURY

CU REGISTRATION NO : 223-1111-0134-20

CU ROLL NO : 202223-21-0035

COLLEGE ROLL NO : BNGA20M063

SEMESTER : 2

HONOURS SUBJECT : BENGALI

AECC SUBJECT : ENVS

TOPIC : GREENHOUSE EFFECT

Table Of Contents

ACKNOWLEDGEMENT	1
INTRODUCTION	2
THE GREENHOUSE EFFECT	2
THE ORIGIN OF THE TERM GREEN HOUSE EFFECT	3
HOW DOES THE GREENHOUSE EFFECT WORK?	4
GREENHOUSE GASES	6
THE ROLE OF HUMAN ACTIVITY	6
CONSEQUENCES OF THE GREENHOUSE EFFECT	7
CONSEQUENCES OF THE GREENHOUSE EFFECT ON HUMAN HEALTH	9
HOW TO SOLVE THE CONSEQUENCES OF THE GREENHOUSE EFFECT	10
CONCLUSION	11
BIBLIOGRAPHY	11

ACKNOWLEDGEMENT

I would like to thank my subject teachers of AECC ENVS for providing me with adequate study materials for this topic and encouraging me to do this project systematically. I would also like to thank my mother and brother, because without their timely help and guidance, it was impossible for me to opt and work on this project.

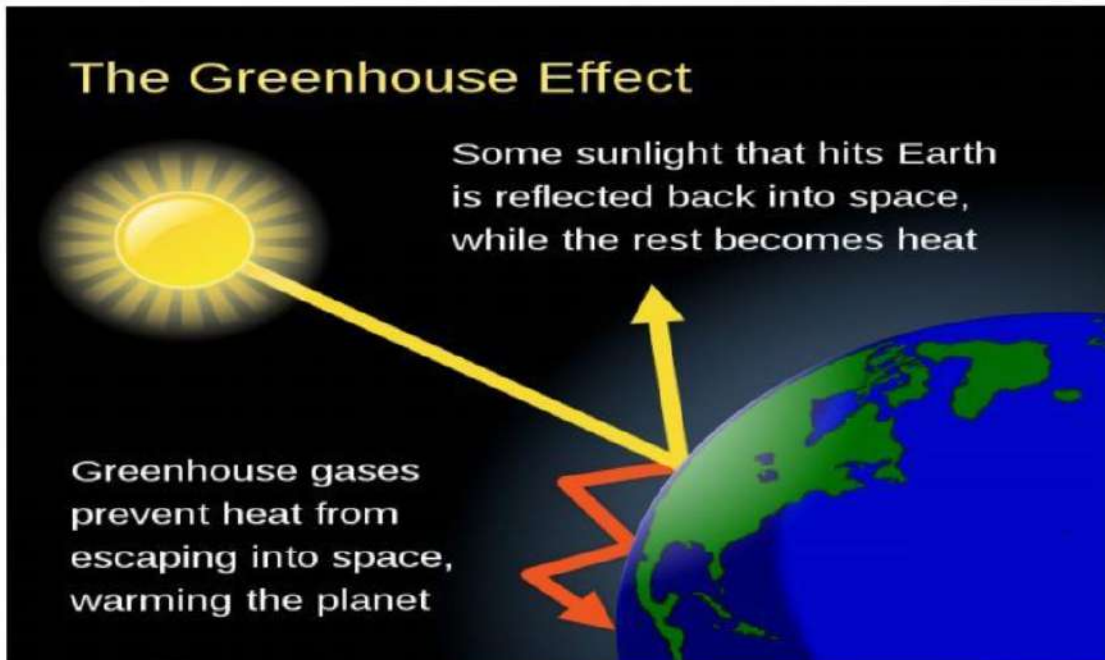
INTRODUCTION

Human action is causing an increase in global temperature. For that reason, the greenhouse effect, far from being our great ally as was the case in the past, is now a risk to our survival. The flooding of coastal cities, the desertification of fertile areas, the melting of glacial masses and the proliferation of devastating hurricanes are just some of the main consequences.

THE GREENHOUSE EFFECT

The greenhouse effect is a natural process that warms the Earth's surface. When the Sun's energy reaches the Earth's atmosphere, some of it is reflected back to space and the rest is absorbed and re-radiated by greenhouse gases.

The absorbed energy warms the atmosphere and the surface of the Earth. This process maintains the Earth's temperature at around 33 degrees Celsius warmer than it would otherwise be, allowing life on Earth to exist.



THE ORIGIN OF THE TERM GREEN HOUSE EFFECT

The existence of the greenhouse effect, while not named as such, was proposed by Joseph Fourier in 1824. The argument and the evidence were further strengthened by Claude Pouillet in 1827 and 1838. John Tyndall was the first to measure the infrared absorption and emission of various gases and vapors. From 1859 onwards, he showed that the effect was due to a very small proportion of the atmosphere, with the main gases having no effect, and was largely due to water vapor, though small percentages of hydrocarbons and carbon dioxide had a significant effect. The effect was more fully quantified by Svante Arrhenius in 1896, who made the first quantitative prediction of global warming due to a hypothetical doubling of atmospheric carbon dioxide. However, the term "greenhouse" was not used to refer to this effect by any of these scientists; the term was first used in this way by Nils Gustaf Ekholm in 1901.

HOW DOES THE GREENHOUSE EFFECT WORK?

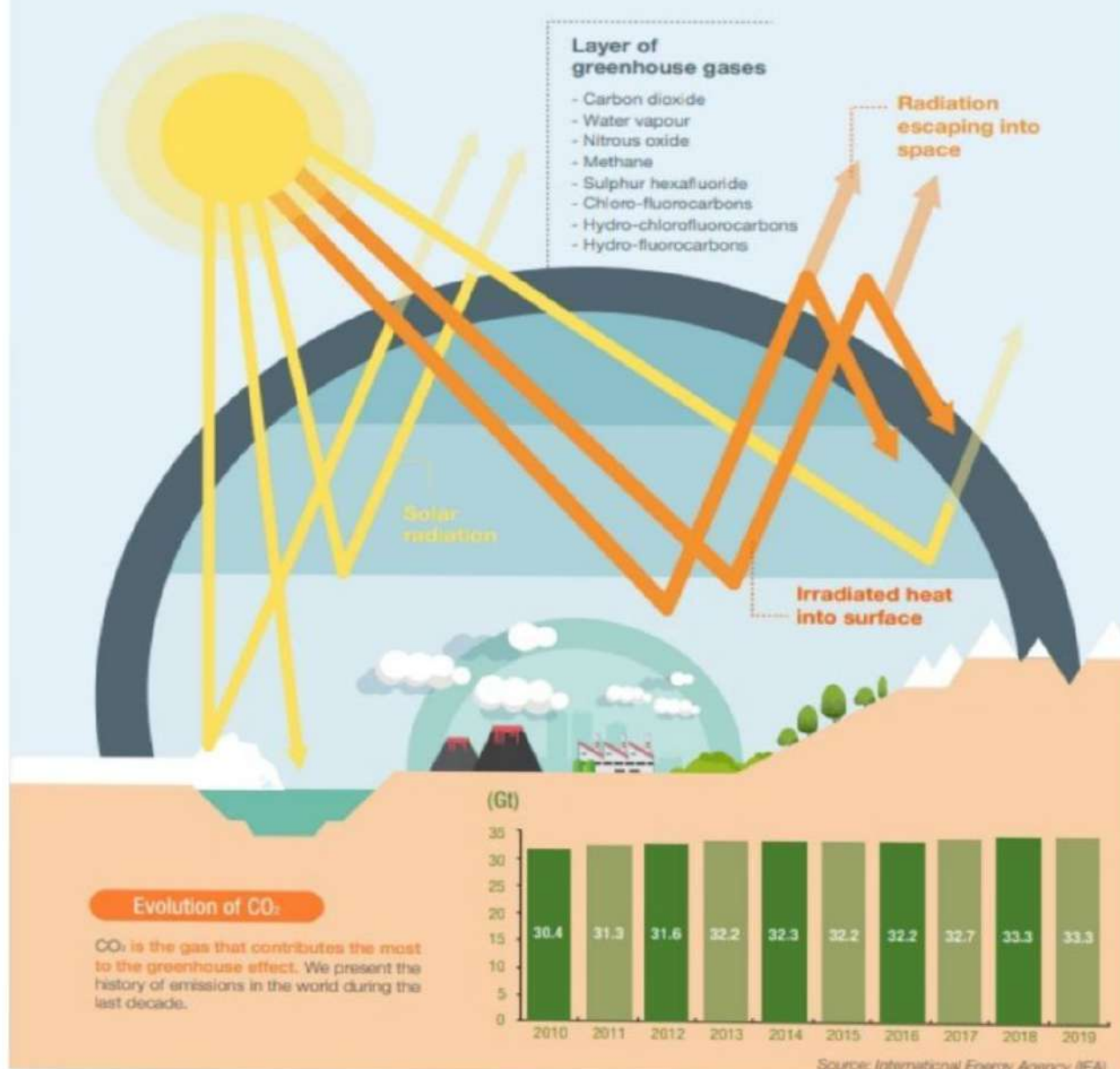
Solar energy absorbed at Earth's surface is radiated back into the atmosphere as heat. As the heat makes its way through the atmosphere and back out to space, greenhouse gases absorb much of it. Why do greenhouse gases absorb heat? Greenhouse gases are more complex than other gas molecules in the atmosphere, with a structure that can absorb heat. They radiate the heat back to the Earth's surface, to another greenhouse gas molecule, or out to space.

There are several different types of greenhouse gases. The major ones are carbon dioxide, water vapor, methane, and nitrous oxide. These gas molecules all are made of three or more atoms. The atoms are held together loosely enough that they vibrate when they absorb heat. Eventually, the vibrating molecules release the radiation, which will likely be absorbed by another greenhouse gas molecule. This process keeps heat near the Earth's surface. Most of the gas in the atmosphere is nitrogen and oxygen, which cannot absorb heat and contribute to the greenhouse effect.

Greenhouse effect

Do you know how it is produced?

Numerous gases that are part of the atmosphere absorb the Earth's infra-red radiation, producing an increase in the temperature of the surface of our planet and the atmospheric layer that surrounds it.



GREEN HOUSE GASES

By their percentage contribution to the greenhouse effect on Earth the four major gases are:

water vapor, 36–70%

carbon dioxide, 9–26%

methane, 4–9%

ozone, 3–7%

THE ROLE OF HUMAN ACTIVITY

In its Fifth Assessment Report, the Intergovernmental Panel on Climate Change, a group of 1,300 independent scientific experts from countries all over the world under the auspices of the United Nations, concluded there's a more than 95 percent probability that human activities over the past 50 years have warmed our planet.

Over the last century the burning of fossil fuels like coal and oil has increased the concentration of atmospheric carbon dioxide (CO₂). This happens because the coal or oil burning process combines carbon with oxygen in the air to make CO₂. To a lesser extent, the clearing of land for agriculture, industry, and other human activities has increased concentrations of greenhouse gases.

The industrial activities that our modern civilization depends upon have raised atmospheric carbon dioxide levels from 280 parts per million to 416 parts per million in the last 150 years. The panel also concluded there's a better than 95 percent probability that human-produced greenhouse gases such as carbon dioxide, methane and nitrous oxide have caused much of the observed increase in Earth's temperatures over the past 50 years.

CONSEQUENCES OF THE GREEN HOUSE EFFECT

The increase in the average temperature on Earth is changing living conditions on the planet. Let's find out about the main consequences of this phenomenon:

Thawing of glacial masses : Glaciers retreat also has its own consequences: reduced albedo – the percentage of solar radiation that the earth's surface reflects or returns to the atmosphere – a global rise in sea level and the release of large methane columns are only some of them, however, they are all dramatic for the planet.

Flooding of islands and coastal cities : According to Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2014), during the period 1901-2010 the global average sea level rose 19 centimetres. It is estimated that by 2100 the sea level will be between 15 and 90 centimetres higher than it is now and will threaten 92 million people.

Hurricanes will be more devastating : The intensification of the greenhouse effect does not cause these extreme climatic events, but it does increase their intensity. Hurricanes formation are connected with sea temperature .

Migration of species : Many animal species will be forced to migrate in order to survive the changes in the main climatic patterns altered by the progressive increase in temperatures. Human beings will also have to move: according to the World Bank, by 2050 the number of people forced to flee their homes due to extreme droughts or violent floods could reach 140 million.

Desertification of fertile areas : Global warming is having a profound impact on the processes of soil degradation and is contributing to the desertification of areas on the planet, a phenomenon that destroys all the biological potential of affected regions, turning them into barren and unproductive land. As recognised by the UN on the occasion of the World Day to

Combat Desertification in 2018, 30% of land has been degraded and lost its real value.

Impact on agriculture and livestock : Global warming has already altered the length of the growing season in large parts of the planet. Similarly, changes in temperatures and seasons are influencing the proliferation of insects, invasive weeds and diseases that can affect crops. The same is happening with livestock: climatic changes are directly affecting important species in multiple ways: reproduction, metabolism, diseases, etc.



CONSEQUENCES OF THE GREEN HOUSE EFFECT ON HUMAN HEALTH

The greenhouse effect is also directly affecting human health through:

Food shortages : The United Nation's Food and Agriculture Organization (FAO) states that climate change is raising serious doubts about food availability: in its last biennial report on the state of world food and agriculture, it warns that a decline in agricultural production would result in food shortages, most severely affecting sub-Saharan Africa and South Asia.

The spread of diseases and pandemics : In addition to the problems derived directly from pollution, the World Health Organization (WHO) states that global warming will cause infectious diseases such as malaria, cholera or dengue to spread to many more areas of the planet. On the other hand, extreme heat will increase and aggravate cardiovascular and respiratory problems.



HOW TO SOLVE THE CONSEQUENCES OF THE GREEN HOUSE EFFECT

Reducing emissions of the so-called greenhouse gases, such as CO₂ or CH₄ is not the only solution to curb the greenhouse effect. International organisations also agree on the following recommendations:

- 1. Use renewable energy.**

- 2. Use public transport and other non-polluting means, such as electric vehicles or bicycles.**

- 3. Promote ecological awareness among citizens and different administrations.**

- 4. Commit to recycling and the circular economy.**

- 5. Reduce the consumption of meat and the food waste.**

- 6. Consume organic products.**

CONCLUSION

Climate action is synonymous with any policy, measure or programme that works to reduce greenhouse gases, builds resilience to climate change or supports and finances those objectives. The Paris Agreement (2015) was the first major international agreement towards those ends. At COP21, when it was signed, 174 countries and the European Union agreed to work with the goal of keeping global warming below 2°C.

BIBLIOGRAPHY

1. Wikipedia

2. Rebecca, Lindsey (14 January 2009). "Climate and Earth's Energy Budget : Feature Articles."

3. Wood, R.W. (1909). "Note on the Theory of the Greenhouse."

The End

COLLEGE ROLL NO.- BNGA20F052

CU ROLL NO.- 202223-11-0041

CU REGISTRATION NO.- 223-1211-0072-20

गुणवत्

ଜଳ ଦୂଷଣ (Water Pollution)

ପ୍ରକାଶ୍ୟ ନିର୍ବାଚନର ବନ୍ଧନ:-

ଜଳର ଅପର ନାମ ଜୀବନ, ଏହା ନିଜର ବନ୍ଧେ ସମସ୍ତ ଜୀବ ପୃଥିବୀରେ ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ବନ୍ଧେ, ପୃଥିବୀରେ ମୁଖ୍ୟ ସ୍ଥାନର ଅନନ୍ୟ ଜଳେ ଦେଖା ନିପାହେଇନା, ଜୀବନରେ ଆବଶ୍ୟକତାରେ ଅନନ୍ୟ ଜଳ, ପୃଥିବୀରେ ମାତ୍ର ତିନି ଭାଗ ଜଳ ଏକ ଏକତ୍ରରେ ଅଛି, ଆବଶ୍ୟକତାରେ ଜଳର ପରିଚ୍ଛା ଅଧିକତା ହେଲେ ଓ ଜଳର ବ୍ୟବହାର ମୋଟ ଜଳର ପରିଚ୍ଛା ହିଁ, ତେଣୁ ଜଳର ଅଧିକତା ବ୍ୟବହାର ଓ ବ୍ୟବହାରରେ ଜଳର ବ୍ୟବହାର ନାନା ବ୍ୟବହାରରେ ଅନେକ ବିଭିନ୍ନ ଉପାରେ ଜଳ ଦୂଷିତ ହେବ, ତାହା ଏହି ଜଳ ଦୂଷିତ ହେଲେ ଜଳର ଅଧିକତା ବିଭିନ୍ନ ଜଳ-ମାତ୍ର, ମଧୁ-ମାତ୍ର ଜୀବନ ମାନିବ ବନ୍ଧନ ହେବ ନାହିଁ, ତାହା ଅନେକ ବାୟୁ-ମାତ୍ର ଓ ମାତ୍ର ନଷ୍ଟ ହେବ, ତାହା ଆମର ଆମର ପ୍ରକଳ୍ପର ବିଷୟ ନିମ୍ନରେ 'ଜଳ-ଦୂଷଣ' ବିଷୟଟି ନିର୍ବାଚନ ବନ୍ଧେଇ, ଏହି ପ୍ରକଳ୍ପର ଅଧିକତା ଜଳ-ଦୂଷଣର ବିଭିନ୍ନ ଉପାରେ ଓ ଏହା ଅଧିକତାରେ ମାତ୍ର ଓ ନିମ୍ନ-ମାତ୍ର ଉପାରେ ଅଧିକତା ଆମର ଆଲୋଚନା ବନ୍ଧେଇ.



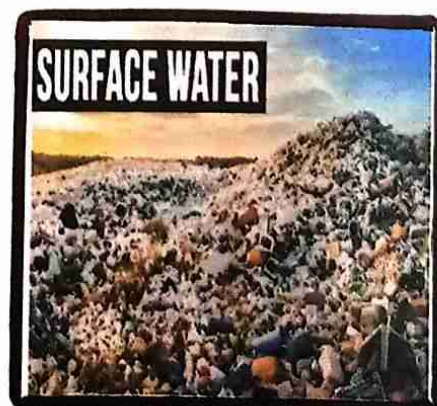
■ ভূমিকণ :- বিষ্ণুকা জল এল দুই পৰুজানু শাৰ্ছডোঅন ও গুৰু
 পৰুজানু অক্সিজেন দ্বাৰা গঠিত গুৰুটো অমোচ (H_2O)
 পৃথিৱী পৃষ্ঠে অধাৰিকভাৱে পাণ্ডমা জলে বিহীন হৈছে,
 উল্লেৰ পানী, নানা জৈৱ ও বায়ুয়নিক কৰা গুৰু নানা
 জীৱানু ইত্যাদি অমোচন বা দুৰ্বীভূত অমোচ্যু গুৰুতে-পাত,
 যদি এই গুৰুৰে বেচনো উপস্থিত হয় তেনে জলেৰ গুণগত
 জ্ঞানেৰ বিশেষ অৱনীত-ঘটে গুৰু গু জল বৃষ্টিবাতা ও
 পানীয় নিষ্কাৰে কৰাৰেৰে অমোচ্যু হয় পাত। গুৰু
 অমোচ্যু জলদূষণ বলে চিহ্নিত কৰাও পাৰি।

■ সুৱাভাৱ :- জলেৰ স্বৰ্ভে বেচনো অৱশিষ্ট পদাৰ্থ জিনো
 যাবাৰ তেনে যদি জলেৰ জৈৱজীৱ বা বায়ুয়নিক
 স্বৰ্ভ বা জৈৱ বৈশিষ্ট্য ও গুণজ্ঞানেৰ গুৰু বেচন পৰিৱৰ্তন
 হয় তাৰ তেনে যদি জলেৰ উষ্ণতা বা পানী বা জলদূষণ
 গুৰুত অমোচ্যুনা ঘটে তাৰ তেনে পৰিষ্কাৰে জলদূষণ বলা
 যায়।

■ জলদূষণৰ প্ৰকাৰ :-

জলদূষণ জলত পাঁচ ধৰণেৰে হয় -

- (1) জৈৱ জল দূষণ (Ground Water Pollution)
- (2) নদীৰ জল দূষণ (River Water Pollution)
- (3) স্ৰাহেৰ জল দূষণ (Lake Water Pollution)
- (4) সাগৰেৰ জল দূষণ (Sea Water Pollution)
- (5) জলোচ্ছ্বসনৰ দূষণ (Surface Water Pollution)



পূর্বান উল্ল দূষণকারী পদার্থ সমূহ:-

সম্পদ অবস্থিত পদার্থ উল্লকে দূষিত করে তাহে উল্ল দূষক বলে।

1. বোমা সৃষ্টিকারী দূষক পদার্থ - ব্যাকটেরিয়া, এন্ট্রিক্স, স্পোরোগোজিয়া ও পরজীবি বীজ।
2. আর্সেনা - অক্সিজেন বর্ণিত আর্সেনা, হৈড্রো আর্সেনা সল্ফাইড বায়বীয় ব্যাকটেরিয়া পচিয়ে দেয়।
3. উল্ল দূষক অর্থাৎ বায়বীয়িক পদার্থ:- অক্সিজেন, বিষ সৃষ্টিকারী দ্রাব্য সোডা, অক্সিজেন পাত্ত, সিলিকা, ব্রোমাইডিয়াম, আর্সেনিক অক্সাইড, হাইড্রোজেন সালফাইড, অক্সিজেন, দ্রাব্য সালফোব্রাইড
4. অর্থাৎ পুষ্টি উল্ল - উল্ল দূষিত মধ্যস্থে, সালফাইড, সিলিকিয়াম পটাসিয়াম।
5. হৈড্রো বায়বীয়িক দূষক - তেল, প্লাস্টিক, বর্জ্যবস্তু, সায়নাইড বস্তু দ্রাবক, ডিটেরজেন্ট ইত্যাদি।
6. অক্সিজেন বা পানি পদার্থ:- অর্থাৎ অক্সিজেন বর্জ্য বা অন্যঅন্য পদার্থ।
7. অক্সিজেন পদার্থ:- উল্ল দূষিত বিভিন্ন অক্সিজেন পদার্থ উল্ল - ইন্ডিয়াম।



WATER POLLUTION

উল্ল দূষণের উৎস:-

1. কৃষিক্ষেত্রের বর্জ্য:- কৃষিক্ষেত্রে মৎস্য উৎপাদনের জন্য নানাবিধ বায়বীয়িক দ্রাব্য (অ্যাক্সিজেন, ইন্ডিয়াম) এবং বীজপত্রের ফ্রোংস বস্তু উল্ল বর্জ্যবস্তু [DDT (Dichloro Diphenyl-Trichloroethane), BHC (Benzene Hexa chloride) এন্থ্রান, মলিনডন] উল্ল বস্তু হয়। কৃষিক্ষেত্র থেকে এসব

ସାବୁ ଓ ବର୍ଜନୀୟତାକୁ ଅଲଗାକରି ହାତୁ ପୁରୁତା ଓ ନଦୀରୁ ତାଳେ ଗଲେ
 ପାଣ୍ଡୁ ଏକଠି ତାଳାକ ନୁଷ୍ଟିତ ବନ୍ଦେ।

2. ଜୀବାନୁ ଓ ଗୁହଧ୍ୟାନୀର ପ୍ରାକୃତିକ ଆବର୍ଜନାର ଦ୍ଵାରା ଦୂଷଣ :-

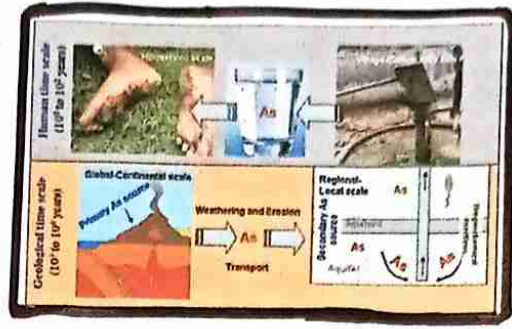
ଗୁହଧ୍ୟାନୀର ବଗଢ଼େ ବୃକ୍ଷରୁ ତାଳେ
 ଗୋଦୁଗ୍ଧାକ୍ଷରୁ ତାଳେ ଦେଉଳୀ ଓଠଞ୍ଜ, ଉଷ୍ଣକାନ୍ତିରୁ ମାଟା ଓଠଞ୍ଜ,
 ଶଳୟ, ସାଗନ, ଡିଟାଟାକେଟି ଇତ୍ୟାଦି ଛିଟେ ଯାଏ, କ୍ରାନ୍ତକେଷ୍ଟି
 ମୋଟାକୋଷ୍ଟି ଇତ୍ୟାଦି ଛିଟିତ- ଓହି ମୋଟା ତାଳ ନଦୀର,
 ମୟ: ପ୍ରଧାନୀ- ନିସ୍ତେ ନା-ନାହି. ସ୍ଵାଦ, ଘାଣ, ବା ଦୁଗ୍ଧାକ୍ଷରୁ
 ତାଳେ ପାଣ୍ଡୁ ଓ ଦୂଷଣ ଘଟେ।



3. ଜିଲ୍ଲାପତୀର ଦୂଷକ :- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜିଲ୍ଲାପତୀର ବର୍ଜ୍ୟପଦାର୍ଥ
 ଥୋକେ ନାନା ପ୍ରକାର ତୈର ଓ ଓଠିକର
 ପଦାର୍ଥ ବାସାଧୁନିକ ବସ୍ତୁ, ଗଞ୍ଜନ- ଓଠାକେନିଆର, ଥେଲକ, କୋଷ୍ଟିକ
 ସାଧାନାହିତ ଓଠାକେନିଆର, ସୂକ୍ଷ୍ମ ଶୁ, ଗୁହାଡ଼ି ପାଣ୍ଡୁ, ମିର୍ମା,
 ବ୍ରାଜିକୋଷ୍ଟି ତୈର ହୁଏ। ଏହି ପ୍ରକାର ପଦାର୍ଥ ନାନା, ନଦୀରୁ ଚାଟା
 ବାରିତ ହାତୁ ତାଳାକାତୁ ଛାକେ ତାଳାଦୂଷଣ ଘଟେ।

4. କାହାଣ୍ଡର ଆବର୍ଜନା :- ବର୍ଷର ଘରାଣ୍ଡେ କାହାଣ୍ଡର ବିଭିନ୍ନ ନଦୀର
 ତାଳାକାତୁ, ଓଠାକେନିଆର, ଓଠାକେନିଆର, ଓଠାକେନିଆର, ଓଠାକେନିଆର
 ଦୂଷିତ ତାଳ ବିଭିନ୍ନ ତାଳାକାତୁର ତାଳାକେ ଦୂଷିତ ବନ୍ଦେ।

5. ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ :- ଗରୁଟା କାହାଣ୍ଡର ପାଞ୍ଚ୍ୟପାତ୍ରିକିଆ
 ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟରୁ କାହାଣ୍ଡର
 ତାଳ ଦୂଷଣ ଘଟେ, ହୃଦ୍ୟାନ୍ତ ଓଠାକେନିଆର ବଳା ଯାଏ, ଓଠାକେନିଆର
 କାହାଣ୍ଡର ଘରାଣ୍ଡେ ନୌକା, ଓଠାକେନିଆର, ବିଭିନ୍ନ ପାତ୍ରିକିଆ ଓଠାକେନିଆର
 ଯାତୁ ଥୋକେ ନିର୍ମାତ ତାଳ ତାଳେ ଛିଟେ ତାଳ ଦୂଷଣ ଘଟେ
 ତାହାକା ଯକା କାହାଣ୍ଡ ବିଭିନ୍ନ କିଛି ଓଠାକେନିଆର ଯାତୁ ଯାତୁ ନଦୀର
 ତାଳ ତାଳେ ପାଞ୍ଚ୍ୟ ପାଞ୍ଚ୍ୟ ପାଞ୍ଚ୍ୟ ବନ୍ଦେ ତାଳାଦୂଷଣ ଘଟେ
 ଦିଅ।



6. ভৌত/ভৌম দূষণ :- পার্শ্বস্থানিক খনিজ থেকে নির্গত নানা
 বর্জ্য ভৌত/ভৌম পদার্থ (ইউরেনিয়াম,
 স্ট্রনটিয়াম, প্লুটিনিয়াম ইত্যাদি) অধিশ্রুত আর্দ্রতা সমূহের
 মাধ্যমে নির্মিত হয় ও জনসংকে দূষিত করে তোলে।

7. ভেল বা পোর্টুল :- সমুদ্রের তলদেশে পোর্টুলিয়ামের
 মাত্রা নিম্নতর করে বা পোর্টুলিয়াম
 কোষাই আশ্রয় করে বিশেষ সমুদ্রের অংশে ভেল দ্বারা
 যায় যাও যখন জনসংকে দূষিত করে।

8. উত্তপ্ত জল :- বিভিন্ন নদীর তীরবর্তী অঞ্চলে কল-
 কারখানা থেকে অনেক সময়ে উত্তপ্ত
 জল প্রবাহিত নদীর মাঝে দ্রব করে, যার ফলে নদীর মাঝে
 তাপমাত্রা অস্বাভাবিকভাবে বৃদ্ধি পায় ও অনেক জনসংকে দূষিত
 করে।

9. বায়ুর বর্ণনা জনসং :- কলকারখানা ও যানবাহনের
 জাই-অক্সাইড, নাইট্রোজেন অক্সাইড, ইত্যাদি অম্ল হয় ও
 মাঝে তা অম্ল বৃষ্টি হয়ে মাটিতে ও মা জনসংকে দূষিত
 ও জনসংকে দূষিত করে।

10. আর্সেনিক দূষণ - মাটির নিচে পুষ্টি থেকে অনিয়ন্ত্রিতভাবে
 আর্সেনিক জনসংকে নেওয়ার ফলে
 মাটির নিচে অম্ল জলীয় পদার্থ আর্সেনিক বাতাসের মাধ্যমে
 বিক্রিয়া করে কল কারখানা থেকে নির্গত করে জনসংকে
 দূষিত করে।

উল্লেখ্য দুষণের প্রভাব :-

অর্থ জলের অপার নান্ন জীবন, তারই জল দূষিত হওয়ায় অর্থ ইল জীবনকে বিঘাট্টে অধিত্ত ও দুঃখের সন্মুখীন হওয়া, জল দুষণের ফলে মানুষ সহ গোটা প্ৰাণীকুল অধিত্ত সন্মুখীন হয়, জল দুষণের প্রভাবসূচীক ইল -

১. মানবদেহে প্রভাব :-

- পানীয় জলে ছিকো মাষণ বিক্রিয়ও বকোতি (Vibro Cholera) নামক ক্রাকোতিয়া বকোতিয়া সূচীক বকো, এই বকোটিতে জলের মতো পাওনা পাংখানা, ও বকি হয়, ফলে তদই জল সূচীক হয় পাও।
 - সালমোনেলা টাইফি (Salmonella typhi) নামক ক্রাকোতিয়া টাইফিডে সূচীক সূচীক বকো, জল বকিত এই বকোটি প্রভাট গিব জুর মায়া মায়া ও ক্রমা হয়।
 - এন্টাডিমা হিস্টোলাইটিক (Entamoeba histolytica) নামক প্রোটোজোয়া মায়ামায়া বকো সূচীক বকো, এই বকো সূচীক পাওনা পাংখানা হয়।
- গদাড কুখ, জলবসন্ত, হেপাটাইটিস-বি, পোলিও ইত্যাদি বকো হয় পাও।



অভিভাব বাসায়নিক পদার্থের জন্য ঘটিত বকো

- পারদের বিষক্রিয়া থেকে সিনায়াটি বকো হয় মা অমায়ুজনের বকো নিয়ন্ত্রণকরণ ও মানসিক গঠন মাত, পা ও চোটে পাত্তালাইটিস হয় মায়া।
- সীসার বিষক্রিয়া থেকে বুকালমতা, মায়ায় বেসসসক্রিয়তা, প্রভাট, কিলডের বুকি লোপ ইত্যাদি হয়।

4. কৃষিক্ষেত্রে প্রভাব :- কৃষিক্ষেত্রে ব্যবহৃত দূষিত জল উপযোগী
 কৃষকদের মা ও জীবনমুদেও প্রকল্প করে।
 ফলে, স্বাস্থ্যকর উপভোগ্য বিনয় হয়, যা ফসলের উপাদান
 ক্ষয়তাকে হ্রাস করে।

5. পানির ওপর প্রভাব :- দূষিত জলেতে স্নান, পোষণস্বার্থে
 খেলে পানির ওপর ক্ষয়ত
 হয় যাতে একই পানির মধ্যে মাংস, অনেক ক্ষয়ত সন্নিবে
 পড়ে মাংস তেলে জাত হয়ে যাওয়া পানিরে ক্ষয়ত
 অপরিষ্কারিত তেল প্রবেশ করে, এতে ফলে তাতে
 অপ্রিয়তম অংশ, চর্মা, চোখের ক্ষয়ত হয়।

□ উপসংহার :- নগরায়ন জিলায়ন ও ব্যয়বর্ধমান
 জনসংখ্যার কারণে জল
 মারাত্মক উপভোগ্য দূষণের জলেতে সীমিত প্রাপ্য
 দ্রুত হ্রাস পড়ে, তাই জলদূষণ প্রতিরোধ করা আমাদের
 কর্তব্য। নিম্নলিখিত উপায়গুলি অবলম্বন করলে জলদূষণ
 প্রতিরোধ করা সম্ভব হবে-

1. আইন প্রণয়ন ও বলবৎ - জল (প্রতিরোধ ও দূষণ) আইন ১৯৭৪-
 ১৯৯৮ (সংক্রান্ত) ও জল (দূষণ ও
 প্রতিরোধ) ১৯৭৭-৯৯ (সংক্রান্ত) জল দূষণ আইন প্রয়োগে
 দূষণকারীকে বিচার্য করে ব্যবস্থা নিলে জল দূষণ
 নিয়ন্ত্রণ সম্ভব।

2. প্রযুক্তিগত উপায় :- দূষিত জল পরিষ্কার করাতে হবে
 পরিষ্কারের প্লান্টে দিয়ে কল-কলস্কান, হ্রাসপাতন,
 পোরোসিটি ও অন্যান্য প্রযুক্তি থেকে নিষ্কাশিত দূষিত জলকে
 পরিষ্কার করাতে পর নদ নদী বা সন্নিবে নিষ্কাশন
 করাতে হবে, সুস্থতা ও পোরি আইনকে প্লান্টে জীবন
 ক্ষয়ত করলেও জল দূষিত হয় না।



3. କାମାଣ୍ଡୁ କାଟା, ସାବାନ ସାଧା ଓ ଧ୍ୟାନ-ଫେଲ-ମୁର ଆଦିକ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇଛି, କିନ୍ତୁ ଏହା ଉତ୍ପାଦନର ପରିସର ଅଧିକତମ ଓ ଉଚ୍ଚ ଉତ୍ପାଦନକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶିତ ନିମ୍ନେ କାମାଣ୍ଡୁ କାଟାରେ ପ୍ରକୃତ ଉତ୍ପାଦନ, ନା-ନୀତି ବନ୍ଧୁ ଦୁର୍ଘଟ ହୁଏ, ଯଦି ଏହା ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ନିର୍ଦ୍ଦେଶନା ବନ୍ଧୁ କରାଯାଏ ତେବେ ଉତ୍ପାଦନ ବନ୍ଧୁ ହୁଏ ।

4. ଫେଲ ଫେଲ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତତା :- ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଫେଲ ଓ ପାରମ୍ପରିକ ଫେଲ ଗଠନ ଫେଲ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତତା ହେତୁ ଫେଲ ଉତ୍ପାଦନ ନିର୍ଦ୍ଦେଶିତ ହୁଏ ଓ ଫେଲ ଉତ୍ପାଦନ, ନା-ନୀତି ଫେଲ ଓ ଉତ୍ପାଦନ ବନ୍ଧୁ ହୁଏ । ଫେଲ ଉତ୍ପାଦନ ବନ୍ଧୁ ହେତୁ ଫେଲ ଉତ୍ପାଦନ ବନ୍ଧୁ ହୁଏ ।

5. ବାୟୁମାନିକ ସ୍ତର ଓ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତତା :- ବାୟୁମାନିକ କୃଷି ପ୍ରକାଶିତ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତତା ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରକାଶିତ ଉତ୍ପାଦନ ବନ୍ଧୁ ହୁଏ । ବାୟୁମାନିକ ସ୍ତର ଓ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତତା ଉତ୍ପାଦନ ବନ୍ଧୁ ହୁଏ । ବାୟୁମାନିକ ସ୍ତର ଓ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତତା ଉତ୍ପାଦନ ବନ୍ଧୁ ହୁଏ ।

6. ବିଷ୍ଣୁକା ପାନୀୟ ଉତ୍ପାଦନ :- ବିଷ୍ଣୁକା ପାନୀୟ ଉତ୍ପାଦନ ଉତ୍ପାଦନ ବନ୍ଧୁ ହୁଏ । ବିଷ୍ଣୁକା ପାନୀୟ ଉତ୍ପାଦନ ବନ୍ଧୁ ହୁଏ । ବିଷ୍ଣୁକା ପାନୀୟ ଉତ୍ପାଦନ ବନ୍ଧୁ ହୁଏ ।

→ ଉଦାହରଣ :-

1. ଉତ୍ପାଦନ ପରିଷେଷ ବିଦ୍ୟାଳୟ - ଉତ୍ପାଦନ ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରକାଶନା - ଉତ୍ପାଦନ ବୁକ୍ସ ଫେଲ , ଉତ୍ପାଦନ = ଉତ୍ପାଦନ 2020
2. <https://www.wbevs.com/2019/03/water-pollution.html?m=1>
3. <https://youtu.be/01dTRK8MqPY>
4. <https://youtu.be/P7wr-ggTKhw>

CU Roll No.= 202223-11-0064

CU Regd. No.= 223-1211-0118-20

College roll no.= BNGA20F060

Semester= 2

Honours subject = Bengali

Subject for Tutorial= AECC ENVS

Tutorial Topic = Green house effect

INDEX

TOPIC

Page No.

1.I like this topic because	1
2.Introduction	2
3.what is green house effect	3
4.classification of green house effect	3-4
5.Advantages of green house effect	4
6.Role of carbon dioxide in green house effect	5
7.causes of green house effect	5-6
8. Problem of green house effect	6
9.Conclusion	7-8
10.Bibliography	8
11.Acknowledgement	8

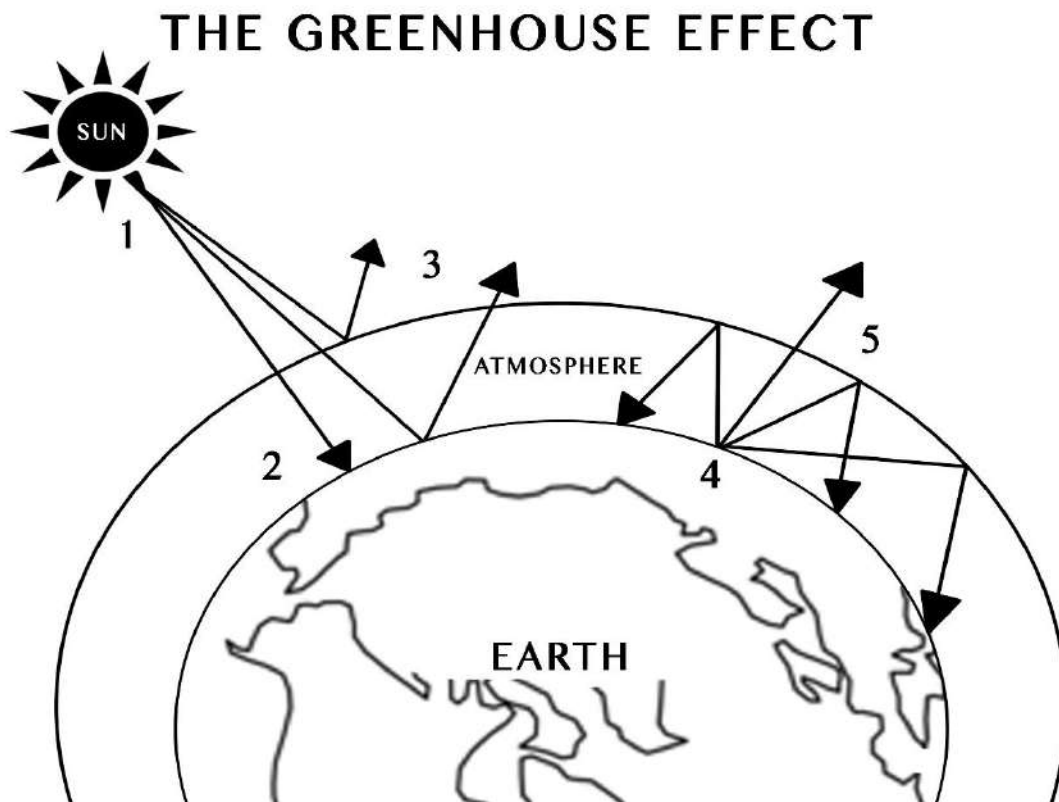


I like this topic because:

I love plants and I was curious about how plants used to survive in colder places. To make a research paper on green house was always my dream. So I choose this particular topic. I got the opportunity to study about green house and how does it work during the project. I got to know so many things in details which has investigate my desire to study further about green house related facts.

Introduction: Green house effect is heating up of earth's atmosphere due to the trapping of Intra-red ray reflected from the earth's surface by the carbon dioxide layer in the atmosphere is called green house effect.

The green house effect in the atmosphere occurs due to the presence of a blanket of carbon dioxide gas in the atmosphere. This blanket of carbon dioxide gas in the atmosphere allows the sunlight to come in freely but does not allow in intra red radiation reflected by the earth's surface to go out. It is just because the sun light can come in freely but the intra red rays cannot go out freely that the temperature of earth's atmosphere is raised.



What is green house effect: The word “Green house effect” comes from the fact that this effect is used in horticulture for the up-bringing of green plants in a small house made of glass walls and glass roof. The green walls and roof of a greenhouse allow the sunlight to come in freely but it does not allow the long wavelength infrared radiation reflected by the soil, plants and other contents of the greenhouse to go out. These trapped infrared rays show their heating effect due to which the temperature is raised inside the greenhouse. Thus, even without an external supply of heat, the temperature inside a greenhouse is found to be higher than it is outside. Thus, a greenhouse acts as a heat trap. Due to the presence of carbon dioxide, our atmosphere acts like the glass roof of an ordinary horticulture greenhouse.

Classification of greenhouse: Greenhouse structures of various types are used for crop production. Although there are advantages in each type for a particular application, in general there is no single type of greenhouse, which can be considered as the best. Different types of greenhouses are designed to meet specific needs. The different types of greenhouses based on shape, utility, material and construction are briefly given below-

1. Greenhouse type based on shape:

- a) Lean to type greenhouse
- b) Even span type greenhouse
- c) Uneven span type greenhouse
- d) Ridge and furrow type
- e) Saw tooth type
- f) Quonset greenhouse
- g) Interlocking ridges and furrow type Quonset greenhouse
- h) Ground to ground greenhouse

2. Greenhouse type based on Utility:

- a) Greenhouses for active heating.
- b) Greenhouses for active cooling.

3. Greenhouse type based on construction:

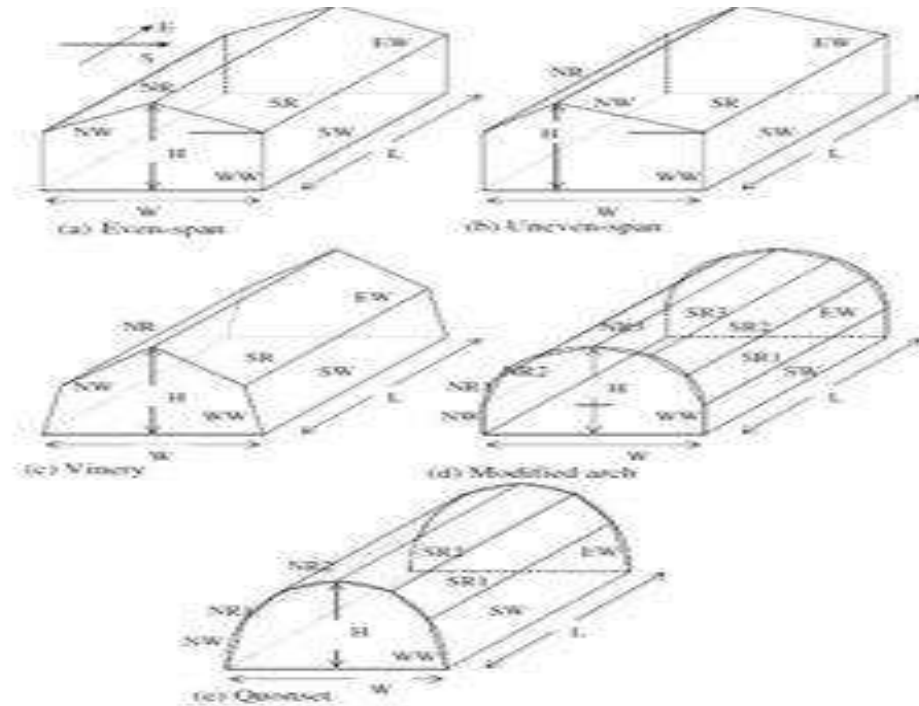
- a) Wooden framed structure.
- b) Pipe framed structure.
- c) Truss framed structure.

4. Greenhouse type based on covering material:

- a) Glass glazing.
- b) Fibre glass reinforced plastic (FRP) glazing

c) Plastic film

d) Based on the cost of construction involved.



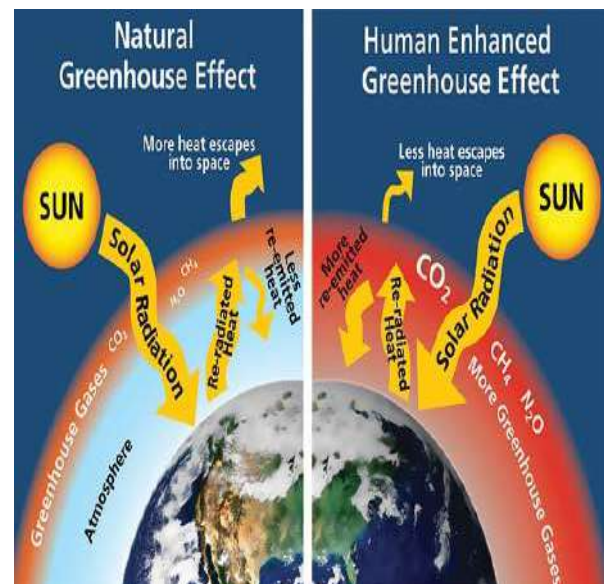
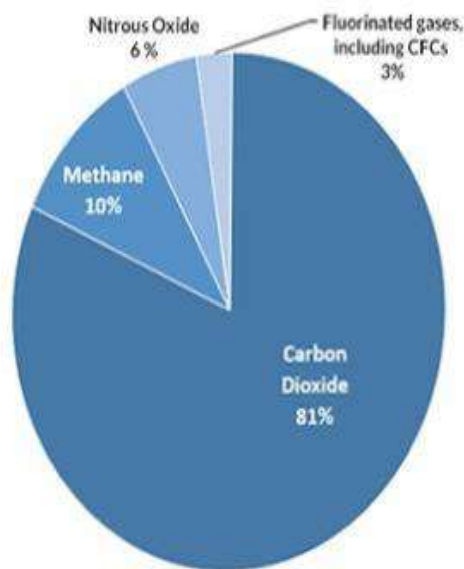
Advantages of green house:

- Reliability crop increases under greenhouse cultivation.
- Ideally suited for vegetable and flower crops.
- Year round production of floriculture crops.
- Off -season production of vegetable and fruit crops.



Role of carbon dioxide in green house effect:

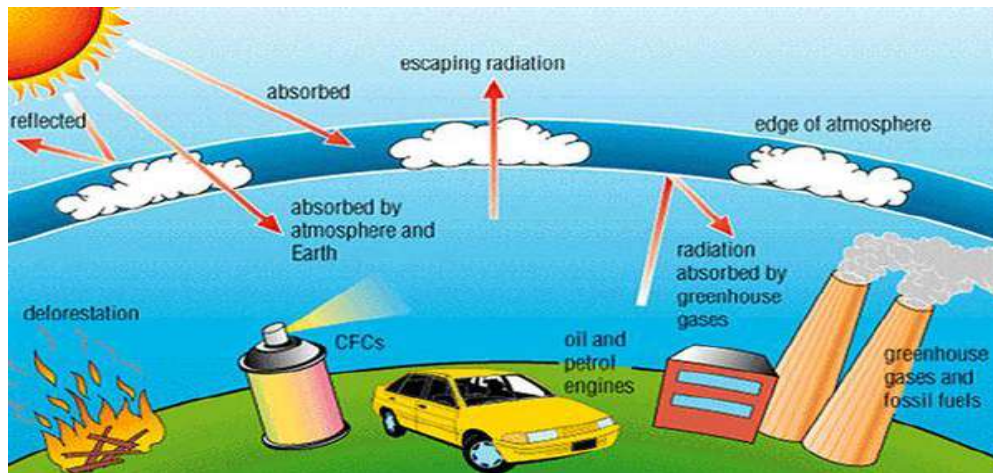
The carbon dioxide in the atmosphere also performs another major role. The earth receives light of different wavelengths from the sun. The Ozone in the upper atmosphere absorbs most of the harmful ultraviolet radiation and lets the other wavelengths pass through. However, some of the light incident on earth is reflected back in the form of infra-red light that is light whose wavelength is greater than that of red light. Carbon dioxide molecules have the ability to absorb the infra-red radiation reflected from the earth. A blanket of CO₂ can, therefore, trap infra-red light in the atmosphere causing the atmosphere to heat up-This heating due to trapped radiation is called the Green House effect.



Causes of green house effect:

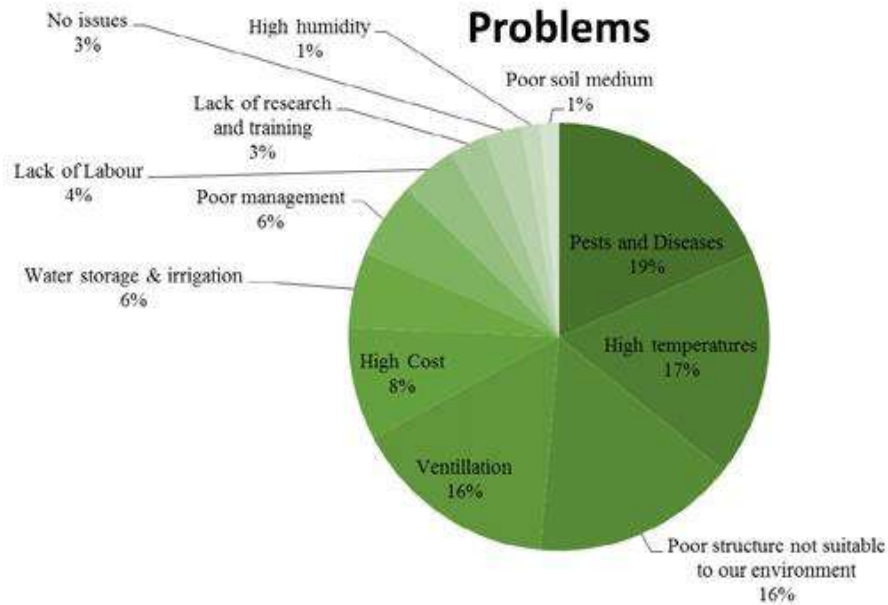
The principal cause of Green-House effect is the increase in the quantity of green house gases like CO₂ in the atmosphere. The naturally occurring "Green House gases", including carbon dioxide, methane, nitrous oxide and water vapor, keep ground temperature at a global average of 15°Celsius. without this natural blanketed earth's surface would be about 30° Celsius colder than it is today, making the planet a freezing barren, lifeless place similar to Mars. The green house gases keep the surface warm because as incoming solar radiation strikes earths, the

surface gives off infrared radiation or heat, that the gases temporarily trap and keep near ground level.



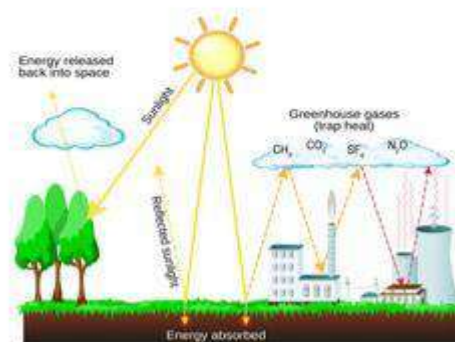
Problem of green house effect:

The problem is that human activity may be making the green house gas blanket "thicker" For example, burning fossil fuel throws huge amounts of CO_2 into the air, the destruction of forests allows carbon stored in the trees to escape into the atmosphere and other activities such as raising cattle and planting rice emit methane, nitrous oxide, and other green house gases. Until man kind began burning fossil fuels, green house gases that occur naturally remained in relative balance. But the beginning of the Industrial Revolution in Britain ushered in rapid industrialization that greatly increased man's assault on the ecology.



Conclusion: To stop climate change, we need to stop the amount of green house gases, like carbon dioxide, from increasing. For the past 150 years ,burning fossils fuels and cutting down forests, which naturally pull carbon dioxide out of the air, has caused greenhouse gas levels to increas. There are two main ways to stop the amount of green house gases from increasing the earth’s ability to pull them out of the air. Many of these solutions are already being implemented in places around the world. Some can be tacked by indivisuals,such as using less energy, riding a bike instead of driving, driving an electric car and switching to renewable energy. Other actions to mitigate climate change involve communities, region or nations working together to

Greenhouse effect



make changes, such as switching power plants from burning coal or gas to renewable energy and growing public transit.

Bibliography: http://www.allprojectreports.com/CBSE-HBSE-School-Projects/Biology-Project-Report/green_house_effect.htm#:~:text=The%20green%2Dhouse%20effect%20produced,of%20earth%20and%20its%20atmosphere.

Acknowledgments: I would like to thank my subject teachers of AECC ENVS for providing me with adequate study materials for this topic and encouraging me to do this project systematically.

Scottish Church College

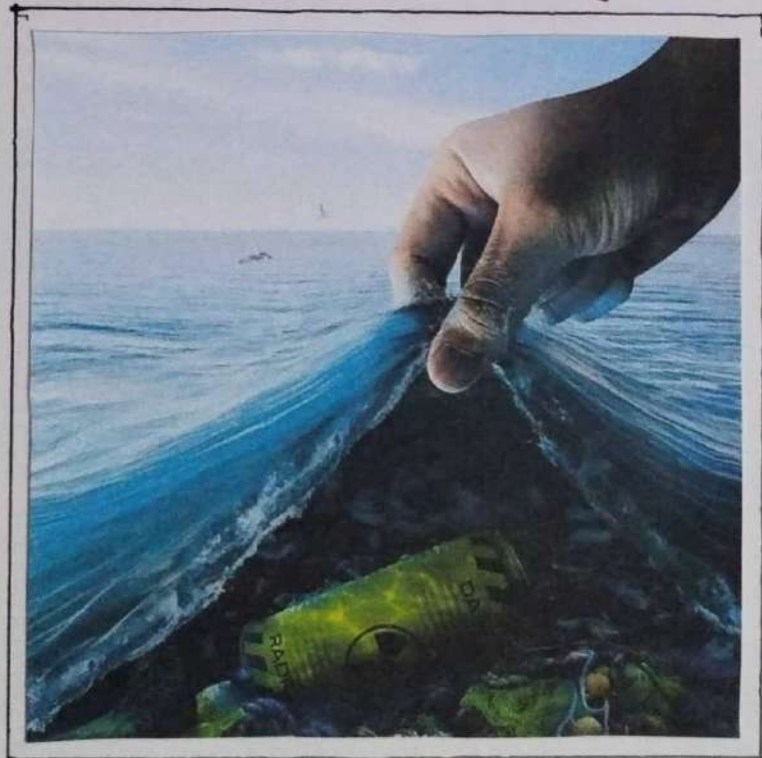
B.A Honours

Semester - II

[AECC2]

College Roll No.	BNGA20F066
CU Roll NO.	202223-11-0086
CU Registration NO.	223-1211-0156-20
Subject	ENVS PROJECT

প্রবন্ধ
জল দূষণ



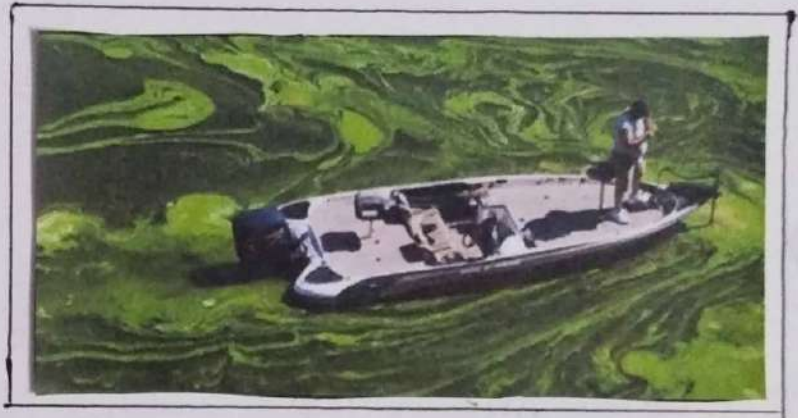
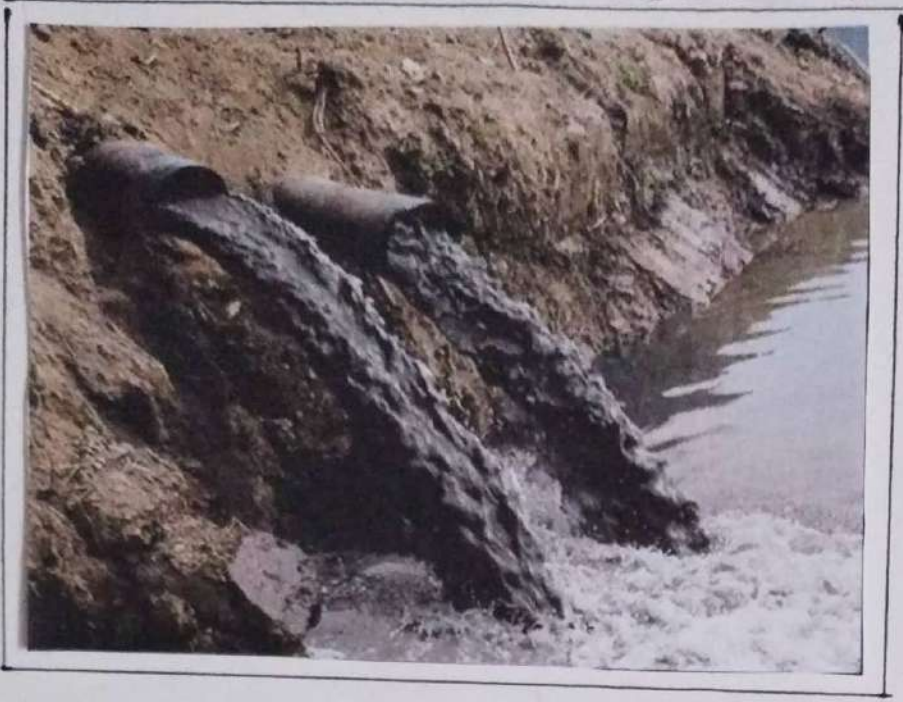
◆ ভূমিবন্ধ → জলের উপর নান্য জীবন, গুরু নির্ভর বস্তু -

সম্প্রতি জীব পৃথিবীতে অবস্থান করে, পৃথিবীতে প্রথম প্রাণের সন্ধান জলে দেখা গিয়েছিল, জীবদেহের অধিকাংশ ভাগি অংশ জল, পৃথিবীর পানি তিনভাগ জল গুরু ভাগ জল, আধুনিকভাবে জলের আবিষ্কার অমূর্তনু মনে হলেও মানুষের ব্যবহার মোসত জলের পরিমাণ সীমিত, সেই জন্য জলের যথাযথ ব্যবহার ও বৃদ্ধিবোধন করণী, বর্তমানে মানুষের নান্য বস্তুবগণের মনে বিভিন্ন উদ্দেশ্য জল দূষিত হলে, তাই এই জল দূষিত হলে তা জীবন হানির কারণ হলে দাঁড়ায়, তাই আমি আমার এই প্রবন্ধের মাধ্যমে জল দূষনের বিভিন্ন উদ্দেশ্য ও এর ঠিকি বস্তু প্রত্যেক সুলি সম্বন্ধে আলোচনা করে,।

◆ প্রবন্ধের উদ্দেশ্য

- ১) যাতে কোনো জায়গার সূজনশীলতার বিকাশ ঘটে চাই,
- ২) আত্মনির্ভরশীল কাজে নিজেতে নিয়োজিত করে নিজেই দক্ষতা বাড়তে চাই,
- ৩) জল দূষন সম্পর্কে ধারণা লাভ করতে চাই,
- ৪) জল দূষনের বিভিন্ন উদ্দেশ্য সুলি সম্বন্ধে ধারণা লাভ করতে চাই,
- ৫) পরিবেশের উপর জল দূষন এর ঠিকি বস্তু প্রত্যেক সম্বন্ধে ধারণা লাভ করতে চাই,
- ৬) জল দূষন প্রতিবারের আদর্শ সম্পর্কে ধারণা করতে চাই,

জলদূষণের কারণ



শ্বেবে উপপল্ল কলকে দূষিত করে,

- ৩) ভূমি স্তর থেকে কলদূষন : মাটির অস্থির বিভিন্ন প্রকার বায়ামনিক গ্যাস, কীটনাশক, আগাচা নাশক ব্যবহার করে হয়। বৃষ্টির জলে যুগে এই সমস্ত বিষাক্ত বায়ামনিক পদার্থের জলে জলাশয়ে, নদীতে মিশে জল দূষিত করে। মাঝে মাঝে নাইট্রেট এর কারণে গ্যাসের গত পাতে, বিশুদ্ধ স্বাস্থ্য রক্ত কলাচলে অসুবিধী ঘটে।
- ৪) শেজাক্রিয় পদার্থ থেকে দূষন : পারমানবিক ছিল্লি, চিকিৎসাতন্ত্র বা ঐক্যনিক পদার্থগারে ব্যবহৃত শেজাক্রিয় পদার্থ সূতা ব্যবহারের পর সসুদ বা নদীতে ফেলা হয়। পারমানবিক বিশুদ্ধনের পর শেজাক্রিয় পদার্থ জলে মিশে জল দূষন ঘটে।
- ৫) ইনিক তেল থেকে দূষন : দুর্ঘটনাপ্রসূ তেলবাণী কাগজ থেকে অথবা সসুদ অবস্থিত তেলের ইনিক তেল সসুদ মিশে জল দূষন ঘটে।
- ৬) তাপীয় দূষন : অপাবিদু কেলু, পারমানবিক বিদু কেলু, কলগর ইনাম ব্যবহৃত উষ্ণ দূষিত বজ্য জল সবাগবি জলাশয়ে, নদীতে নিচে জলে অস্থিাজনের পরিমান-বর্ধিয়ে দেয় ও জল দূষন ঘটে।
- ৭) বায়ু দূষনের কারণে জলদূষন : কলগরখানা ও মানবাহনের ষাঁয়া মারিজে বাতাসে সচলমগর এই অক্সাইড, নাইট্রোজেন অক্সাইড, গার্বন মনো অক্সাইড ইত্যাদি জমা হয়। বৃষ্টির জলের সঙ্গে সচলমগর-এই-অক্সাইড ও নাইট্রোজেন-এই-অক্সাইড বিক্রিয়া করে, বিভিন্ন জলাশয়ে কলকে আধিক করে দেয়।

Effects of water pollution



৮) আর্জেনিক দূষণ : মাটিতে নিচের দ্রব্য থেকে আনিমস্ট্রিকভাবে অতিরিক্ত জল তুলে নেওয়ার ফলে মাটিতে নিচে যৌগে জায়গায় আর্জেনিকের মৌল বাতাসের সাথে বিক্রিয়া করে বিষাক্ত মৌল তৈরি করে, এই মৌল জলে মিশে নলদূষণে জলেও মাসিমে পানীয় জলে মিশে যায়, জলে স্ফুটনের মৌল, স্ফোটন অতিরিক্ত পরিমাণে থাকলে ও জল দূষিত হয়।

◆ জল দূষণের প্রকার

- মানব দোহে জল দূষণের প্রকার → ১) দূষিত জল পান করা, দূষিত জলে গান্ধা করা, হাত পা ধোওয়া বা দূরান করা ফলে মানুষের অনেকে জলবাহিত রোগ হয় যেমন — **শেইতান** **চটি** → **শেইতাল** **হেপাটাইটিস** **শ্যালিও** **শিঙ্কুদর** **এম্ব্রিকা** ইত্যাদি, **ব্যাকটেরিয়া** **চটি** → **টাইফয়েড**, **বেসিলারি ডিসেন্ট্রি** **কলেরা** ইত্যাদি, **প্রোটোজোয়া** **চটি** → **আমোবাস**, **ডিম্বাণুক্রিয়া** ইত্যাদি, **কৃষি** **চটি** → **টিনিমাসিয়া**, **এম্ব্রিকাসিয়া** ইত্যাদি।
- ২) **পান্যদ্রব্য** নিতলে স্ফোটন **প্রভৃতি** - **স্মিষ্ট জল** থেকে বিভিন্ন **দ্রব্য** **চর্মরোগ** ও **পেটের** **অসুখ** হয়।
- ৩) **অধিক স্ফোটনমুক্ত জল** থেকে **সলার্জি** **সমস্যা**, **বৃষ্টির** **সমস্যা** **প্রভৃতি** **রোগ** **দেখা** **যায়**।

- পরিবেশের উদয় জল দূষণের প্রকার → ১) **ত্বর্কিত জল** **লোহার** **পরিমাণ** **বেড়ে** **গলে** **দেখে** **জল** **পানীয়** **হিসেবে** **ব্যবহার** **করলে** **দাঁড়** **রোগ** **হয়**।
- ২) **সামান**, **ডিট্রাইট** **ফসফেট** **বহু** **পুত্র**, **জল** **শোধন** **প্রক্রিয়া** **পরিমাণ** **শৈবাল**, **আমোবাস**, **বকুটিলানা** **বেড়ে** **যায়**, **এই** **ফলে** **জলে** **দূষণ** **অধিক** **পরিমাণ** **কমে** **গিয়ে** **কাঠ** **ও** **জল** **প্রাণী** **মাঝে** **যায়**, **একে** **ইন্ড্রোমি** **কেশন** **বলে**।

- ৫) আপবিদ্যু, পারজ্বালনবিধি বিদ্যুৎসেতুর বর্জ্য গরম জল চিন্তা করে তবেই নদী বা সরুদ্র ফেলা উচিত।
- ৬) নির্যাসদ পারীক্ষা জলের জন্য নলকোষে জলদূষকের বিরোধিতা করে, বিশুদ্ধ জল সরবরাহের ব্যবস্থা করতে হবে।
- ৭) পরিবেশের স্বাধীনতা না গুরুত্ব দিবিয়া (সেমন - স্বাধীন সোভান, স্যাম্পু ও স্বাস্থ্য টিগারডেন্ট) ব্যবহার করতে হবে।
- ৮) গরুর আঠন প্রনমন করতে হবে, স্থানুকে সচেতন করতে হবে।

◆ তথ্যসূত্র → এই প্রবন্ধটি রূপান্তরের জন্য আমি দশম শ্রেণীর জীবন বিজ্ঞান পাঠ্যপুস্তক, গণেশ্বর শ্রেণীর পরিবেশ বিদ্যা সংগ্রহিকা এবং পরিবেশ বিদ্যা প্রস্তুতকৃত বিভিন্ন সংগ্রহ সংগ্রহ করতেছি এবং সাথে সাথে ইন্টারনেটের মাধ্যমে সংগ্রহ করতেছি এবং হবি সূত্র সংগ্রহ করতেছি।

◆ কৃতকৃত্যাদীষণ

প্রবন্ধটি রূপান্তরের জন্য আমি আমার বন্ধু এবং পরিবেশ বিদ্যা বিষয়টি সম্বন্ধে শিক্ষক শিক্ষিকাগণ বা পাড়িছেন এবং আমূল উপদেশ, নিরবিচ্ছিন্ন সংশোধিত ও উন্নয়ন দান করেছেন সেই কারণে, স্যাম্পুদের আলাদা গাঠনিক প্রদান, কৃতকৃত্য ও অপ্রাকৃতিক বন্যবাদ জানাচ্ছে।
আদ্যে এই প্রবন্ধটি তৈরীর জন্য মায়া আমাকে প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষভাবে সাহায্য করেছেন তাদের সকলের কাছে আমি কৃতকৃত্য।

DATE

pioneerpaperco.com
PAGE NO.

EXPT. NO.

NAME - JYOTI GOND

SEMESTER - 2

HONOURS SUBJECT - BENGALI

SUBJECT TUTORIAL - ENVIS (AEC^C2)

TUTORIAL TOPIC - WATER POLLUTION

CU ROLL No - 202223-11-0127

CU REG No - 223-1213-0158-20

COLLEGE ROLL No - BNGA20F067

PIONEER®

DATE

pioneerpaperco.com
PAGE NO.

EXPT. NO.

ପ୍ରକାଶନ

ପ୍ରକାଶନ

PIONEER®

সূচীপত্র

বিষয়

পৃষ্ঠা সংখ্যা

ক) প্রকল্পটি নির্বাচনের
কারণ → ৩

খ) উদ্দেশ্য → ২

গ) প্রকল্পের উদ্দেশ্য ও দুসমন উদ্দেশ্য
বিভাগ → ৩

ঘ) দুসমনকারী পদার্থ প্রবর্তন
তার উদ্দেশ্য → ৪

ঙ) দুসমনের নিয়ন্ত্রণ → ৫

চ) উপসংহার → ৬

ছ) ব্যক্তিগত দায়িত্ব ও
প্রতিবেদন → ৭

← [ଲୋକମାନଙ୍କୁ ସଚ୍ଚିତ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସୂଚନା ଦେବା]



ଲୋକମାନଙ୍କୁ (ସଚ୍ଚିତ୍ତ କରିବା) ପାଇଁ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସୂଚନା ଦେବା
 ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସୂଚନା ଦେବା ପାଇଁ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସୂଚନା ଦେବା
 ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସୂଚନା ଦେବା ପାଇଁ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସୂଚନା ଦେବା



ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସୂଚନା ଦେବା ପାଇଁ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସୂଚନା ଦେବା

କଳ୍ପନା

କଳ୍ପନା



ଅନୁଭବ କରନ୍ତୁ ଏହି ଦୃଶ୍ୟ



ପ୍ରାକୃତିକ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏହା ଏକ ଉତ୍ତମ ସମ୍ଭାବନା



ପୂର୍ଣ୍ଣ-ସ୍ୱଚ୍ଛତା ନୀଳ ରଙ୍ଗର ଏହି ଡ୍ରାଇନ୍ ଅଫ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ପ୍ରକାରର ଅନୁଭବ ଏହା ଏକ ଉତ୍ତମ ସମ୍ଭାବନା ଏବଂ ଏହା ଏକ ଉତ୍ତମ ସମ୍ଭାବନା

প্রকারভেদ → ভূ-পৃষ্ঠতলীয় জন দূষণের স্বার্থে রয়েছে নদী, স্রুদ এবং সমুদ্রের দূষণ। ভূ-পৃষ্ঠতলীয় জন দূষণের একটি বিভাগ হল সামুদ্রিক দূষণ।

সামুদ্রিক দূষণ :- সমুদ্রে দূষিত পদার্থের আদ্যমানের একটি সাধারণ পদ হল নদীর জল। এর একটি উদাহরণ হল নদীময় জন এবং কারখানার বর্জ্য পদার্থের সমুদ্রে গিয়ে থাকা, উন্নয়ন শীল দেশগুলোতে বিদেশ থেকে এই বর্জনের দূষণ দেখা যায়।

ভৌমজল দূষণ :- ভৌমজল এবং ভূ-পৃষ্ঠতলীয় জনের স্বার্থের মোসামোসারি বিলুপ্তি জটিল। ময় ৩০% ভৌমজল দূষণকে ভূ-পৃষ্ঠতলীয় জন দূষণ বলা হয় না। প্রকৃত ১৩ কারণেই, ভূ-গর্ভস্থ ময় জিলাপুত্রের দূষিত হওয়ার প্রবণতা রয়েছে।

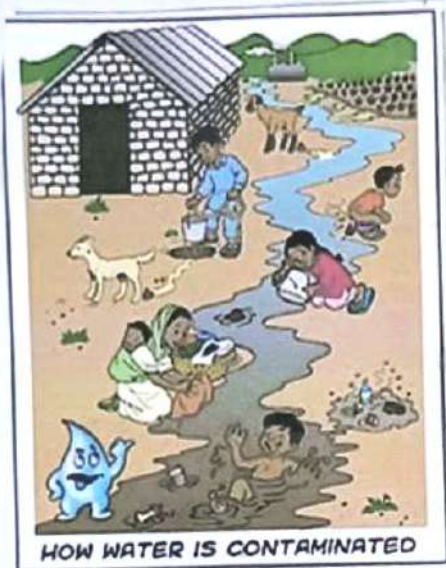
দূষণ উৎসের বিভাগ → ভূ-পৃষ্ঠতলীয় জন এবং ভৌমজল দূষণে প্রথম প্রধান হিসেবে প্রায়শই চর্চা

এবং আন্দোলিত হয়, যদিও এদের স্বার্থে আন্দোলন রয়েছে।

বিলু উৎস :- দূষনকারী পদার্থ যদি একটি নির্দিষ্ট চিহ্নিত মোসায় উৎস থেকে জন প্রবাহে মুক্ত হয় তবে তাকে বিলু উৎস বলা হয়। এই বর্জনের উৎসের উদাহরণ হিসেবে বলা যায় জল নিষ্কাশন জনের কারখানার কারখানা।

অবিলু উৎস :- অ-বিলু উৎস দূষণ কালে মেছান প্রকারে নির্দিষ্ট উৎস থেকে দূষণ দূষণ না, তাকে বোঝায়। এই বর্জনের দূষণ প্রায়শই একটি বৃহৎ অঞ্চলে অনেক পরিমাণ দূষনকারী পদার্থ জমা হতে হতে তার প্রসারিত রূপের ফলে তৈরি হয়। এর একটি সাধারণ উদাহরণ হল ময়মুত্র বর্জিত মিতে নাথিয়ে জল মোসার ময় উৎসের ফলে দেখিয়ে ময়মুত্র, ইত্যাদিতে অথবা ময়মুত্র ময়মুত্র অবিলু উৎস বলা

← ପ୍ରଦୂଷଣ



ନିମ୍ନ ଚିତ୍ରରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ପ୍ରଦୂଷଣର ଫଳସ୍ୱରୂପ ହେଉଛି ପାନୀୟ ଜଳର ଅନୁପସ୍ଥାନ



ଅପରିଷ୍କୃତ ନିର୍ମୂଳ୍ୟ ଜଳ ଓପାଡ଼ି ଲାଞ୍ଜ ଥୋଇ ଘୋଷି କରୁଥିବା ଘର ଏହାର ଉଦାହରଣ



କୌଣସି ନାହିଁ ଲୋକେ ଘର ନିର୍ମାଣ



ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନାହିଁ ଲୋକେ ଉଚ୍ଚ ନାହିଁ



କୌଣସି ନାହିଁ ନାହିଁ ପ୍ରଦୂଷଣ



ଅପରିଷ୍କୃତ ନିର୍ମୂଳ୍ୟ ଜଳ ଓପାଡ଼ି ଲାଞ୍ଜ ଥୋଇ ଘୋଷି କରୁଥିବା ଘର ଏହାର ଉଦାହରଣ



ପାରମ୍ପରିକ ବିଜ୍ଞାନୀୟ ଡାକ୍ତରୀ ଆବୃତ୍ତିର ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରାକୃତ ଉତ୍ପାଦନ,



ଦ୍ରାମା ଚଳଚ୍ଚିତ୍ରକୁ ମୁଖ୍ୟ ଭାବେ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରୁଥିବା ଏହି ଆକାଶ ଚାନ୍ଦିଆ ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର,



କିମ୍ପା ପତ୍ର କୋର୍ଟିକାଲ୍ ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉପଯୋଗୀ ଉପକରଣ,



ନିର୍ମାଣ ସମୟରେ ହାର୍ଡ଼ ଓ ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ଉପକରଣ



ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତାକୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ଉପକରଣ ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ଵ ଦେବା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ,



ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତାକୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ଉପକରଣ ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ଵ ଦେବା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ,

DATE

EXPT. NO.

উপসংহার → জনস্বাস্থ্যের নিয়ন্ত্রণে পরিচালিত রক্ত
 জনের কোর্স, নির্দিষ্ট স্থানের পানি-
 নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা এবং নিয়ন্ত্রিত পানি সরবরাহের পানি-
 নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা, জনস্বাস্থ্যের রক্তজন্য কোর্স,
 কৃষিক্ষেত্রের রক্তজন্য পানিকোর্স, নির্মাণ ও রক্ত
 কৃষিক্ষেত্র এবং পানি সরবরাহের নিয়ন্ত্রণ, অর্থাৎ প্রত্যেক নিয়ন্ত্রণ
 প্রকৃতি এই রকম নানান রকম দূষণ আটকানোর জন্য
 প্রয়োজনীয়।

কৃতজ্ঞতা প্রদান

আমি প্রকল্পটি সম্বলিত করতে আমাদের শিক্ষা প্রতিষ্ঠান ব্যুৎসর্গ বিভাগের শ্রীঃ লাবিঙ্কা বিজয়ম বিভাগের শিক্ষক ও শিক্ষিকাদের অনেক সাহায্য পেয়েছি।

এছাড়া প্রকল্পটির সুপারিশ আরও তথ্য সংগ্রহ করতে আমি ইন্টারনেটের অসংখ্য সাহায্য নিয়েছি, তাই আমি আমাদের শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের শিক্ষক ও শিক্ষিকাদের কাছে কীমত চেষ্টা কৃতজ্ঞতা,

সম্পর্কিত

- ① <https://bn.m.wikipedia.org>
- ② West, Larry (March 28, 2006). "World water Day: A Billion people worldwide Lack safe Drinking water." About.com.
- ③ Moss, Brian (2008). "Water Pollution by Agriculture." Phil-Trans, R. Soc. Lond. B, 363.
- ④ UN-Water (2018) World Water Development Report 2018: Nature-based solutions for water, Geneva Switzerland."

Scottish Church College.

CU Roll Number - 202223-11-0087

CU Registration No - 223-1211-0159-20

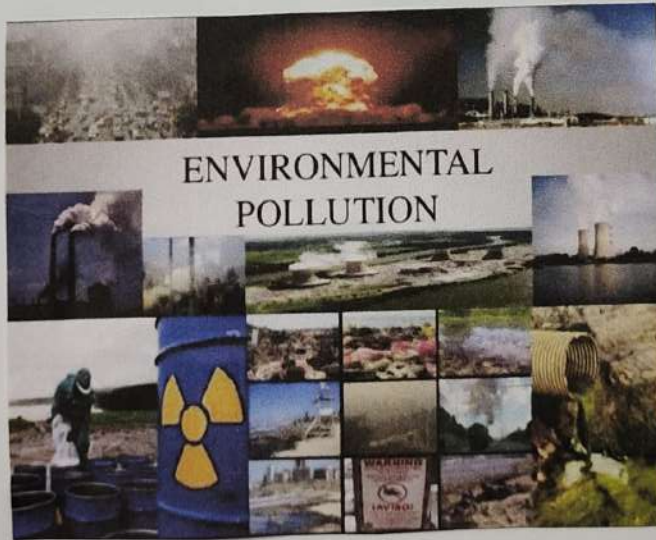
College Roll No - BNGA20F068

Date - 06.07.21 Subject - ENVS

Total Page - 10

পরিবেশ

দূষণ



জল আৰু বায়ুৰ জন্মৰবিস্তান-দূষণ-নিয়ম পৰিষ্কাৰ বিস্তাৰিত
 লেখনলৈ চিন্তিত। আধাৰ আৰু পৰিষ্কাৰ জল, বায়ু আৰু পৰিষ্কাৰ
 আধাৰৰ দুই নীতিৰ প্ৰাপ্তি আৰু অধিক দীৰ্ঘত। পৰিষ্কাৰ
 দুই নীতিৰ বাধা দিয়া কৰ্ম আৰু অধিক, আৰু বা বাধা
 কৰ্ম বিস্তাৰিত নহয়, আৰু দিয়া আধাৰৰ অধিক, আৰু
 আধাৰৰ পৰিষ্কাৰ পৰিষ্কাৰ কৰ্ম। আৰু পৰিষ্কাৰ দুই
 জাতিৰ আধাৰলৈ পৰিষ্কাৰ কৰ্ম আৰু, আৰু পৰিষ্কাৰ
 দুই নীতিৰ অধিক আৰু অধিক কৰ্ম আৰু পৰিষ্কাৰ।
 আৰু পৰিষ্কাৰ দুই নিয়ম আৰু অধিক আৰু আধাৰ
 কৰ্ম আৰু।

বগুৰ সীমিত উল ও কাঠীক দ্বিত কৰা হৈছে। মুক্তি কৰা হৈছে
পাৰমাণৱিক অস্ত্ৰ বোমা পৰিবাহকৰ উপৰ বিদ্যুৎ প্ৰতিৰোধী অস্ত্ৰ
বগুৰ।

প্ৰাকৃতিক দ্ৰৱ্য পৰিবাহক দুখন হয়, প্ৰাকৃতিক বগুৰৰ অন্তৰ্ভুক্ত
হুলা দাবানল, আক্ৰমণকাৰী হুলাদি, অৰু প্ৰকৃত অস্ত্ৰ দুখনৰ
বোম্বাৰ্ণী প্ৰকৃতি নিৰ্ভৰ অপৰদায়ক, দ্বানবহুইট দুখন অস্ত্ৰ বোম্বা
বম প্ৰকৃতি অ বোম্বাৰ্ণী অস্ত্ৰ অৰু আক্ৰমণকৰণ নাগাণৰ বাহিৰে,

বায়ু দূষণ:

প্ৰাকৃতিক অস্ত্ৰৰ অন্তৰ্ভুক্ত উপাদান বায়ু, কাৰ্বন-কনা বোম্বা
উপাদিত গেলী বোম্বা, জীৱিত জীৱ বোম্বাৰ আক্ৰমণ, জীৱিকা
জ্বালনী অস্ত্ৰ বোম্বা, বোম্বা হুলাদি বোম্বাৰ্ণীৰ অস্ত্ৰ উপাদিত
কাৰ্বন অস্ত্ৰ অস্ত্ৰিত অস্ত্ৰাণী হৈছে বায়ু দূষণৰ প্ৰধান উপকৰণ,
অস্ত্ৰাণী অস্ত্ৰ, কলকাৰ্ণা, বোম্বাৰ্ণীৰ আক্ৰমণ বায়ু
বায়ু দূষণৰ অন্তৰ্ভুক্ত বস্ত্ৰ কাৰ্বন,



কক্ষ দূষণ:

পরিবেশ দূষণের একটি অন্যতম কারণ হলো কক্ষ দূষণ। বিশেষ করে কক্ষ দূষণ হয় যখন - মোটর গাড়ি বা ট্রেনের কক্ষ, কলকরখানার - কক্ষ, বাজি পটকার কক্ষ, কাঠিকর আওয়াজ, টুরিস্ট - টেলিফোনিকার আওয়াজ ইত্যাদি।



তুচ্ছক্রিয়াজনিত দূষণ:

সংস্কার অপ্রতির অগুণ তুচ্ছক্রিয়াজনিত দূষণের পরিমাণও বৃদ্ধি পাচ্ছে। বিশেষ করে - স্থানীয় ক্রয়, পারমাণবিক অস্ত্রের বিস্ফোরণ ও পারমাণবিক বিস্ফোরণ থেকে উৎপন্ন হওয়া অর্থাৎ ব্রহ্মাণ্ডের তুচ্ছক্রিয়াজনিত অধিকাংশ বিঘ্নিত হয়, যা আকাশের পরিবেশের দ্বারা ত্বরিত হবার ও পরিবেশ দূষণ ঘটায়।



দূষিত পরিবেশ ও মানব জীবন:

আদম কাগজ মানুষ মগ্নন আগুন জ্বালানো পুষ্টি শুল্কই মানুষের
 দ্বারা দূষণের সূচনা হয়, তারপর মানব অস্তিত্বের উন্নতির আশ্রয় আশ্রয়
 বাস্তু শাকপাচী দূষণ, কলকারখানা মানবদেহের আশ্রয় জনসংখ্যা
 বৃদ্ধির কারণে আছে কাঠের শাকও বাস্তু-লাজপাতা। জিনিসপত্র
 ও নগর নগরবিকল্পনাই হলো পরিবেশ
 দূষণের স্থল কেন্দ্র, ১৯৩২ খ্রিঃ
 জিনিসপত্র লক্ষ্যে- বিস্ময়কর প্রকরণ
 -শক্তিপত্র ও আশ্রয় জনসংখ্যা অধিকতর
 কারণে আশ্রয়ক স্থল হয় প্রায় ৪০০
 মানুষের। ১৯৮৪ খ্রিঃ খ্রিঃ পুষ্টিপাতা মিথস্ক্রিয়া
 আশ্রয়ক তত্ত্ব-শাক-শাক-মানুষ পুষ্টি স্বাস্থ্যক জীবনযাত্রা
 ঘটে, তা আশ্রয়ক অবস্থা, বিস্ময়কর মাত, ইতিমধ্যে-দূষণ
 কোর্ট-টন কর্তব্যই অস্বাভাবিক জুগুত্ব আশ্রয়ক স্থানীয় বাস্তু
 -পুষ্টি।



মাত্র ৭৭% জ্বালানির উৎস-এক বাকি ২৩% অবশ্য

উৎসের মূল্য, ১৯৮০ খ্রিঃ স্থলীয় ১৯৮০ খ্রিঃ প্রকরণ বহু
 পর স্থানীয় আশ্রয়ক স্থানীয় পুষ্টি ০.৬ জিনিস পুষ্টিপাতা।
 মাত্র অনন্তক জনসংখ্যা-বহু অর্থাৎ কর্তব্য অর্থাৎ-অর্থাৎ
 বিস্ময়কর স্থানীয় আশ্রয়ক স্থানীয়। পুষ্টিপাতা জীবন
 ক্রম-নানান-বহুস্থানীয় বাস্তুপাতা, পুষ্টিপাতা, পুষ্টিপাতা
 ও অনন্তক-পুষ্টিপাতা দূষণকারী পদার্থ পুষ্টিপাতা দূষণের কারণে,

অধিক বৃষ্টি হলে তা ঘাট -ও নানা নানার পানির আঘাত
 বিশেষ- মাছ-এক- ঘাট-ও পানিও-আল্লার পরিমাণ বৃদ্ধি করছে।



অধিক আল্লার কারণে জলজ জীবিত-ও জানি ক্ষতিগ্রস্ত হচ্ছে,
 বায়ু-দূষণের মূল্য পরিবর্তন কারণে এই অক্সিজেনের পরিমাণ বৃদ্ধি
 পাচ্ছে এক- পরিবর্তনের অপেক্ষা করছে। পরিবর্তনের অপেক্ষা বৃদ্ধির
 মূল্য-বৃদ্ধি অক্সিজেনের বৃদ্ধি জলে মাছ-এক- অক্সিজেন পানির উত্তাপ
 বৃদ্ধি পাচ্ছে।

ঘাট, পানি ও বায়ু দূষণ-মাঝের প্রাচুর্যের জন্যও
 বৃষ্টি-উৎপন্ন, বায়ু দূষণ-মাঝের, ক্যাডমিয়াম, হেপাটাইটিস, ক্যান্সারের
 বৃষ্টি-উৎপন্ন, সর্দি-জ্বালা-ক্রান্তি-এ-ইত্যাদি দ্বারা কার্যকর-অবস্থা
 বৃ-বৃষ্টি, ক্রান্তি-দূষণের পরিমাণ জীবন-প্রতি-আকর্ষণ হলে মাছ,
 হাঙ্গারের জিন্স বৃষ্টি হলে মাছ, জিন্স ও-নানা বৃষ্টি-আল্লার
 উৎপন্ন বৃষ্টি।

কৃষ্ণাঙ্গী শ্রীকায়

আমি আমার কাম্বুক ও কাম্বুক অনিচ্ছা
 স্টা চোটাঙ্গী, সুখিতা চোন্ডাঙ্গী, সুখিতা কয়, সুখিতা কাম্বুক
 হালিগী কুম্বুক, সুখিতা কাম্বুক, হালিগী কাম্বুক, সুখিতা কাম্বুক,
 কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক জানাই। কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক
 কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক, কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক
 কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক
 কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক,
 কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক কাম্বুক,

06.09.2022

শ্রীকায়

শ্রীকায়
 কাম্বুক কাম্বুক
 কাম্বুক কাম্বুক



NAME OF EXAM : B.A. HONS. 2ND SEM, EXAM
2021 (UNDER CBCS BOARD)

NAME OF STUDENT : ADRIJA CHAKRABORTY

COLLEGE ROLL NO. : BNGA20F069

C.U. ROLL NO. : 202223-11-0092

C.U. REG. NO. : 223-1211-0167-20

SUBJECT : E · N · V · S PROJECT

PAPER : AE CC - 2

NO. OF PAGE : 18

Expt. No.

Page No. 1

Date.



আংশিক

বিকল্প

OXFORD

①

Teacher's Signature



স্বপ্ন চর্চি
নেটসালিবস



দুর্ভাগ্য বিধি সেনে, বাঘ
স্বপ্নচর্চন

No.

ব্যাপ্তি (বন্যপ্রাণী) সংরক্ষণের বর্তব্য
ও পরিবেশ

উদ্ভিগম:- আমাদের চারপাকের জগৎ হ'ল
এই আমাদের পরিবেশ। পরিবেশ প্রাকৃতিক নিয়ম
এর সম্মত বস্তু বেয়ে উদ্ভিদ ও প্রাণীদের আচ্ছন্ন
হয়ে; তাদের বহন করে। কিন্তু গত কয়েক দশক
সেই পরিবেশই অধিকতর সর্দির নানা প্রয়োজন
স্বার্থে গিয়ে হ্রাসকরণে এসেছে। দূষণ, অসংযত
কর্মে মানবসৃষ্টি, তীব্র জীববল ও
বীর্বে বীর্বে বসন্ত থেকে শুরু হবে, অসংযত
দূষণ পরিবেশে বসবাস করলে
এই ক্ষতিতে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির
সহায়ত্ব হাত কর হ'ল, বসন্ত, পানির স্বাস্থ্য
চর্চি অসংযত ও প্রসাদের প্রয়োজনে
স্বার্থে ও লক্ষ্যে বসন্ত তৈরি।

পরিবেশ ও বন্যপ্রাণী: কোই যে প্রকৃতির মূল
মানুষ চাষের আবিষ্কার করলে হেঁচু দিরা
শেখো আজ তৈরি প্রকৃতির মূল
হাঁসখাঁস বসন্তে বসন্তে বসন্তে স্মার্ট স্মার্ট
আমরাও বসন্ত - এটাও ফিরে যে তৈরি,
নেও এ গল্প
বিস্তারিত তৈরি মানুষের জন্মের সঙ্গে
এ নিরীহ প্রাণীকে বিলুপ্তির সঙ্গে তাদের
বসন্তে অসংযত স্মার্ট মানব বসন্তে দিরা
এই স্মার্টের স্মার্টে মানুষের স্মার্টে
তৈরি হ'ল। সবসময় বন্যপ্রাণীর বিলুপ্তি
হ'লে দিরা দিরা একই বন্যপ্রাণী সংরক্ষণ



বৈজ্ঞানিক অনুমান
স্বাভাবিক অনুমান



শ্রেণীভুক্তি - *Panthera Tigris*
উপশ্রেণীভুক্তি - *Panthera Tigris Tigris*

বেঙ্গল টাইগার বা বঙ্গোল বেঙ্গল টাইগার (*Panthera tigris* বা *Panthera tigris Bengaleensis*) বাঘের একটি বিকল্প উপপ্রজাতি। বেঙ্গল টাইগার ভারতের উত্তর-পূর্ব অংশে এবং বাংলাদেশেও পাওয়া যায়। ২০১০-২০১৩ সালের মধ্যে ২০০০ টি টাইগার বন্ধেছে।

প্রমাণভাগে মনে হয় যে হিমালয় এবং বঙ্গোপসাগরীয় অঞ্চলে লব্ধ বেঙ্গল টাইগার দ্বিতীয় বৃহত্তম উপপ্রজাতি *P. tigris tigris* বাংলাদেশের উত্তর অংশে পাওয়া যায়। *Panthera tigris* গোত্রের উত্তর অংশে লক্ষ্য।

বৈজ্ঞানিক তুলনামূলক বিশ্লেষণ

জগৎ:	Animalia
সর্ব:	Chordata
শ্রেণী:	Mammalia
বর্গ:	Carnivora
পরিবার:	Felidae
উপপরিবার:	Pantherinae
গণ:	Panthera
শ্রেণীভুক্তি:	Panthera tigris
উপশ্রেণীভুক্তি:	Panthera tigris tigris

সিঁহাণ্ডেৰ তিৰ দৃশ্য

বস্তুত, বাঘ আৰু এমনি দেকুৱালি
 ৰ লালিকা ছোৱা আৰু ইয়াৰ লালিকা নিম্নলি
 বাহিৰীৰ স্বৰূপে পাবলৈকে বোকা পৰি
 থাকিলে এই চোৱাকিৰিৰে বৰ্তে এক
 ক্ষান্তি দেখিবলৈ বাদৰি আৰু ইয়াৰ
 মাৰে। জানিয়ে এই সন্মেলন, ব্যাৰু
 সন্মেলন আৰু ইয়াৰ বৰুৱাট বিস্ম
 সৰ্বজনীনকৈ সিঁহাণ্ডে আসা গৈছে।

সেইলৈ তুল — (১) বাঘেৰ চামড়া, হাড়, দাঁত
 তুল্যদি দেখাওক সেয়েহে বিচিৰ বৰা বন্ধ
 বৰতে বাজলৈকে সিঁহাণ্ডে আৰু ইয়াৰ
 সন্মেলনৰ বোকা পৰি ইয়াৰে এই দেকুৱালি
 ৰ স্বৰূপে।

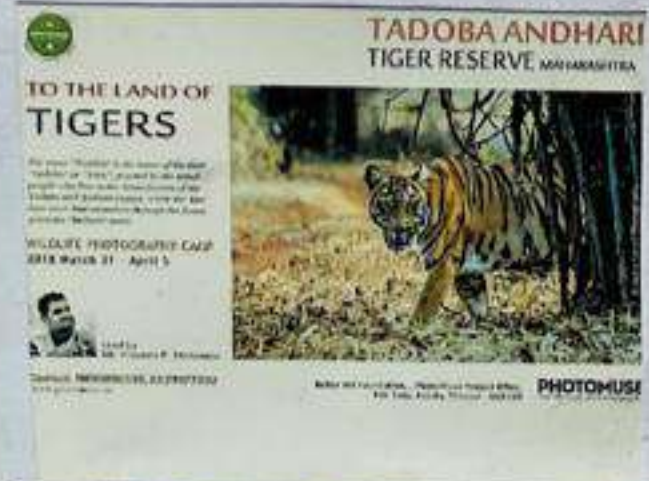
(২) বিচিৰ সন্মেলনৰ দলুৱেৰে স্বৰূপে
 সন্মেলনৰ বোকা পৰি ইয়াৰে ইয়াৰ
 মাতে আৰু ইয়াৰে ইয়াৰে এই চোৱাকিৰি
 ৰ বোকা পৰি ইয়াৰে ইয়াৰে ইয়াৰে

(৩) চোৱাকিৰিৰে ইয়াৰে ইয়াৰে
 বৰতে, ইয়াৰে ইয়াৰে ইয়াৰে
 ইয়াৰে ইয়াৰে ইয়াৰে ইয়াৰে
 ইয়াৰে ইয়াৰে ইয়াৰে ইয়াৰে
 ইয়াৰে ইয়াৰে ইয়াৰে ইয়াৰে
 ইয়াৰে ইয়াৰে ইয়াৰে ইয়াৰে



বন্য বাঘ সিঁহাণ্ডে আসা গৈছে

ভারতে বাঘ সংরক্ষণের উল্লেখিত
বিশ্ব নাম —



ভারতে বাঘ সংরক্ষণের উল্লেখিত
উল্লেখযোগ্য নাম —

- বাম্বরগড় টাইগার রিজার্ভে, মধ্যপ্রদেশ,
- সাতপুরা টাইগার রিজার্ভে, মধ্যপ্রদেশ,
- বনহুপ টাইগার রিজার্ভে, মধ্যপ্রদেশ,
- তাদোবা - আন্ডারি টাইগার রিজার্ভে,
মহারাষ্ট্র,
- বগদিকান্থা জাতীয় উদ্যান, অসম,
- নোংরাহোল টাইগার রিজার্ভে, কর্ণাটক,
- বনিন্দ্র টাইগার রিজার্ভে, কর্ণাটক,
ইত্যাদি মোরও অনেক বাঘ সংরক্ষণ
কেন্দ্রে।

শেলিমা রায় ও চৈতালী ব্রহ্মা মহাকিয়ার
স্বচ্ছন্দ বিচ্ছেদগত্রে স্মরণীয়, তাঁর নির্দেশনা
ও অত্রিকোষক্রে প্রকল্পটি সূচনা করা
সম্পূর্ণ হইয়াছে।

শ্রদ্ধা ও স্মৃতি স্মারক
ও স্মরণীয়ের স্মৃতিও কওওবদ্ধ তাঁদের
উদ্দেশ্য ও উদ্দেশ্যের প্রকল্পটি সূচনা
ক্রেছে সম্পূর্ণ হইয়াছে।

প্রকল্প সূচনা কার্যের তারিখ-06.07.2021
স্বাক্ষর Aranya Chakraborty

উল্লেখ ও স্মরণীয়

ওয়েবসাইট - <https://www.studensearing.com>
<https://eisamay.indiatimes.com>

বইয়ের নাম - স্মরণীয়

লেখকের নাম - ডেপুটি কমিউনিটি ডায়রী

স্বাক্ষরকারীর নাম - সার্বজনীন প্রকাশনী

ঠিকানা - ৬/৩ চিত্রাঙ্গনি হাট কলকাতা-৭০০০০৭

স্বাক্ষরকারীর তারিখ - ডিসেম্বর ২০০৮

-x-

Scottish Church College

CU Roll Number - 202223-21-0007

CU Registration No - 223-1111-0031-20

College Roll No - BNGA20M047

Date - 06.07.21 Subject - E.N.V.S.

Total Page - 10

ଜଳ

ଦୂଷଣ



জল স্ৰমবৰ্ধমান দূষণ-নিৰূপণ জল বিজ্ঞানী বা
 ৰীষনগাৰে চিন্তিত, আমাৰা জানি পৰিষ্কাৰ জল
 আমাৰে দেয় নীৰোগ স্বাস্থ্য ও অক্ষয় দীৰ্ঘায়ু।
 জলকে দূষণমুক্ত রাখাৰ দায়িত্ব জৰুৰীয়া প্ৰকৰণ,
 অংগীকাৰ বা কেমনো ব্যক্তি বিশেষেৰে নহয়, তে দায়িত্ব
 আমাৰে সকলোৰে, আমাৰাষ্ট্ৰ আমাৰে পৰিষ্কাৰ
 জলৰে ৰক্ষী, তাক জল দূষণ-স্বাৰ্থকে জাতীয়
 আহুতালনে পৰিষ্কাৰ কৰতে হৈছে, সৰ্বোপৰি জল
 দূষণেৰে ওয়াবহুতা স্বৰ্গকে জনগনকে সচেতন কৰা
 প্ৰয়োজন, তাক জল দূষণ বিষয় অগ্ৰণত প্ৰকল্পৰূপে
 বলে আমাৰে হৈছে হৈছে।

জল দূষণ

জল দূষণের অংজ্ঞা:-

পরিবেশের বেগনো অবাঞ্ছিত বদার্থ জলের অঙ্গে মিশে জলের জেতি, রাসায়নিক ও জৈবিক বৈশিষ্ট্য পরিবর্তন ঘটে শুধু তাৰ মেবে উদ্ভিদ, প্ৰাণী ও মানুষের ঞ্চতির আক্ষয়্ণা থাকলে জলের মেই আক্ষয়্ণাকে জল দূষণ বলে।

বিজ্ঞানী ডাচম উইক (১৯৭৬) বলেছেন
 “প্ৰধানত মানুষের অবিবেচনাচয়ুত কার্যকলাপ ও আকৃতিক কাবর্নে- জলের প্ৰাকৃতিক, রাসায়নিক ও জৈব উপাদানের হ্নমান নষ্ট হওয়াই হল জল দূষণ।”
 অর্থাৎ প্ৰকৃতি প্ৰদ ও বিশুদ্ধ জলে নানা ধরনের অবাঞ্ছিত বস্তু বা জীবানু মিশে তা শুবহাষের অযোগ্য হইয়ে ওঠাকে জল দূষণ বলা হয়।



প্ৰধান জল দূষণ করী বদার্থ অমূহ প্ৰধান’-

যেহা অবাঞ্ছিত বদার্থ জলকে দূষিত করে তাহের জল দূষক বলে।

১. বায়ু জুষ্টিফিকারী দূষক পদার্থ-
ব্রাকটেরিয়া, ওক্সিজেন, স্ট্রোমটোফোয়া ও পরজীবি কীট।

২. আবর্জনা-
অক্সিজেন কাঙ্ক্ষিত আবর্জনা, জৈব আবর্জনা যেগুলির
বায়বীয় ব্রাকটেরিয়া পচিয়ে দেয়।

৩. জলে দ্রব্য অর্থাৎ স্বাভাবিক পদার্থ-
অম্ল লবন, বিষ জুষ্টিফিকারী স্বাভাবিক স্যোনি যেমন ভারত,
সিড্রা, ক্যাডমিয়াম, আর্সেনিক অক্সাইড, স্ট্রোমটোফোজেন
সোলফাইড, তামা, স্ট্রোমিয়াম, দস্তা, ফ্লুয়োরাইড।

৪. অর্থাৎ জুষ্টি মৌল-
জলে দ্রবীভূত নাইট্রেট, ফসফেট, সালফার, সোডিয়াম
ও পটাশিয়াম।

৫. জৈব স্বাভাবিক দ্রব্য-
তেল, প্লাস্টিক, গিটনালক, স্যাক্টে করার দ্রব্য,
ডিটারজেন্ট ইত্যাদি।

৬. গলি বা স্যাক্সোন পদার্থ-

স্মার্ট অর্থাৎ কনা ও অন্যান্য স্যাক্সোন কঠিন পদার্থ।

৭. তেজস্ক্রিয় পদার্থ- জলে দ্রবীভূত বিভিন্ন তেজস্ক্রিয় পদার্থ:
ইউরেনিয়াম।



৬. কৃষিক্ষেত্রে থেকে জলদূষণ - চাষের ক্ষেত্রে বিভিন্ন জকার
 রাসায়নিক ড্রাগ, কীটনাশক, আগাচালা নাশক জড়তি
 দেওয়ার ফলে হওয়ায় জলে পড়ে জলকে দূষিত করে।
 ছুতাক নাশক, পাতলা নাশক, লেড অক্সিডেট, প্যারি
 স্ট্রিন, অর্জিব পেশ্ট নাশক, অলড্রিন ও জৈব কীটনাশক
 জড়তি হওয়ায় কৃষি ক্ষেত্রে বর্জ্য, বৃষ্টির জলের
 সঙ্গে জলাশয়ে পড়ে জল দূষিত করে।

৪. তেজস্ক্রিয় পদার্থ থেকে জলদূষণ - পারমাণবিক
 ছল্লি কেন্দ্র, বৈজ্ঞানিক পরীক্ষাগারে ব্যবহৃত তেজস্ক্রিয়
 পদার্থ গুলো সমুদ্র বা নদীতে ফেলা হয় যা ফলে
 জল দূষণ ঘটে ঘটে সৃষ্টি করে।

৫. মিন্ডি তেল থেকে জলদূষণ - দুর্ঘটনাক্রমে তেলখা
 ডাহাজ থেকে অথবা সমুদ্র অবস্থিত তেলের মিনি
 থেকে ওমনকি সমুদ্র বন্দর থেকে মিন্ডি তেল মিশে
 জল দূষণ ঘটায়।

৬. তাত্ত্বিক দূষণ - তাপ বিদ্যুৎ কেন্দ্র, পারমাণবিক বিদ্যুৎ
 কেন্দ্র, কারখানায় ব্যবহৃত উষ্ণ দূষিত জল, বর্জ্য
 পদার্থের সঙ্গে ব্যবহারি জলাশয় মেলে অথবা
 নদীতে মিশে অক্সিজেনের পরিমাণ কমে যায়
 ও জল দূষণ ঘটায়।



৭. বায়ুদূষণের কারণে জল দূষণ - কলকরখানা ও যানবাহনের মাধ্যমে বাতাসে জলফার ডাঙ্ক-অক্সাইড, নাইট্রোজেন অক্সাইড, সালফিউর ডাই অক্সাইড ও অন্যান্য বর্জ্য গ্যাসে মাটিতে ওয়া জলাশয় মেলে ও জল দূষিত করে।



৮. আর্জেনিক দূষণ - মাটির নিচের স্তর থেকে অনিয়ন্ত্রিতভাবে অতিরিক্ত জল উঠলে নেওয়ার ফলে মাটির নিচে ফাঁকস জায়গায় আর্জেনিক বাতাসের সঙ্গে বিক্রিয়া করে জাপ্ত বাতাস হয়ে উঠে এবং জলকে দূষিত করে।

• জল দূষণের ওয়াব :-

জলের অপূর্ণ নাম জীবন। তাই জল দূষিত হওয়ার ফলে জীবকুল কে বিঘ্নিত করে ও সামগ্রিক সাম্মুখীন হতে হয়। জলদূষণে মানবসহেও উল্লেখযোগ্য ক্ষতি হয়, জলদূষণের ওয়াব হলি হল :-

১. দূষিত জল পান করলে ও জাতাত্মিক কলঙ্ক ব্যবহার করে বিভিন্ন স্বাস্থ্য ঙ্গামক ঠায়া স্রুটে মাঝে মেমন -

শানীয় জল মিলে শ্রাবণ 'জিভি ও কলবি' নামক
 ব্যাকটেরিয়া কলেরা রোগ সৃষ্টি করে। শুষ্ক ষোলটি
 তে জলের মতো শান্ততা পাওয়া যায় ও বসি হয়ে খলে
 বেশীবে দেহ জলশূন্য হয়ে পড়ে। আলমোনেলা টাইফি
 নামক ব্যাকটেরিয়া টাইফয়েড রোগ সৃষ্টি করে, জল
 বাহিত শুষ্ক ষোলের গুহবে জিব উব মাথা ষিও স্পেট
 ব্রমা হয়।



2. অর্জব সামায়নিক পদার্থের জন্য যে যে রোগ
 হয় সেগুলি হল - পাবদের বিষক্রিয়া থেকে
 সিনামাটা রোগ হয় যা স্নায়ুতন্ত্রের রোগ,
 নিয়ন্ত্রণক্ষমতার ও মানসিক এবং হাত পা ও ঠোঁটের
 প্যাথালজি হয়।

স্রাব বিষক্রিয়া থেকে বঙ্গালতা,
 মাথার কোষক্ষতি, সর্ভপাত, স্নায়ুতন্ত্রের বৃদ্ধি হ্রাস
 প্রভৃতি হয়। স্রাবনিয়াম তব বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হোগ
 শ্রাবের স্রাবী স্নানে যন্ত্রনা, বঙ্গচাপ বৃদ্ধি ও স্নায়ুতন্ত্রের
 রোগের সম্ভাবনা বৃদ্ধি করে,

৩. ইউট্রিফিকেশন - জল দূষণ জনিত কারণে জলাশয়ে অতিরিক্ত পুষ্টি উপাদান জীর্ণের মাধ্যমে ল্যাংকটন এর অংশী অতিরিক্ত বৃদ্ধি ঘটে ফলে জলের সুনমানের প্রতিটি দেখা যায় শুই ঘটনাটো ইউট্রিফিকেশন বলে। শুই ফলে জলের স্বচ্ছতা বহুতম যায়, অতিরিক্ত জৈবালত্বের মৃত্যুর পরে জীবানু দ্বারা বিয়োজন মাধ্যমে বৃদ্ধি পায় বলে জলের স্বচ্ছতা অধিকতর শ্রবণত হয়, অধিকতর প্রতিটি ফলে জলাশয়ের মাছ ও অন্যান্য জীবের মৃত্যু ঘটে বিভিন্ন জৈবাল অতিক্রম টক্সিন যেমন ছেপাটেটক্সিন প্রাদুর্ভাব বহুতম। শুই টক্সিন মূলি জীনি, মাছ, মিনুক ও অন্যান্য জলজ জীবের মৃত্যু ঘটায়।



৪. কৃষি ক্ষেত্রে শুভাব - দূষিত জল সঞ্চেচন কাজে ব্যবহার করলে অনেক উপকারী শ্রুটিরিখা ও জীবানু বৃদ্ধি হয়, মাটিতে জীর্ণের পরিমাণ বাড়বে ও মাটি অনুর্বর হয়ে ওঠে। দূষিত জল পোকা-মাড় মাছ ইত্যাদি মেনে পরিবেশের ক্ষতি হয়, পরিবেশের ভারসাম্য নষ্ট হতে পারে। বায়ুজীবাণু ও উদ্ভিদের ক্ষতি হয়।

• উৎপাদন - উন্নত জুষ্টিব আৰু আৰ্জনা
 প্ৰক্ৰিয়াৰ লগত ' বসিয়ে কলকাৰ ধান, শ্ৰীমন্তাল
 জৌৰমংছা ও অন্যান্য প্ৰতিষ্ঠানেৰ দ্বিষ্টি কল ও
 আৰ্জনাৰক জীবানু মুক্ত ও পৰিশোধিত কৰে
 নন্দনী ও সমুদ্ৰে নিষ্কাশন কৰতে হেবে,
 বৃষ্টি জমিতে বায়ৱনিক আৰ, কীটনাশক ও
 আগাছা নাশক ওমুৰেৰে প্ৰবৰ্ত্ত কৰ্মাৰল কৃষিজমি
 শ্বেকে বুয়ে আৰো কল দক্ষক পদাৰ্থ কৰ্মাৰল,
 ওহলে কল দক্ষক এনেক কৰ্ম হেবে, গাও ও
 পাবমানবিক বিদ্যুৎকল শুবং কলোছা - ইন্ধাত শ্ৰেণীদি
 শিল্পকল গুলিৰ শুচনু গৰম কলকে ঠান্ডা কৰে
 নী বা সমুদ্ৰে ফেলনে কলেৰে প্ৰতি কৰ্ম বজায়
 আৰ, সমুদ্ৰেৰ অগ্ৰীৰ অংশ শ্বেকে ধানি ক তেল
 ক্ৰীতালন ও ক্ৰীতাল কৰে পৰিবহনেৰ কৰ্ম
 যাতে তেল সমুদ্ৰেৰ কলে দুতিয়ে প্ৰতে না পাৰে
 হেৰিকো লজৰ বাধতে হেবে,

বৃত্তান্ত স্বীকার

আমি আমার ক্ষিপ্রতা ও ক্ষিপ্রবণ
 অনিরুদ্ধ চ্যুটার্জী, সুস্থিতা হোন্মালেব, সুস্থিতা কর,
 বেসমোলিয়া ননি, মালিনি বুদ্ধ, সুস্থিতা যোষ,
 মালবিকা চণ্ডবর্তী, চৈতালি বুদ্ধা, কে আনুয়িক
 বিন্যাস জানাছে। তিনি শুকলেটী তৈরী করার
 ক্ষেত্রে অব্যক্তভাবে অহযোগিতা করেছেন। শুকলেটীর
 বারনা, শুকলেটী তৈরী শুকলেটী মূল্যবান বসামর্শ দিয়ে
 তিনি শুকলেটীর কাজটি সম্বন্ধ করার ক্ষেত্রে অহযোগিতা
 করেছেন। এজন্য তাঁদের কাছে আমি বৃত্তান্ত,

০৬.০৭.২০২১

গারিমা

শ্বেতাৰ্জ্য চণ্ডবর্তী
 ক্ষিপ্রার্থীর স্বাক্ষর-