

समुद्री प्रदूषण व मृत क्षेत्रे राज्यसेवा व UPSC — संपूर्ण One-Liner

क्र.	मुद्दा	One-Liner
1	समुद्री प्रदूषण	समुद्राच्या पाण्यात हानिकारक पदार्थ मिसळून सागरी परिसंस्थेवर होणारा विपरीत परिणाम म्हणजे समुद्री प्रदूषण.
2	प्रमुख स्रोत	औद्योगिक सांडपाणी, घरगुती सांडपाणी, प्लास्टिक, तेलगळती, कृषी अपवाह व जहाजांमधील कचरा हे प्रमुख स्रोत आहेत.
3	प्लास्टिक प्रदूषण	समुद्रातील प्लास्टिक दीर्घकाळ टिकून राहते आणि सागरी जीवांच्या आरोग्यास धोका निर्माण करते.
4	सूक्ष्मप्लास्टिक	5 मिमीपेक्षा लहान प्लास्टिक कणांना सामान्यतः सूक्ष्मप्लास्टिक म्हणतात.
5	तेल प्रदूषण	जहाजे, तेलवाहू टँकर, समुद्रातील तेल उत्खनन व अपघातांमुळे समुद्रात तेल मिसळते.
6	तेलाचा परिणाम	तेलाचा थर पाण्याच्या पृष्ठभागावर पसरून प्रकाश व वायूंची देवाणघेवाण प्रभावित करू शकतो.
7	कृषी अपवाह	खतांमधील नायट्रेट व फॉस्फेट पावसाच्या पाण्यासोबत समुद्रात पोहोचतात.
8	यूट्रोफिकेशन	पोषकद्रव्यांची समुद्रातील अतिरेकी वाढ झाल्यामुळे शैवालांची मोठ्या प्रमाणावर वाढ होणे म्हणजे यूट्रोफिकेशन.
9	अल्गल ब्लूम	पोषकद्रव्यांच्या अतिरेकामुळे शैवालांची असामान्य व मोठ्या प्रमाणावर वाढ होणे म्हणजे अल्गल ब्लूम.
10	ऑक्सिजन कमी होणे	मृत शैवालांचे विघटन करणारे सूक्ष्मजीव मोठ्या प्रमाणात ऑक्सिजन वापरतात, त्यामुळे पाण्यात विरघळलेला ऑक्सिजन कमी होतो.
11	मृत क्षेत्र	समुद्रातील विरघळलेल्या ऑक्सिजनचे प्रमाण अत्यंत कमी झाल्यामुळे बहुतेक सागरी जीवांना जगणे कठीण होणाऱ्या क्षेत्राला मृत क्षेत्र म्हणतात.
12	Hypoxia	पाण्यात विरघळलेल्या ऑक्सिजनची कमतरता म्हणजे हायपोक्सिया.
13	Anoxia	पाण्यात विरघळलेला ऑक्सिजन जवळजवळ पूर्णपणे किंवा पूर्णतः अनुपस्थित असणे म्हणजे अॅनॉक्सिया.
14	मृत क्षेत्रांची निर्मिती	कृषी खतांमधील नायट्रोजन-फॉस्फरस → यूट्रोफिकेशन → अल्गल ब्लूम → विघटन → ऑक्सिजन घट → मृत क्षेत्र अशी प्रक्रिया घडते.
15	मृत क्षेत्रातील परिणाम	मासे, कोळंबी, खेकडे आणि इतर जलचर ऑक्सिजनच्या कमतरतेमुळे स्थलांतर करतात किंवा मरतात.
16	मृत क्षेत्रांचे दुसरे नाव	मृत क्षेत्रांना ऑक्सिजन-क्षीण क्षेत्रे किंवा Hypoxic Zones असेही म्हणतात.
17	नैसर्गिक कारणे	समुद्रातील प्रवाह, तापमानातील बदल, पाण्याचे थर तयार होणे आणि नैसर्गिक पोषकद्रव्ये यांचाही ऑक्सिजनवर परिणाम होऊ शकतो.
18	मानवी कारणे	खतांचा अतिवापर, सांडपाणी व औद्योगिक प्रदूषण ही मृत क्षेत्रांच्या वाढीची महत्त्वाची मानवनिर्मित कारणे आहेत.
19	समुद्री जैवविविधता	प्रदूषणामुळे सागरी जैवविविधता, अन्नसाखळी आणि अधिवासांवर विपरीत परिणाम होतो.

क्र.	मुद्दा	One-Liner
20	प्रवाळभित्ती	प्रदूषण, तापमानवाढ व आम्लीकरणामुळे प्रवाळभित्तींवर ताण वाढतो.
21	समुद्री आम्लीकरण	वातावरणातील वाढता CO ₂ समुद्र शोषून घेतल्यामुळे समुद्राच्या पाण्याच्या आम्लतेत वाढ होण्याच्या प्रक्रियेला समुद्री आम्लीकरण म्हणतात.
22	आम्लीकरणाचा परिणाम	समुद्री आम्लीकरणामुळे कॅल्शियम कार्बोनेटची उपलब्धता कमी होऊन प्रवाळ व शंख-शिंपल्यांसारख्या जीवांवर परिणाम होऊ शकतो.
23	जैवसंचयन	प्रदूषक पदार्थ सागरी जीवांच्या शरीरात साठत जाण्याला जैवसंचयन म्हणतात.
24	जैववर्धन	अन्नसाखळीतील वरच्या स्तरावर काही विषारी पदार्थांची एकाग्रता वाढण्याला जैववर्धन म्हणतात.
25	जड धातू	पारा, शिसे, कॅडमियम यांसारख्या धातूंचे समुद्री प्रदूषण गंभीर पर्यावरणीय समस्या निर्माण करू शकते.
26	पारा	पारा अन्नसाखळीत जैववर्धित होऊ शकतो आणि विशेषतः मोठ्या शिकारी माशांमध्ये त्याचे प्रमाण वाढू शकते.
27	सांडपाणी	अपुरे प्रक्रिया केलेले सांडपाणी समुद्रात सोडल्यास रोगकारक सूक्ष्मजीव व पोषकद्रव्यांचे प्रमाण वाढू शकते.
28	ध्वनी प्रदूषण	जहाजे, सोनार व समुद्रातील औद्योगिक क्रियांमुळे निर्माण होणारा आवाज व्हेल व डॉल्फिनसारख्या जीवांवर परिणाम करू शकतो.
29	घोस्ट फिशिंग	समुद्रात हरवलेल्या किंवा टाकून दिलेल्या जाळ्यांमुळे मासे व इतर जीव पकडले जाण्याच्या प्रक्रियेला घोस्ट फिशिंग म्हणतात.
30	समुद्री कचरा	समुद्रात मानवी क्रियांसमूह जमा होणाऱ्या घन कचऱ्याला समुद्री कचरा म्हणतात.
31	प्लास्टिक व समुद्री जीव	समुद्री कासव, पक्षी व सागरी सस्तन प्राणी प्लास्टिक गिळू शकतात किंवा त्यात अडकू शकतात.
32	मृत क्षेत्रातील प्रमुख प्रक्रिया	मृत क्षेत्र निर्मितीमध्ये ऑक्सिजनचा वापर > ऑक्सिजनची पुनर्भरण क्षमता झाल्यास हायपोक्सिया निर्माण होतो.
33	उबदार पाणी	उबदार पाण्यात थंड पाण्याच्या तुलनेत विरघळलेल्या ऑक्सिजनची धारणक्षमता कमी असते.
34	स्तरीकरण	तापमान किंवा क्षारतेतील फरकामुळे समुद्रातील पाण्याचे थर तयार झाल्यास खोल पाण्यात ऑक्सिजनचा पुरवठा कमी होऊ शकतो.
35	Dead Zone परिणाम	मृत क्षेत्रे मासेमारी, मत्स्यसंपदा आणि सागरी अन्नसाखळीवर आर्थिक व पर्यावरणीय परिणाम करू शकतात.
36	नियंत्रणाचा मुख्य उपाय	नायट्रोजन व फॉस्फोरसयुक्त प्रदूषकांचा समुद्रात जाणारा प्रवाह कमी करणे हा मृत क्षेत्र नियंत्रणाचा महत्वाचा उपाय आहे.
37	सांडपाणी प्रक्रिया	समुद्रात सोडण्यापूर्वी सांडपाण्यावर योग्य प्रक्रिया करणे समुद्री प्रदूषण कमी करण्यासाठी आवश्यक आहे.
38	शाश्वत शेती	खतांचा संतुलित वापर, मृदा संवर्धन व जलप्रवाह नियंत्रणामुळे कृषी अपवाह कमी करता येतो.
39	आंतरराष्ट्रीय स्तर	समुद्री प्रदूषण कमी करण्यासाठी आंतरराष्ट्रीय करार, प्रादेशिक समुद्री कार्यक्रम आणि राष्ट्रीय कायदे वापरले जातात.
40	भारतातील संदर्भ	भारताच्या विस्तृत किनारपट्टीमुळे समुद्री प्लास्टिक, सांडपाणी, तेलगळती व किनारी प्रदूषण ही महत्वाची पर्यावरणीय आव्हाने आहेत.

परीक्षेसाठी सर्वात महत्वाची साखळी

खते/सांडपाणी → नायट्रोजन व फॉस्फरस वाढ → यूट्रोफिकेशन → अलгал ब्लूम → शैवालांचा मृत्यू → सूक्ष्मजीवांकडून विघटन → ऑक्सिजनचा जास्त वापर → हायपॉक्सिया → मृत क्षेत्र → जलचरांचे स्थलांतर/मृत्यू.

लक्षात ठेवा

Dead Zone = कमी विरघळलेला ऑक्सिजन (Low Dissolved Oxygen) + सागरी जीवांसाठी प्रतिकूल परिस्थिती.

अतिरिक्त One-Liners

मृत क्षेत्र (Dead Zone) = Hypoxic Zone; कारण — पोषकद्रव्ये → अलгал ब्लूम → ऑक्सिजन घट.

मृत क्षेत्रांसाठी मुख्य पोषकद्रव्ये — नायट्रोजन व फॉस्फरस.

प्रसिद्ध मृत क्षेत्र — मेक्सिकोचे आखात (मिसिसिपी नदीतील पोषकद्रव्यांमुळे).

बाल्टिक समुद्र व चेसापीक खाडी — प्रसिद्ध ऑक्सिजन-क्षीण (Hypoxic) क्षेत्रे.

अरबी समुद्रात नैसर्गिक Oxygen Minimum Zone आढळतो.

MARPOL = जहाजांमुळे होणाऱ्या प्रदूषणाच्या प्रतिबंधासाठीचा आंतरराष्ट्रीय करार (1973/78).

London Convention (1972) = समुद्रात कचरा टाकण्यावर (Dumping) नियंत्रण.

Exxon Valdez (1989, अलास्का) व Deepwater Horizon (2010, मेक्सिकोचे आखात) — प्रसिद्ध तेलगळती.

Great Pacific Garbage Patch = प्रशांत महासागरातील प्लास्टिक कचऱ्याचा मोठा पट्टा.

मिनामाटा (जपान) = पाण्याच्या प्रदूषणाचे प्रसिद्ध उदाहरण.

भारतातील किनारी नियमन — CRZ (Coastal Regulation Zone) अधिसूचना.

स्मरणसूत्र: खते → नायट्रोजन/फॉस्फरस → यूट्रोफिकेशन → अलгал ब्लूम → ऑक्सिजन घट → मृत क्षेत्र.