UnderStand UPSC
What we UnderStand, We Conquer

पर्यावरण

ब्लू बुक

किताब की विशेषताएँ

- सभी स्टैंडर्ड सोर्स शामिल - "आपकी सोर्स की तलाश यहाँ पूरी होती है"
- सभी PYQs (पिछले वर्षों के प्रश्न) शामिल
- NCERT और एडवांस्ड सोर्स से चुने गए, सबसे काम के (हाई-यील्डिंग) कंटेंट
- स्मार्ट तुलनात्मक टेबल "तेज़ी से याद करने की ट्रेनिंग"
- विज़ुअल मेमोरी और तेज़ी से रिविज़न के लिए बोल्ड कीवर्ड्स और कलर कोड्स
- UPPSC/BPSC/MPSC और अन्य राज्य PSC परीक्षाओं के लिए भी उपयोगी।

SATYAM SIR
3 UPSC CSE Interview (Teacher / Founder)

Call For More Info
8377072252
2nd Floor, 32-B, Pusa Road, Block 11, Opp. Metro Pillar -122, Rajendra Nagar, New Delhi-110005
understand.upsc | UnderStandUPSC.com | : UnderStand UPSC

अनुक्रमणिका

पर्यावरण के घटक 5
पारिस्थितिक संगठन के स्तर 16
स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र 35
वन पारिस्थितिकी तंत्र 35
जलीय पारिस्थितिकी तंत्र 39
आर्द्रभूमि पारिस्थितिकी तंत्र (Wetlands ecosystem) 40
जल जीवन 42
जैव विविधता के स्तर 46
विविधता का मापन: प्रजाति समृद्धि और प्रजाति समरूपता 46
जैव विविधता में अक्षांशीय प्रवणता 47
जैव विविधता हॉटस्पॉट 48
भारत में जैव विविधता 48
प्रजातियों का वर्गीकरण 50
जैव विविधता संरक्षण (Biodiversity Conservation) 52
जैविक विविधता पर सम्मेलन Convention on Biological Diversity (CBD) 53
आईची जैव विविधता लक्ष्य (Aichi Biodiversity Targets)(2011-2020) 54
वन्य जीवों और वनस्पतियों की लुप्तप्राय प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर सम्मेलन (CITES) 55
IUCN रेड लिस्ट 56
जैविक विविधता अधिनियम 2002 57
पादप और जीव जगत 61
जानवरों का वर्गीकरण: कशेरुकी (Vertebrates) और अकशेरुकी (Invertebrates) 61
कशेरुकी और अकशेरुकी जीवों के बीच प्रमुख अंतर 62
पादप जगत का वर्गीकरण (पादप जगत) 62
प्रजातियाँ (Species) 66
वन्य जीवन संरक्षण 92
वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 92
वन्यजीव (संरक्षण) संशोधन अधिनियम, 2022 92
वन्यजीव संरक्षण प्राधिकरण (WLPA) के अंतर्गत राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड (NBWL) 93
राष्ट्रीय वन्यजीव कार्य योजना 93
प्रोजेक्ट टाइगर 95
प्रोजेक्ट लायन 96
प्रोजेक्ट एलिफेंट 97
परियोजना हिम तेंदुआ 98
प्रोजेक्ट डॉल्फिन 99
भारत में संरक्षण परियोजनाएं 100
सिक्योर हिमालय मिशन 100
भारत की वन स्थिति रिपोर्ट 2023 102
जीवमंडल आरक्षित क्षेत्र (Biosphere Reserve) 106
जीवमंडल आरक्षित क्षेत्र 106

UnderStand UPSC

राष्ट्रीय उद्यान **110**
टाइगर रिजर्व **115**
हाथी अभ्यारण्य **119**
वन्यजीव अभ्यारण्य **121**
जैव विविधता विरासत स्थल **123**
भारत में भू-विरासत स्थल 126
रामसर स्थल **127**
मानदंड 127
भारत में रामसर स्थल 127
महत्वपूर्ण पक्षी क्षेत्र (Important Bird Areas-IBA) **131**
प्रदूषण (Pollution) **132**
वायु प्रदूषण 132
प्रमुख प्रदूषक 133
ओजोन 136
सूक्ष्म प्रदूषक 139
वायु प्रदूषण के प्रभाव 139
औद्योगिक वायु प्रदूषण को नियंत्रित करने के उपाय 142
वायु प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिए सरकार द्वारा उठाए गए कदम 143
ध्वनि प्रदूषण 144
जल प्रदूषण 145
भारत में भूजल के सामान्य प्रदूषक 149
भारी धातु प्रदूषण 155
प्लास्टिक प्रदूषण 157
मिट्टी का प्रदूषण 159
ठोस अपशिष्ट 160
खतरनाक प्रदूषण 161
रेडियोधर्मी प्रदूषण 163
ई-अपशिष्ट[CSE 2013] 164
हरित रसायन 165
भूमि क्षरण **166**
मरुस्थलीकरण से निपटने के लिए संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन (UNCCD) 168
UNCCD की प्रमुख पहलें 170
भूमि क्षरण से निपटने के लिए भारत द्वारा उठाए गए कदम 172
पर्यावरण संबंधी कानून और नियम **173**
जल (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1974 173
जल (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) उपकर अधिनियम, 1977 174
वायु (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1981 और संशोधन, 1987 174
वन (संरक्षण) अधिनियम, 1980, 1988 में किए गए संशोधनों सहित 175
वन (संरक्षण) संशोधन अधिनियम, 2023 175
अनुसूचित जनजाति और अन्य पारंपरिक वनवासी (वन अधिकार मान्यता) अधिनियम, 2006 / वन अधिकार अधिनियम, 2006 (FRA 2006) 176
राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण अधिनियम, 2010 177

UnderStand UPSC

आर्द्रभूमि (संरक्षण एवं प्रबंधन नियम) 2017 178
तटीय विनियमन क्षेत्र (CRZ) 178
ठोस अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2016 180
खतरनाक अपशिष्ट (प्रबंधन एवं सीमा पार आवागमन) नियम, 2016 180
निर्माण एवं विध्वंस अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2016 181
जैव-चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2016 181
ई-कचरा प्रबंधन नियम, 2022 181
प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2016 182
जलवायु परिवर्तन 183
प्रमुख ग्रीनहाउस गैसें 184
ग्रीनहाउस गैस प्रोटोकॉल 186
महासागर अम्लीकरण 187
प्रवाल भित्ति विरंजन 188
महासागर विऑक्सीकरण 188
सिकुड़ता क्रायोस्फीयर/हिम-मण्डल 188
जलवायु परिवर्तन शमन 189
जलवायु परिवर्तन शमन प्रौद्योगिकियां 189
जलवायु परिवर्तन अनुकूलन 190
अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, संगठन और पहल 191
स्टॉकहोम में आयोजित संयुक्त राष्ट्र मानव पर्यावरण सम्मेलन, 1972 191
संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण एवं विकास सम्मेलन (UNCED), पृथ्वी शिखर सम्मेलन, रियो डी जनेरियो (1992) 191
सतत विकास पर विश्व शिखर सम्मेलन (रियो+10, 2002)/जोहान्सबर्ग शिखर सम्मेलन 192
रियो+20 (2012) या पृथ्वी शिखर सम्मेलन 2012: 192
जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (UNFCCC) 192
CoP 3 (क्योटो, जापान) 193
COP 21/ पेरिस समझौता[2025 में 10 वर्ष] 194
CoP 26 (ग्लासगो) 2021 195
CoP27 196
COP28 दुबई (2023) 196
COP29 (बाकू, अज़रबैजान) 197
COP30 (बेलम, ब्राज़ील) - नवंबर 2025 197
UNEP 198
जलवायु परिवर्तन पर अंतरसरकारी पैनल (IPCC) 199
अन्य पहलें 199
जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (NAPCC) 200
जलवायु वित्त 200
पौधों की नई किस्मों के संरक्षण के लिए अंतर्राष्ट्रीय संघ (UPOV) 202
IBAT एलायंस (एकीकृत जैव विविधता मूल्यांकन उपकरण गठबंधन) 202
अंतर्राष्ट्रीय अर्ध-शुष्क उष्णकटिबंधीय फसल अनुसंधान संस्थान (ICRISAT) 203
अंतर्राष्ट्रीय क्रायोस्फीयर/हिम-मण्डल जलवायु पहल (ICCI) 203
राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय निकाय 205

UnderStand UPSC

राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण....205
राष्ट्रीय गंगा परिषद....205
वन्यजीव अपराध नियंत्रण ब्यूरो....205
राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड....206
वन्यजीव सलाहकार बोर्ड....207
राष्ट्रीय जैव विविधता प्राधिकरण [CSE 2012]....207
राज्य जैव विविधता बोर्ड (SBB)....208
जैव विविधता प्रबंधन समितियाँ (BMC)....208
केंद्रीय चिड़ियाघर प्राधिकरण....209
भारत का पशु कल्याण बोर्ड....209
भारत वनस्पति सर्वेक्षण....209
भारतीय प्राणी सर्वेक्षण....209
बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी[CSE 2014]....210
राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण (NGT)....210
करंट कॉलम....211
भारतीय वन सर्वेक्षण....211
केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB)....211
केंद्रीय भूजल बोर्ड [CSE 2022]....211
केंद्रीय जल आयोग (CWC) [CSE 2022]....212
केंद्रीय भूजल प्राधिकरण (CGWA)....212
वायु गुणवत्ता प्रबंधन आयोग (CQM)....212
राष्ट्रीय प्राधिकरण कैम्पा....213
राष्ट्रीय वनरोपण और पर्यावरण विकास बोर्ड (NAEB)....214
IPCC [CSE 2018]....214
विश्व वन्यजीवन कोष....215
IUCN[CSE 2015]....215
TRAFFIC....216
बर्डलाइफ इंटरनेशनल....216
संरक्षण अंतर्राष्ट्रीय....217
जलवायु कार्रवाई नेटवर्क....217
ग्लोबल फुटप्रिंट नेटवर्क....217
आर्द्रभूमि अंतर्राष्ट्रीय....218
आक्रामक प्रजाति विशेषज्ञ समूह (ISSG)....218
प्रजाति संरक्षण आयोग (SSC)....218
जलवायु समूह....219
जलवायु सप्ताह NYC 2025....219
विश्व मौसम विज्ञान संगठन (WMO)....219
विश्व ऊर्जा परिषद (WEC)....220
अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी (IEA)....221

UnderStand UPSC

पर्यावरण के आधारभूत तथ्य

किसी भी जीवित प्राणी के चारों ओर मौजूद स्थान, लोग, वस्तुएँ और प्रकृति को **पर्यावरण** कहा जाता है। यह प्राकृतिक और मानव निर्मित घटनाओं का संयोजन है।

पर्यावरण के घटक

- **पर्यावरण के जैविक घटक** से तात्पर्य पर्यावरण में उपस्थित सभी जीवित पदार्थों से है, जैसे कि मनुष्य, जन्तु, हरित और अहरित पौधे, अपघटक, परजीवी, जीवाणु, कवक, प्रोटोजोआ आदि।
- **पर्यावरण के अजैविक घटक** से तात्पर्य पर्यावरण में उपस्थित भौतिक एवं रासायनिक पदार्थों घटकों से है, जैसे प्रकाश, तापमान, मृदा, वायुमंडलीय गैसें, मौसम आदि।

रामदेव मिश्रा

1. **रामदेव मिश्रा** को **भारत में पारिस्थितिकी का जनक** कहा जाता है।
2. उन्हें भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी और विश्व कला एवं विज्ञान अकादमी की फेलोशिप तथा **पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी के क्षेत्र में प्रतिष्ठित संजय गांधी पुरस्कार** से सम्मानित किया गया।
3. उनके प्रयासों के फलस्वरूप ही भारत सरकार ने **राष्ट्रीय पर्यावरण योजना एवं समन्वय समिति (1972)** की स्थापना की, जिसने बाद के वर्षों में **पर्यावरण एवं वन मंत्रालय (1984)** की स्थापना का मार्ग प्रशस्त किया।

वृक्षायुर्वेद

- प्राचीन ग्रंथ वृक्षायुर्वेद मिट्टी के स्वास्थ्य और पोषण पर विशेष बल देता है।
- यह ग्रंथ **कुणप जल** (पशु और पौधों के अपशिष्ट से किण्वन प्रक्रिया द्वारा निर्मित एक तरल उर्वरक, जो जटिल पदार्थों को सरल पदार्थों में तोड़ता है) और अन्य खादयुक्त पदार्थों जैसे जैविक खाद के माध्यम से मिट्टी के निरंतर पोषण का प्रबल पक्षपोषण करता है।

प्रमुख अजैविक कारक

तापमान

- तापमान एंजाइम की गतिज क्रिया, चयापचय, गतिविधि और शरीर क्रिया विज्ञान को प्रभावित करता है।
- यह **प्रजातियों के वितरण** को भी निर्धारित करता है: समशीतोष्ण क्षेत्रों में आम के वृक्ष नहीं उगते, केरल में हिम तेंदुए नहीं पाए जाते और टूना मछली उष्णकटिबंधीय जल में ही रहती है।
- **यूरिथर्मल/पृथुतापी जीव** वे जीव होते हैं जो **तापमान की एक विस्तृत श्रृंखला** को सहन कर सकते हैं। उदाहरण के लिए; गाय, मनुष्य, बंदर, भेड़ आदि।
- **स्टेनोथर्मल/तनुतापी जीव** वे जीव होते हैं जो **तापमान की एक सीमित सीमा** को सहन कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, क्रस्टेशियन, कीट, सैल्मन, सरीसृप आदि।

जल

- जीवन की उत्पत्ति जल में हुई और इसके बिना जीवन का अस्तित्व संभव नहीं है।
- मरुस्थलों में, जल की सीमित उपलब्धता के कारण विशेष अनुकूलन की आवश्यकता होती है।
- लवणता का स्तर अंतर्देशीय जल में 5% से कम से लेकर समुद्रों में 30-35% तक और अति खारे लैगून में 100% से अधिक तक भिन्न होता है।
- **यूरीहैलाइन/पृथुलवणी जीव** लवणता की एक विस्तृत श्रृंखला में जीवित रह सकते हैं। ये जीव **लवणीय जल, ताजे जल और लवणीय-ताजे जल** में पनपते हैं।
- उदाहरण के लिए, **बुल शार्क, मम्मीचोग, सैल्मन, डायमंडबैक टेरापिन, केकड़ा खाने वाला मेंढक** आदि।

UnderStand UPSC

- **स्टेनोहैलाइन/तनुलवणी जीव** वे जीव होते हैं जो लवणता में बड़े बदलाव सहन नहीं कर सकते। वे लवणता में बदलाव के प्रति सुभेद्य होते हैं और अधिक या कम लवणता वाले वातावरण में रहने पर मृत हो सकते हैं, उदाहरण के लिए **गोल्डफिश, हैडॉक मछली।**
- **परासरण संबंधी समस्याओं** के कारण ताजे जल के जीव आमतौर पर लवणीय जल में जीवित नहीं रह सकते और इसके विपरीत भी।

मृदा

- **जलवायु, अपक्षय, परिवहन और विकास प्रक्रियाओं** से प्रभावित होकर, मृदा के गुण स्थान के अनुसार भिन्न होते हैं।
- **pH, खनिज सामग्री और स्थलाकृति** के साथ-साथ ये कारक काफी सीमा तक **वनस्पति के प्रकारों** को निर्धारित करते हैं, जो बदले में किसी क्षेत्र में रहने वाले जंतुओं को प्रभावित करते हैं।
- **जलीय वातावरण** में, तलछट की विशेषताएं भी इसी प्रकार उन **तलीय जीवों** के प्रकारों को निर्धारित करती हैं जो पनप सकते हैं।

सूर्य प्रकाश

- वनों में उगने वाले छोटे पौधे **(जड़ी-बूटियाँ और झाड़ियाँ)** बहुत **कम प्रकाश की स्थिति** में भी बेहतर ढंग से प्रकाश संश्लेषण करने के लिए अनुकूलित होते हैं क्योंकि वे लगातार ऊँचे, छतरीदार वृक्षों की **छाया में रहते** हैं।
- सूर्य का प्रकाश **प्रकाश-अवधिवाद (photoperiodism) (दिन और रात की सापेक्ष लंबाई के अनुसार पौधों में होने वाले शारीरिक परिवर्तनों** की घटना) के माध्यम से पौधों में पुष्पन को भी प्रभावित करता है। जीव-जंतु भोजन की खोज, प्रजनन और प्रवास के समय का निर्धारण करने के लिए प्रकाश की भिन्नताओं पर निर्भर करते हैं।
- भूमि पर, **प्रकाश** की उपलब्धता **तापमान** से जुड़ी होती है क्योंकि दोनों सूर्य से प्राप्त होते हैं।
- हालांकि, गहरे महासागरों (>500 मीटर) में, जहां का वातावरण हमेशा अंधकारमय रहता है और जीव सूर्य के अस्तित्व से अनभिज्ञ होते हैं और **वैकल्पिक ऊर्जा स्रोतों** पर निर्भर रहते हैं।
- **सूर्य के प्रकाश की वर्णक्रमीय गुणवत्ता** भी महत्व रखती है क्योंकि पराबैंगनी किरणें हानिकारक हो सकती हैं और समुद्र की विभिन्न गहराइयों में पाए जाने वाले समुद्री पौधों को **दृश्य प्रकाश** के भिन्न-भिन्न **घटक** प्राप्त होते हैं।

अजैविक कारकों के प्रति अनुक्रियाएँ

विनियमन(Regulation)	• कुछ जीव **शारीरिक** या **व्यवहारिक साधनों**, जैसे **शरीर के तापमान और परासरण सांद्रता** के माध्यम से **होमियोस्टेसिस/समस्थिति (अपने आंतरिक वातावरण की स्थिरता)** बनाए रखते हैं। • **सभी पक्षी और स्तनधारी** तथा कुछ ही निम्न कशेरुकी और अकशेरुकी प्रजातियाँ, तापमान और वायु नियंत्रण करने में सक्षम हैं। यह स्तनधारियों के विकास में योगदान देता है जिससे वे **अंटार्कटिका से सहारा तक** विविध जलवायु में रह पाते हैं। • मनुष्य ग्रीष्म ऋतु में वाष्पीकरण द्वारा शीतलता प्राप्त करने के लिए पसीना बहाकर और शीत ऋतु में उष्णता उत्पन्न करने के लिए काँपकर अपने शरीर का तापमान **37 डिग्री सेल्सियस** पर स्थिर बनाए रखते हैं। • **इसके विपरीत, पौधों में आंतरिक तापमान को नियंत्रित करने के लिए कोई तंत्र नहीं होता है।**
अनुपालन/संरूपण (Conformity)	• लगभग 99% जानवर और लगभग सभी पौधे अपने **आंतरिक वातावरण को स्थिर नहीं रख सकते** और परिवेश की स्थितियों के अनुसार अपने शरीर के तापमान और परासरण सांद्रता को समायोजित करते हैं। इन्हें **संरूपी (conformers)** कहा जाता है। • **जलीय जीवों में, शरीर के तरल पदार्थों की परासरण सांद्रता आसपास के जल की परासरण सांद्रता के साथ परिवर्तित होती रहती है।** इनमें तापमान नियंत्रण की क्षमता विकसित नहीं हुई है क्योंकि तापमान नियंत्रण ऊर्जा की दृष्टि से महंगा होता है, खासकर छछूंदर और हमिंग बर्ड जैसे छोटे जीवों के लिए, जो **आयतन की तुलना में बड़े सतही क्षेत्रफल के कारण** जल्दी उष्णता खो देते हैं। • छोटे जानवरों का क्षेत्रफल उनके आयतन की तुलना में अधिक होता है इसलिए शीत ऋतु में वे शरीर की ऊष्मा बहुत तेजी से खो देते हैं; फिर उन्हें चयापचय के माध्यम से शरीर की ऊष्मा उत्पन्न करने के

UnderStand UPSC

	लिए बहुत अधिक ऊर्जा व्यय करनी पड़ती है। **यही मुख्य कारण है कि ध्रुवीय क्षेत्रों में बहुत छोटे जन्तु दुर्लभ रूप से पाए जाते हैं।**
यदि तनावपूर्ण बाहरी परिस्थितियाँ संक्षिप्त या स्थानीय हों, तो **जीव के पास दो अन्य विकल्प होते हैं।**	
प्रवासन (Migration)	• **तनावपूर्ण परिस्थितियों के दौरान** जीव **अस्थायी रूप** से अधिक **अनुकूल क्षेत्रों** में **जा सकते हैं** और परिस्थितियाँ अनुकूल होने पर वापस लौट सकते हैं। उदाहरण के लिए, कई पक्षी कठोर जलवायु से बचने के लिए शीत ऋतु में लंबी दूरी तक प्रवास करते हैं। • प्रत्येक शीत ऋतु में, **राजस्थान का केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान** साइबेरिया और अन्य ठंडे उत्तरी क्षेत्रों से आने वाले हजारों प्रवासी पक्षियों की मेजबानी करता है।
निलंबन (Suspend)	• कुछ जीव प्रतिकूल परिस्थितियों में **निष्क्रिय अवस्था** में जाकर जीवित रहते हैं। **जीवाणु, कवक और निम्न पौधे मोटी दीवारों वाले बीजाणु बनाते हैं** जबकि **उच्च पौधे** तनाव सहन करने और विस्तार में सहायता के लिए बीज और वानस्पतिक संरचनाओं का उपयोग करते हैं। ये संरचनाएं **चयापचय गतिविधि को कम करती हैं** और अनुकूल परिस्थितियां आने तक **निष्क्रिय अवस्था** में रहती हैं। • यदि जीव पलायन न करें, तो वे समय का ध्यान रखकर तनाव से बच सकते हैं। **भालू** शीत ऋतु में **शीत निद्रा** में चले जाते हैं जबकि **घोंघे** और **मछलियाँ** गर्मी से बचने के लिए **ग्रीष्म ऋतु में ग्रीष्म निद्रा में चले जाते हैं। ज़ूप्लैंकटन (प्राणिप्लवक)** प्रतिकूल परिस्थितियों में विकास की **अस्थायी निष्क्रियता (diapause)** में चले जाते हैं।

अनुकूलन (Adaptations)

- यह वह जैविक तंत्र है जिसके द्वारा जीव **नए वातावरण या अपने वर्तमान वातावरण में होने वाले परिवर्तनों** के **अनुकूल ढलते हैं।** यह **आकारिक, शारीरिक या व्यवहारिक** हो सकता है जो जीवित रहने और प्रजनन को संभव बनाता है और अक्सर समय के साथ विकसित होने के बाद आनुवंशिक रूप से स्थिर हो जाता है।
- उत्तरी अमेरिकी मरुस्थलों में, **कंगारू चूहे आंतरिक वसा ऑक्सीकरण** के माध्यम से जल की आवश्यकताओं को पूरा करते हैं और अत्यधिक सांद्रित मूत्र उत्सर्जित करके जल का संरक्षण करते हैं।
- मरूद्भिद वनस्पति में **मोटी उपत्वचा (क्यूटिकल), कठोर और मोमी पत्तियाँ, छोटी पत्तियाँ, पत्तियों के स्थान पर कांटे, धँसे हुए रंध्र, या CAM प्रकाश संश्लेषण** (क्रैसुलेसियन एसिड मेटाबोलिज्म) प्रकाश संश्लेषण (विशेष प्रकाश संश्लेषक मार्ग (CAM) रंध्र को दिन के समय बंद रहने में सक्षम बनाता है) होते है जो जल की हानि को कम करते है। **[CSE 2018]।**
- **नागफनी** जैसे कुछ मरूद्भिद वनस्पति में पत्तियां नहीं होतीं; वे **कांटों में सिमट जाती हैं और प्रकाश संश्लेषण के लिए चपटे तनों का उपयोग करती हैं।**
- शीतल जलवायु में रहने वाले स्तनधारियों के **कान और अंग छोटे होते हैं ताकि ऊष्मा की हानि कम से कम हो (एलन का नियम)।**
- ध्रुवीय समुद्रों में **सील** जैसे जलीय स्तनधारियों की त्वचा के नीचे वसा (ब्लबर) की एक मोटी परत होती है जो अवरोधक (**insulator) के रूप में कार्य** करती है और शरीर की ऊष्मा की क्षति को कम करती है।
- कुछ अनुकूलन तनाव के प्रति तीव्र शारीरिक प्रतिक्रियाएँ होती हैं। उदाहरण के लिए, अधिक ऊँचाई पर, ऑक्सीजन की कमी से तुंगता जनित रोग हो जाते है लेकिन **शरीर लाल रक्त कोशिकाओं की संख्या में वृद्धि करके, हीमोग्लोबिन की ऑक्सीजन-बंधन क्षमता को घटाकर और श्वसन दर बढ़ाकर अनुकूलन करता है। अधिक तुंगता पर रहने वाली आबादी में अक्सर मैदानी इलाकों में रहने वालों की तुलना में अधिक लाल रक्त कोशिकाएँ होती हैं।**
- अधिकांश जीव एक संकीर्ण तापमान परास (मनुष्यों में 37°C) के भीतर सर्वोत्तम रूप से कार्य करते हैं, लेकिन कुछ आर्कबैक्टीरिया 100 डिग्री सेल्सियस से ऊपर के उष्ण झरनों और गहरे समुद्र के उष्ण जलीय छिद्र (hydrothermal vents) मे उत्पन्न होते हैं।
- कई मछलियाँ अंटार्कटिक के जलक्षेत्र में पनपती हैं जहाँ तापमान हमेशा शून्य से नीचे रहता है।

- महासागर की अपार गहराइयों में अनेक प्रकार के समुद्री अकशेरुकी जीव और मछलियाँ पाई जाती हैं जहाँ का दाब हमारे सामान्य वायुमंडलीय दाब से 100 गुना अधिक हो सकता है। ऐसे चरम वातावरण में रहने वाले जीव अनेक प्रकार के जैव रासायनिक अनुकूलन प्रदर्शित करते हैं।
- व्यवहारिक अनुकूलन जीवों को पर्यावरणीय भिन्नताओं से निपटने में भी सहायता करते हैं। **रेगिस्तानी छिपकलियाँ शीत काल में धूप सेंककर और अत्यधिक गर्मी से बचने के लिए छाया में रहकर या बिल खोदकर अपने शरीर का तापमान नियंत्रित करती हैं, जिससे वे स्तनधारियों की तरह शारीरिक तंत्र का उपयोग किए बिना ही स्थिर शरीर का तापमान बनाए रखती हैं।**

NCERT प्रजातियों का संक्षिप्त विवरण

- **कंगारू चूहा:**अपने नाम और चूहे जैसी शक्ल के बावजूद, कंगारू चूहा न तो चूहा है और न ही मूषक, बल्कि यह **रेगिस्तानी इलाकों जैसे खुली झाड़ियों, खुले घास के मैदानों, नालों, रेतीली मृदा या क्रियोसोट के मैदानों** में पाया जाता है।
- इनके गालों के बाहर थैली होती है जो बच्चों को ले जाने के लिए नहीं, बल्कि **बीजों को अपने बिलों में वापस ले जाने के लिए होती है।**
- **ये** अन्य जानवरों की तरह **पसीना नहीं बहाते या हांफते नहीं हैं** क्योंकि इससे **उनके शरीर से जल की कमी हो सकती है। कोई भी कंगारू चूहा शीतनिद्रा में नहीं जाता;** इसके बजाय, वे शीतकाल के दौरान जमा किए गए भोजन पर निर्भर रहते हैं।
- ये पश्चिमी उत्तरी अमेरिका में दक्षिणी कनाडा से लेकर दक्षिणी मैक्सिको तक पाए जाते हैं।

NCERT ज्ञान

कुछ अपने जीवन में सिर्फ़ एक बार प्रजनन करते हैं **(पैसिफ़िक सैल्मन मछली, बांस)** जबकि दूसरे कई बार प्रजनन करते हैं (अधिकांश पक्षी और स्तनधारी)। कुछ बड़ी संख्या में छोटे आकार की संतति उत्पन्न करते हैं **(ऑयस्टर, पेलाजिक मछलियाँ)** जबकि दूसरे कम संख्या में बड़े आकार की संतति उत्पन्न करते हैं (पक्षी, स्तनधारी)।

अन्य अनुकूलन

मरूद्भिद वनस्पति (Xerophytes)	
वाष्पोत्सर्जन/प्रस्वेदन द्वारा जल हानि की रोकथाम हेतु अनुकूलन:	अंतरकोशिकीय रिक्त स्थान कम, स्पंजी पैरेन्काइमा/पैलिसेड पैरेन्काइमा उपस्थित, रंध्र (स्टोमेटा)निचली सतह पर, रंध्रीय गर्तों में धंसाव, पत्तियां सुई के आकार की और पत्ती की सतह पर मोटी उप-त्वचा।
अत्यधिक गर्मी से सुरक्षा हेतु अनुकूलन:	पत्तियाँ घने बालों से ढकी होती हैं; पत्तियों की सतह चमकदार या चिकनी होती है और पत्ती का फलक दिन के दौरान मुड़ा रहता है।
जल अवशोषण की क्रियाविधि में अनुकूलन:	लंबी और अत्यधिक शाखाओं वाली जड़ें, घने मूल रोम और सुविकसित जाइलम।
जल संरक्षण	पत्तियाँ कम या अनुपस्थित होती हैं या केवल कांटों से ही युक्त होती हैं, पत्ती का डंठल पत्ती जैसी संरचना में परिवर्तित हो जाता है, तना छोटा होता है, शाखाएँ विरल होती हैं, कुछ मामलों में तना चौरस, पत्ती जैसा, हरा और प्रकाश संश्लेषक होता है।
जल भंडारण	मोटे, गूदेदार और रसीले पत्ते और तना
जलीय वनस्पति (Hydrophytes)	
उत्प्लावन और प्रतिरोध जल की धाराओं हेतु	पत्तियाँ लंबी और बेलनाकार होती हैं, जल की धाराओं का सामना करने और पत्ती को जल की सतह पर रखने के लिए डंठल लचीले होते हैं, डंठल वायु की थैली में परिवर्तित होते हैं,

UnderStand UPSC

	पत्ती का ऊपरी भाग हल्के हरे रंग का, बारीक कटा हुआ होता है, पत्ती का ऊपरी भाग मोमी होता है और उस पर पतली परत होती है।
स्वेदन	रंध्र अनुपस्थित, पत्तियों की ऊपरी सतह पर रंध्र उपस्थित
जल का अवशोषण	जड़ों का अपर्याप्त विकास, मूल रोमों का अभाव, उत्प्लावन में सहायता के लिए जड़ों में वायु की थैली
गैसीय परिसंचरण और हवा का भंडारण	तना, जड़, डंठल और पत्तियों के पैरेन्काइमा ऊतक वायु नलिकाओं के रूप में एरेन्काइमा में परिवर्तित हो जाते हैं। जड़, तना, पत्ती के डंठल, पत्ती में।
यांत्रिक ऊतक	अपर्याप्त विकसित जाइलम, अपर्याप्त विकसित स्क्लेरेनकाइमा, स्क्लेराइड्स उपस्थित

जनसंख्या अंतःक्रियाएँ

जनसंख्या अंतःक्रिया एक ऐसी घटना है जिसमें जीवों और प्राणियों की विभिन्न जनसंख्याएँ एक दूसरे के साथ अंतःक्रिया करके **ऊर्जा और खाद्य स्रोतों के स्थिर हस्तांतरण को स्थापित करती हैं।** अंतरजातीय अंतःक्रियाएँ दो भिन्न-भिन्न प्रजातियों की जनसंख्याओं की अंतःक्रिया से उत्पन्न होती हैं। लाभकारी अंतःक्रिया के लिए '+' चिह्न, हानिकारक अंतःक्रिया के लिए '-' चिह्न और तटस्थ अंतःक्रिया के लिए शून्य चिह्न लगाया जाता है।

जनसंख्या अंतःक्रियाओं के प्रकार

परभक्षण (Predation):

- **परभक्षण, भक्ष्य (शिकार) और परभक्षी (शिकारी) के बीच** की परस्पर क्रिया है जिसमें ऊर्जा एक जीव से दूसरे जीव में स्थानांतरित होती है। **परभक्षी** वह जीव है जो **भक्ष्य** नामक अन्य जीवों को खाता है।
- यह प्रकृति का वह तरीका है जिसके द्वारा **पौधों द्वारा स्थिर की गई ऊर्जा को उच्च पोषण स्तरों तक पहुंचाया जाता है।**
- व्यापक पारिस्थितिक संदर्भ में, **शाकाहारी** जीव **परभक्षी** जीवों से बहुत भिन्न नहीं होते हैं। **वे भक्ष्यों की आबादी को नियंत्रण में रखते हैं।** वे विभिन्न पोषण स्तरों में **ऊर्जा हस्तांतरण के लिए 'संनाल (conduits)'** का काम करते हैं।
- परभक्षी जीव, भक्ष्य प्रजातियों के बीच प्रतिस्पर्धा की तीव्रता को कम करके, समुदाय में प्रजातीय विविधता को बनाए रखने में भी सहायता करते हैं। अमेरिकी प्रशांत तट के चट्टानी अंतरज्वारीय समुदायों में, **स्टारफिश पाइसेस्टर** एक **महत्वपूर्ण परभक्षी** जीव है।
- **प्राकृतिक परभक्षियों की अनुपस्थिति** के कारण **विदेशी प्रजातियाँ** नए क्षेत्रों में **आक्रामक रूप ले सकती** हैं। 1920 के दशक में, ऑस्ट्रेलिया में **कांटेदार नाशपाती कैक्टस** लाखों हेक्टेयर में तेजी से फैल गया। इसे इसके मूल निवास स्थान से **कैक्टस खाने वाले पतंगे** को लाकर नियंत्रित किया गया। कृषि कीट नियंत्रण में अपनाई जाने वाली जैविक नियंत्रण विधियाँ **शिकार की आबादी को नियंत्रित करने की परभक्षी की क्षमता** पर आधारित होती हैं।
- यदि कोई परभक्षी अपने शिकार का अत्यधिक दोहन करता है तो भोजन की कमी के कारण दोनों के विलुप्त होने का खतरा हो सकता है, यही कारण है कि परभक्षी आमतौर पर सतर्क रहते हैं। भक्ष्य प्रजातियों ने परभक्षण/शिकार से बचने के लिए **छलावरण** (गुप्त रंगों का उपयोग), विष और अरुचिकरता जैसी रक्षात्मक प्रणालियाँ विकसित की होती हैं।
- **उदाहरण के लिए, मोनार्क तितली** पक्षियों को पसंद नहीं आती क्योंकि यह एक विषैली घास को खाने से अपने लार्वा अवस्था में एक रसायन प्राप्त कर लेती है।

पौधों में परभक्षण

- पौधों के लिए, शाकाहारी जीव ही परभक्षी होते हैं। लगभग 25 प्रतिशत कीट **पौधे के रस और अन्य भागों को खाने वाले (शाकभोजी/फाइटोफैगस)** होते हैं।
- जंतुओं के विपरीत, **पौधे परभक्षियों से बच नहीं सकते** इसलिए उन्होंने आकारिक और रासायनिक सुरक्षा तंत्र विकसित किए हैं। **कांटे** (जैसे कि **बबूल** और **कैक्टस** में) सामान्य **भौतिक सुरक्षा तंत्र** हैं।

UnderStand UPSC

- कई पादप ऐसे **रसायन उत्पन्न करते हैं जो शाकाहारी जीवों को बीमार कर देते हैं, उनके प्रजनन को बाधित करते हैं या उन्हें मार देते हैं** (उदाहरण के लिए, **कैलोट्रोपिस** जहरीले कार्डियक ग्लाइकोसाइड उत्पन्न करता है जो मवेशियों और बकरियों को दूर रखता है)।
- कई व्यावसायिक पदार्थ **(जैसे निकोटीन, कैफीन, क्विनिन, स्ट्राइकिन, अफीम)** वास्तव में शाकाहारी जीवों से बचाव के लिए पौधों की रक्षा प्रणाली हैं।

टिप्पणी: जब कोई पौधा किसी अन्य जीव द्वारा खाया जाता है तो इसे **शाकाहार** कहा जाता है। परभक्षण के विपरीत, जिसमें पूरा जीव नष्ट हो जाता है, पौधे अक्सर शाकाहारियों द्वारा चरने के बाद भी जीवित रहते हैं। इसी कारण से, शाकाहार को कभी-कभी **पादप परजीविता** भी कहा जाता है।

प्रतिस्पर्धा (Competition) :

- इसे एक ऐसी प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसमें **एक प्रजाति की उपयुक्तता दूसरी प्रजाति की उपस्थिति में कम हो जाती है।** डार्विन ने **अंतर-प्रजाति प्रतिस्पर्धा** को विकास में एक प्रबल कारक माना था।
- सीमित संसाधनों के लिए **निकट संबंधी प्रजातियों** के बीच प्रतिस्पर्धा आम तौर पर देखी जाती है लेकिन **असंबंधित प्रजातियां भी प्रतिस्पर्धा कर सकती हैं,** जैसा कि दक्षिण अमेरिकी झीलों में देखा जाता है जहां **राजहंस (फ्लेमिंगो)** और **स्थानीय मछलियां** प्राणिप्लवक (zooplankton) के लिए प्रतिस्पर्धा करती हैं।
- **संसाधनों की प्रचुरता होने पर भी** प्रतिस्पर्धा हो सकती है यदि एक प्रजाति दूसरी प्रजाति की भोजन क्षमता में बाधा उत्पन्न करती है।
- हस्तक्षेप प्रतिस्पर्धा में, एक प्रजाति की भोजन क्षमता दूसरी प्रजाति की हस्तक्षेपकारी और अवरोधक उपस्थिति के कारण कम हो सकती है, भले ही संसाधन (भोजन और स्थान) प्रचुर मात्रा में हों।
- गॉज़ जैसे प्रयोगशाला प्रयोगों से पता चलता है कि जब संसाधन सीमित होते हैं तो **श्रेष्ठ प्रतियोगी अंततः दूसरे को नष्ट कर देता है (गॉज़ का प्रतिस्पर्धी अपवर्जन सिद्धांत)।**
- **मांसाहारी जीवों की तुलना में** शाकाहारी जीव और पौधे आमतौर पर प्रतिस्पर्धा से अधिक प्रभावित होते हैं।
- हाल के अध्ययनों से पता चलता है कि प्रजातियाँ **सह-अस्तित्व को बढ़ावा देने के लिए संसाधन विभाजन** जैसे तंत्र विकसित कर सकती हैं। इसमें प्रजातियाँ एक ही संसाधन का उपयोग भिन्न-भिन्न समय पर या भिन्न-भिन्न तरीकों से करती हैं।
- यदि दो प्रजातियां एक ही संसाधन के लिए प्रतिस्पर्धा करती हैं, तो वे प्रतिस्पर्धा से बचने के लिए, उदाहरण के लिए, भोजन के लिए भिन्न-भिन्न समय या भिन्न-भिन्न भोजन खोजने के तरीकों का चयन कर सकती हैं।

परजीविता (Parasitism):

- परजीवी **शारीरिक रूप से पोषण के लिए अपने मेज़बान पर निर्भर होता है।** हालांकि परजीवी द्वारा पोषक तत्वों की हानि से मेज़बान पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है लेकिन परजीवण से मेज़बान की मृत्यु शायद ही कभी होती है। कई परजीवी **मेज़बान-विशिष्ट** होते हैं जिससे **सह-विकास** होता है जहां परजीवी अपनी रक्षा प्रणाली विकसित करते हैं और परजीवी जीवित रहने के लिए उनका प्रतिकार करते हैं।
- परजीवियों में कुछ **विशेष अनुकूलन** होते हैं, जैसे अनावश्यक संवेदी अंगों, आसंजन या चूषक अंगों का अभाव, पाचन तंत्र का अभाव और उच्च प्रजनन क्षमता।
- परजीवियों का जीवन चक्र अक्सर जटिल होता है जिसमें प्राथमिक मेजबान को परजीवीकृत करने में सहायता के लिए एक या दो मध्यवर्ती मेजबान या वाहक शामिल होते हैं।
- **मनुष्य कई प्रकार के परजीवियों के मेजबान होते हैं,** जिनमें **यकृत कृमि (लिवर फ्लूक), फ़ीताकृमि (टेपवर्म), जूँ/लीख, उदर कृमि/चूनुना (पिनवर्म), जियार्डिया** और कई अन्य शामिल हैं।
- **मानव यकृत कृमि** (एक ट्रेमाटोड/पर्णाभकृमि परजीवी) अपने जीवन चक्र को पूरा करने के लिए दो मध्यवर्ती मेजबानों (एक घोंघा और एक मछली) पर निर्भर करता है। **मलेरिया के परजीवियों** को अन्य मेजबानों तक फैलने के लिए एक वाहक (मच्छर) की आवश्यकता होती है।

UnderStand UPSC

- **बाह्य परजीवी (Ectoparasite) मेजबान की बाहरी सतह पर** भोजन करते हैं। उदाहरण के लिए, मनुष्यों पर जूँ, कुत्तों पर टिक/पिस्सू/किलनी और समुद्री मछलियों पर **बाह्य परजीवी कोपेपोड।**
- **कुस्कुटा/अमरबेल**, एक परजीवी पौधा है जो आमतौर पर **हेज पौधों पर उगता हुआ** पाया जाता है, इसने विकास के क्रम में अपना **क्लोरोफिल और पत्तियां खो दी हैं** और यह अपना पोषण उस मेजबान पौधे से प्राप्त करता है जिस पर यह परजीवी होता है।
- **मादा मच्छर, हालांकि रक्त पर निर्भर रहती है, फिर भी उसे परजीवी नहीं माना जाता है क्योंकि:**
    - यह मच्छर प्रजनन के लिए मानव रक्त पर निर्भर करता है, **न कि अपने अस्तित्व के लिए।** यह कुछ सेकंड के लिए मेजबान से जुड़ता है, रक्त चूसता है और फिर मेजबान से अलग हो जाता है। एनाफिलीज मादा मच्छर केवल वाहक है और **इस बीमारी का एकमात्र कारण नहीं है।**
- **अंतःपरजीवी** (**Endoparasites**) **मेजबान के शरीर के भीतर** यकृत, गुर्दे, फेफड़े या लाल रक्त कोशिकाओं जैसे स्थानों पर रहते हैं। अत्यधिक विशिष्टीकरण के कारण उनका जीवन चक्र जटिल होता है, उनकी शारीरिक संरचना सरल होती है लेकिन प्रजनन क्षमता उच्च होती है। **(उदाहरण: फ़ीताकृमि (टेपवर्म), फ्लूक (पर्णकृमि) और कशेरुकी जीवों के प्रोटोजोआ)।**
- **अण्ड/प्रजनन परजीविता (Brood parasitism)** एक प्रकार की परजीविता है जिसमें **एक पक्षी दूसरे पक्षी के घोंसले में अपने अंडे देता है और अंडों को सेने का काम मेज़बान पक्षी पर छोड़ देता है।** परजीवी पक्षी के अंडे आकार और रंग में मेज़बान पक्षी के अंडों से मिलते-जुलते विकसित हो जाते हैं, जिससे अंडों के पकड़े जाने और निकाले जाने की संभावना कम हो जाती है। **कोयल और कौवे** प्रजनन के मौसम में ऐसा करते हैं। कम से कम 300 पक्षी प्रजातियाँ किसी न किसी रूप में परजीवी परजीविता में शामिल होती हैं। इनमें सबसे प्रसिद्ध **काउबर्ड** हैं।
- **सामाजिक परजीविता** (**Social parasitism**) एक ऐसी स्थिति है जहां **एक परजीवी चींटी प्रजाति मिश्रित** प्रजाति के उपनिवेश के संदर्भ में मेजबान चींटी प्रजाति द्वारा प्रदान किए गए **श्रम पर निर्भर** करती है।
- **परजीवी स्वयं भी परजीवीकृत हो सकते हैं** जिसे **अतिपरजीविता (hyperparasitism)**के रूप में जाना जाता है, और इसका एक उदाहरण कुत्ते पर रहने वाले पिस्सू के पाचन तंत्र में रहने वाले एक **प्रोटोजोआ** (अतिपरजीवी) के रूप में देखा जा सकता है।
- **यौन परजीविता (Sexual parasitism)**, जो एक प्रकार का विशिष्ट प्रजनन है, सबसे **अधिक गहरे समुद्र में पाई जाने वाली एंग्लरफिश** से जुड़ा होता है, जहां यह 20 से अधिक प्रजातियों में पाया जाता है।
- **परजीविता, परजीवाभ्यता** (**parasitoidism**) से भिन्न होता है जिसमें परजीवी **हमेशा परपोषी को मार देता है।** अधिकांश **परजीवाभ्य** (parasitoids) **ततैया** होते हैं, लेकिन कुछ **मक्खियाँ** और बहुत कम संख्या में **भृंग, पतंगे, लेसविंग** और यहाँ तक कि **कैडिसफ्लाई** की एक **प्रजाति** भी **परजीवाभ्य** के रूप में विकसित हुई हैं।

परजीवी
• परजीवी एक ऐसा जीव है जिसके बच्चे किसी दूसरे जीव (मेजबान) पर या उसके भीतर विकसित होते हैं और अंततः उसे मार डालते हैं। • परजीवी में शिकारी और परजीवी दोनों के लक्षण पाए जाते हैं। **विशेषताएँ:** • आमतौर पर ये अपने चुने हुए मेज़बान से छोटे होते हैं। • ये बहुत ही चयनात्मक होते हैं और केवल एक या कई निकट संबंधी प्रजातियों के किसी विशेष जीवन चरण पर ही हमला करते हैं। • वयस्क परजीवी आमतौर पर या तो अमृत ग्रहण करने वाले होते हैं या शिकारी। • केवल मादा परजीवी ही मेज़बान को खोजने और उसका उपयोग करने में शामिल होती हैं। • आमतौर पर मेज़बान तब तक नहीं मरता जब तक कि बच्चे पूरी तरह से विकसित होकर वयस्क बनने के लिए तैयार नहीं हो जाते। • कभी-कभी परजीवी लार्वा मेज़बानों (जैसे कैटरपिलर) को तब तक विकसित होने से रोक सकते हैं, जब तक कि परजीवी पूरी तरह से विकसित न हो जाए। • परजीवियों में ततैया, मक्खियाँ (जैसे टैकिनिड मक्खियाँ), भृंग और कृमि (जैसे गॉर्डियन कृमि) की प्रजातियाँ शामिल हैं।

UnderStand UPSC

परजीवी कीट किन जीवों को निशाना बनाते हैं?

- परजीवी कीट अन्य अकशेरुकी जीवों को निशाना बनाते हैं, हालांकि कुछ (जैसे कि रोव बीटल की एक प्रजाति) सांप के अंडों को संक्रमित करने के लिए जाने जाते हैं।
- परजीवी कीट आमतौर पर कुछ विशिष्ट समूहों को निशाना बनाते हैं, उदाहरण के लिए मकड़ी ततैया मकड़ियों को संक्रमित करती हैं और कोयल ततैया अन्य ततैयों को संक्रमित करती हैं।
- कुछ तो पहले से ही संक्रमित जीवों को निशाना बनाने में माहिर होते हैं।

शतपद/कनखजूरा (Centipede) 	• कनखजूरे चीलोपोडा वर्ग के लंबे, पतले आर्थ्रोपोडा होते हैं। कनखजूरे का अर्थ "सौ पैर" होता है क्योंकि ऐसा लगता है कि इनके कई पैर हैं। • कनखजूरे लाभकारी माने जाते हैं क्योंकि ये पूरी तरह से शिकारी होते हैं। • ये कीड़ों सहित कई प्रकार के छोटे अकशेरुकी जीवों को खाते हैं। • कनखजूरे एकांत, नम और ठंडी जगहों पर रहना पसंद करते हैं क्योंकि ये आसानी से पानी खो देते हैं।
दीमक/Termites 	• दीमक सामाजिक कीट होते हैं जो मिट्टी या लकड़ी में बड़े घोंसले बनाते हैं और कभी-कभी लकड़ी की संरचनाओं को नुकसान पहुंचा सकते हैं। इन्हें कभी-कभी 'सफेद चींटियाँ' भी कहा जाता है। • दीमकों का शरीर हल्के भूरे से सफेद रंग का होता है, सिर गहरा होता है और वक्ष और उदर के बीच कमर नहीं होती है। • घोंसले पेड़ों में, मिट्टी के टीलों में या भूमि के नीचे बनाए जाते हैं। • कभी-कभी घोंसले का आकार तापमान को नियंत्रित करने के लिए विशेष रूप से बनाया जाता है। • दीमकों में कई जातियाँ होती हैं जिनके समूह में निश्चित कार्य होते हैं: रानी, राजा, श्रमिक, सैनिक और प्रजनन करने वाले (भविष्य के राजा और रानी)।
भूमि भृंग , (परिवार कैराबिडे)/Ground beetle, (family Carabidae) 	• ये पृथ्वी पर लगभग सभी स्थलीय आवासों में पाए जा सकते हैं। • ग्राउंड बीटल नम और ठंडे क्षेत्रों को पसंद करते हैं और परेशान होने पर आमतौर पर उड़ने के बजाय भागते हैं। • ये रात में चट्टानों, दरारों या कूड़े के नीचे से कीड़े, केंचुए या घोंघे की तलाश में निकलते हैं। • कैराबिड ग्राउंड बीटल आम, निशाचर शिकारी होते हैं जो लगभग सभी स्थलीय आवासों में पाए जाते हैं। • हालांकि इन्हें अक्सर बदबूदार कीट माना जाता है, किसान इन्हें बगीचे के कीटों जैसे घोंघे, स्लग, कैटरपिलर और अन्य छोटे अकशेरुकी जीवों को नियंत्रित करने के लिए उपयोगी मानते हैं। • कैराबिड बीटल मिट्टी में मौजूद **सूक्ष्म प्लास्टिक का पता लगाने के लिए संभावित जैव संकेतक के रूप में** (समाचार में)

•

वर्तमान स्तम्भ

क्लेप्टोपैरासिटिज्म एक ऐसी भोजन रणनीति है जिसमें कुछ समुद्री पक्षी प्रजातियां, जैसे फ्रिगेटबर्ड और स्कुआ, अन्य पक्षियों को अपना शिकार उल्टी करके बाहर निकालने के लिए मजबूर करती हैं। यह व्यवहार, हालांकि इन पक्षियों की पारिस्थितिकी का एक सामान्य हिस्सा है, अब अत्यधिक रोगजनक **H5N1 वायरस** के संचरण का एक अनपेक्षित मार्ग बन सकता है।

सहभोजिता (Commensalism):

- सहभोजिता तब होती है जब **एक जीव** अंतःक्रिया से **सकारात्मक रूप से प्रभावित** होता है जबकि **दूसरा जीव** इस अंतःक्रिया से **नकारात्मक या सकारात्मक रूप से प्रभावित नहीं होता है।**

UnderStand UPSC