

कक्षा - X अध्याय - 14 जन्तुओं और पादपों का आर्थिक महत्व विज्ञान
(Economic Importance Of Plants And Animals)

आर्थिक वनस्पति विज्ञानः— विज्ञान की वह शाखा जिसमें आर्थिक रूप से उपयोगी पेड़—पौधों का अध्ययन किया जाता है, आर्थिक वनस्पति विज्ञान कहलाती है।

इसें निम्न 3 भागों में बांट सकते हैं:—

1. खाद्य पादप
2. औषधीय पादप
3. इमारती काश्ठ व रेशें

1. खाद्य पादप :-

(क) अनाजः—

पादप	वानस्पतिक नाम	उन्नतकिस्में	विवरण
1. गेहूँ	ट्रिटिकम एस्टीवम	सोनालिका, सोनाकल्याण, शर्बती सोनारा	रबी की फसल
2. मक्का	जीयामेज	विजय, शक्ति, रत्न	खरीफ
3. चावल	ओराइजास्टाइवा	बसमती, स्वर्णदाना, जया, रत्ना, सोना	खरीफ, उत्पादन में भारत प्रथम
4. बाजरा	पेनिसिटमटाईफाइडिस		खरीफ, मोटाअनाज

(ब). दालें—

1. चना — साइसर एरीटिनियम — दालों का राजा
2. मटर — पाइमस स्टाइवम
3. अरहर — केजेनस कजान
4. उड्ड — विग्ना रेडियटा

(स). तेल उत्पादक पौधे— ये कार्बनिक यौगिक हैं जो हाइड्रोकार्बन, एस्टर, एल्कोहॉल, एल्डीहाइड से बने होते हैं।

1. खाने योग्य तेलः— मूँगफली, तिल, नारियल, सोयाबीन, अलसी, सूरजमुखी आदि से प्राप्त।
2. अखाद्य तेलः— अरण्डी को तेल, तारपीन का तेल
3. सुगन्धित तेलः— कपूर, चन्दन, लौंग, खस का तेल

(द) मसालें—

- काली मिर्च, जीरा, लाल मिर्च, सौंफ, धनिया, जीरा, लौंग, अजवायन, हींग, अदरक, दालचीनी, इलायची

(य). सब्जियाँ—

1. जड़ों से प्राप्तः—

1. गाजर — डाक्स कैरोटा
2. मूली — रेफेनस स्टाइवस
3. शलजम — ब्रेसिका रापा
4. शकरकन्द — आइपोमिया बटाटास

2. स्तम्भ से प्राप्त—

1. आलू — सोलेनम ट्यूबरोसम
2. अरबी — कोलोकेसिया एस्कुलेन्टा

3. पर्ण / पत्तियों से प्राप्त—

1. पालक — स्पाइनेसिया ओलेरेसिया
2. मेथी — टाइगोनेला फोइनमग्रिकम
3. बथुआ — चिनोपोडियम एल्बम

4. पुष्पक्रम से प्राप्त—

1. फूल गोभी — ब्रैसिका ओलेरेसिया
2. फल से प्राप्त—
1. टमाटर — लाइकोपर्सिकोन एस्कुलेन्टम
2. बैंगन — सोलेनम मेलोन्जिना
3. भिण्डी — एबलमास्कस एस्कुलेन्टस
4. ग्वारफली— साइमोसिस टेट्रागोनोलोबा

(र). फल— पुष्प के अण्डाशय के निशेचन से फल का निर्माण होता है।

1. आम — मैंजीफोरा इण्डिका
2. केला— म्युजा पेराडिसियेका
3. संतरा—सिट्रस रेटिकुलेटा
4. अमरुल— सीडियम गुआजावा
5. पपीता— केरिका पपाया
6. सीताफल— एनोना स्ववेमोसा

(ल). औषधीय पादप

1. स्तम्भ से प्राप्त—

1. हल्दी — कुरकुमा लौंगा
2. अदरक— जिन्जिबर आफिसिनेल
3. लहसुन— एलियम सेटाइवम
4. गूगल— कोमिफोरा वाइटाई

2.मूल से प्राप्त -

1. सर्पगन्धा— रावलिफ्या लौंगा
2. सफेद मूसली— क्लोरोफाइटम ट्यबरोसोम
3. अशवगन्धा— विथानिया सोम्निफेरा

3.पर्ण से प्राप्त:-

1. ग्वार पाठा— एलोय वेरा
2. तुलसी— ओसिमम सेन्क्टम
3. ब्राह्मी — सेन्टेला एशियाटि

4.फल से प्राप्त-

1. अफीम — पैपेवर सोम्निफेरम
2. आँवला — एम्बलिका ऑफिसिनेलिस

(व).रेशे— तना, पत्ती, बीज आदि से बनी भित्तीयुक्त संरचना रेशे कहलाती है।

1. जूट — कोरकोरस कैप्सूलेरिस
2. कपास / रुई— गासिपियम
3. सनई — क्रोटोलेरिया जुन्शिया
4. नारियल — कोकोस न्यूसिफेरा

(श).इमारती काष्ठ :— पौधों के तने का तृतीयक जाइलम को काश्ठ कहते हैं।

1. सागवान— टैक्टोना ग्रेन्डिस
2. साल — शोरिया रोबस्टा
3. शीशम — उलबर्जिया सिस्सु
4. रोहिङ्गा या मारवाड़ का सागवान(राजस्थान का राज्यपुष्ट)— टेकोमेला अन्डुलेटा
5. खेजड़ी (राज्यवृक्ष) : प्रोसोपिस सिनेरेरिया

जन्तुओं का आर्थिक महत्वः— विभिन्न जन्तुओं से भोजन व उपयोगी सामग्री प्राप्त की जाती है। इस हेतु मछलीपालन, रेशमकीट, लाखकीट, मधुमक्खी, कुक्कुट, मुर्गीपालन, मुक्तासंवर्धन आदि किया जाता है।

- 1.मधुमक्खी पालन(एपीकल्चर)— मधुमक्खी को शहद व मोम प्राप्ति हेतु पाला जाता है, जिसे मधुमक्खी पालन या एपीकल्चर कहते हैं।
 - शहद उर्जायुक्त भोज्य पदार्थ है। इसका उपयोग औषधी के रूप में किया जाता है। यह परीक्षण के रूप में उपयोगी है।
 - वर्तमान में कृत्रिम छत्तो द्वारा मधुमक्खी पालकर शहद प्राप्त किया जाता है। मधुमक्खी पौधों में परागणा क्रिया में सहायता करती है।

2. रेशमकीट पालन(सेरीकल्चर)— रेशम प्राप्त करने के लिए रेशम किट को पालना ही रेशमकीट पालन कहलाता है। सर्वाधिक रेशम चीन में उत्पादित किया जाता है।

जीवन चक्र— रेशमकीट पालन हेतु बॉम्बिक्स मोराई नामक जाति का प्रयोग किया जाता है। यह आर्थोपोडा संघ का सदस्य है।

संघ— आर्थोपोडा, वर्ग— इन्सेक्ट, गण— लेपीडोप्टेरा, वंश— बॉम्बिक्स, जाति— मोराई

— मादा के अण्डों से लार्वा निकलता है जिसे केटरपिलर कहते हैं। लार्वा में एक जोड़ी ग्रन्थियां होती हैं, जिसे रेशमग्रन्थि कहते हैं। ये ग्रन्थियां चिकना पदार्थ छोड़ती हैं। जो हवा के सम्पर्क में आने से धागेनुमा हो जाता है। ये रेशम कहलाता है। लार्वा बड़ा होकर भोजन करना बन्द कर अपने चारों तरफ रेशम के धागें से गोल संरचना का निर्माण करता है, जिसे कोकून कहते हैं। कोकून में बन्द निष्क्रिय लार्वा प्यूपा कहलाता है।

— एक कोकून से लगभग 1000–1200 मीटर धागा प्राप्त होता है

— रेशम प्रोटीन (फाइब्रिन व सेरोसिन) से बना होता है।

3. लाखकिट संवर्धन— लाख किट का नाम— लैसीफर लैका

— लाखकिट लक्षग्रन्थियों द्वारा रेजिनयुक्त लार छोड़ता है जिसे लाख कहते हैं। मादा किट नर से बड़े होते हैं। जो निष्कवस्था में लाख उत्पन्न करते हैं। यह मुलायम शाखाओं से चिपककर रस चूसती है तथा अपने चारों ओर लाख बनाती है।

लाख उत्पादन की दो विधियां हैं—

1. पुरानी देशी विधि— आदिवासी लाख के पौधों को काटकर लाख प्राप्त करते हैं। इसमें लाख किट मर जाते हैं।

2. आधुनिक विधि— यह वैज्ञानिक विधि है इसमें पौधे को बिना काटे बार बार लाख प्राप्त की जाती हैं।

नोट— भारतीय लाख अनुसंधान केन्द्र रावी व बिहार में स्थित है।

4. मछली पालन— मछली प्रोटीन युक्त भोजन प्राप्त होता है। अतः तालाबों, झीलों व बांधों में मछली प्रजनन किया जाता है।

— भारत में पश्चिम बंगाल, बिहार, उडिसा में यह प्रमुख उधोग है।

देशी नस्लें— रोहु, कतला

विदेशी नस्लें— कॉमनकार्प

— मछली पालन हेतु चिकनी मिट्टी वाले सीन पर जलाशय निर्माण किया जाता है। जलाशय में तापमान, प्रकाश, ऑक्सीजन आदि को नियंत्रित किया जाता है।

—प्राकृतिक भोजन— सुक्ष्म जलीय पादप व जन्तु

— कृत्रिम भोजन— चावल की भूसी, गेंहू की चापड़ व अनाज

5. पशुपालन— कृषि विज्ञान की वह शाखा जिसमें पालतु पशुओं के भोजन, आवास, स्वास्थ्य, प्रजनन आदि का अध्ययन किया जाता है, पशुपालन कहते हैं।

— पशुपालन मुख्यतः दुग्ध उत्पादन हेतु किया जाता है। विश्व में सर्वाधिक भैंसे (55 प्रतिशत) भारत में पाई जाती है।

— भारत दुग्ध उत्पादन में विश्व में प्रथम स्थान पर है।

— बकरियों में दूसरा स्थान, भेड़ में तीसरा स्थान, कुकुट में भारत सातवां स्थान पर है।

6. डेयरी उधोग— वर्तमान में दुग्ध उत्पादन प्रमुख व लाभकारी व्यवसाय है, दुग्ध उत्पादन हेतु भैंस प्रमुख पशु है।

भैंस— जाफराबादी, मुर्ग, सूखी, भदावरी, मेहसाना

गाय— गिर, साहिवाल, सिन्ध, देवकी, हरियाणा

बकरी— सिरोही, बारबरी, कश्मीरी, पश्मीना, जमनासरी

7. कुकुट पालन— मुर्गी अण्डे व मांस के रूप प्रोटीनयुक्त भोजन उपलब्ध कराती है। अण्डा उत्पादन में भारत पांचवें सीन पर है।

— मुर्गी भोजने के रूप में मक्का, बाजरा, जो, गेंहू आदि खाती है।

8. ऊन उधोग— ऊन मुख्यतः भेड़ के बालों से प्राप्त होती है। इस हेतु लोही, नली, मारवाड़ी, पाठनवाड़ी आदि नस्लों की भेड़ पाली जाती है।

9. प्रवाल एवं प्रवाल भित्तियां— प्रवाल सीलेन्ट्रेटा संघ का जन्तु है, जो अपने चारों और केल्शियम कार्बोनेट का कंकाल बनाता है। जिसे कोरल कहते हैं।

— प्रवाल समुद्र की तली में इकट्ठ होकर चूनेदार चट्टानें बनाते हैं, जिसे प्रवाल भित्तियां कहते हैं।

10. मूक्ता या मोती संवर्धन— मनुष्य व्यावसायिक रूप से सीपियों/ऑयस्टर को पालकर उनसे मोती प्राप्त करता है। जिसे मोती संवर्धन कहते हैं।

— मोती मोलस्का संघ के जन्तु से प्राप्त होता है। मोती बटन, रत्न, मणि के रूप में अत्यधिक मूल्यवान होते हैं। यह गहनों के रूप में काम में लिया जाता है। मोलस्का जन्तु अपने चारों ओर एक कवच बना लेता है जिसे ऑयस्टर कहते हैं।

— सर्वप्रथम जापान में यह तकनीक विकसित की।

— समुद्री सीपियों से लिंगा मोती प्राप्त होता है। यह सबसे उत्तम होता है।

— स्वच्छ जल से प्राप्त मोती कम मूल्यवान होते हैं।

जन्तुओं के अन्य महत्वः—

1. रंग— टेनिन व कोकीनोल से प्राप्त होता है जो शल्क कीट के सूखने से मिलते हैं।

2. अपमार्जक— जो जीव मरे हुए पादपों व जन्तुओं को खाकर पर्यावरण को शुद्ध करने का कार्य करते हैं।

3. औषधीय महत्व—

केन्याराइडीन— यह किटों से प्राप्त दवाइ है जो बालों को झड़ने रोकती है।

मधु/शहद— अल्सर के उपचार में

कार्मिनल अम्ल— कोचीनील कीट से प्राप्त जो कुकुर खाँसी व तंत्रिका तंत्र के उपचार में उपयोगी।

4. परागण— एक पुष्प से दूसरे पुष्प पर परागकणों का पहुंचना परागण कहलाता है। यह कार्य तितली, मधुमक्खी, मक्खी चिंटी आदि द्वारा किया जाता है।

राजेन्द्र कुमार प्रजापत

वरिष्ठ अध्यापक (विज्ञान)

राजकीय बालिका माध्यमिक विद्यालय, लावा, टोक

9214839257

प्रश्न:- पृथ्वी की उत्पत्ति व विकास को समझाइए।

पृथ्वी की उत्पत्ति व विकास:- पृथ्वी सौर परिवार का एक सदस्य है। ज्वारीय संकल्पना के अनुसार, "जब एक विशाल तारा सूर्य के पास से गुजरा तो सूर्य में एक उभार उत्पन्न हुआ। यह उभार सूर्य से अलग होकर ग्रहों में बंट गया। इन्हीं ग्रहों में एक पृथ्वी है। पृथ्वी का जन्म लगभग 4.5 अरब वर्ष पूर्व हुआ था।"

- प्रारम्भ में पृथ्वी गर्म थी, जो धीरे-धीरे ठण्डी होती गई व इसके चारों ओर वायुमण्डल का निर्माण हुआ।
- मंगल ग्रह जैसे एक पिण्ड के पृथ्वी के टकराने से चन्द्रमा की उत्पत्ति हुई। यह पृथ्वी का प्राकृतिक उपग्रह है। यह पृथ्वी को अपनी धुरी पर झुके रहने में व धूमने व मदद करता है।
- पृथ्वी के अन्य नाम— विश्व, भूमि, गैय व टेरा

प्रश्न:- पृथ्वी के आंतरिक संरचना को नामांकित चित्र सहित समझाइए।

उत्तर:- पृथ्वी की संरचना आज के छिलकों की तरह है। केन्द्र से उपरी परत की दूरी 3900 किमी है।

यह तीन परतों से बनी है:- 1.उपरी परत— भूपर्फटी 2.दूसरी परत— मैंटल 3.केन्द्रीय भाग— क्रोड़

1.उपरी परत भूपर्फटी- यह एक ठोस परत है, जो असमान मोटाई की है। यह जलमण्डल व स्थलमण्डल में बंटी हुई है।

—जैव मण्डल:- जल, थल व स्थल मण्डल का वह भाग जिसमें जीवन पाया जाता है, उसे जैव-मण्डल कहते हैं।

— भूपर्फटी में 70 प्रतिशत भाग पर जल व 30 प्रतिशत भाग पर स्थल है।

— पृथ्वी के ठण्डा होने पर भूपर्फटी चट्टानों में बदल गई, जिन्हें विवर्तनिक प्लेटें भी कहते हैं। पृथ्वी पर 29 विवर्तनिक प्लेटें हैं। महाद्वीप इन्हीं पर स्थित हैं।

2. दूसरी परत—मैंटल:- यह सबसे मोटी परत है। यह गर्म पिघली चट्टानों से बनी है। इसमें लोहे व मेग्नीशियम की मात्रा अधिक है। इसमें उबलते पानी तरह बुलबुले उठते रहते हैं।

3. केन्द्रीय भाग—क्रोड़:- यह अत्यधिक गर्म होता है, जिसका तापमान 7000 डिग्री सेन्टीग्रेड है। क्रोड़ के दो भाग हैं। अन्दर का क्रोड़ ठोस व शुद्ध लोहे से बना है, व कुछ मात्रा में सोना व प्लेटिनम भी पाया जाता है, जबकि बाहरी क्रोड़ तरल तथा लोहे व निकल से बना है।

—यह पृथ्वी का सबसे सघन भाग है। यह तेज गति से चक्कर लगाता रहता है। पृथ्वी का चुम्बकीय बल क्रोड़ के कारण है।
नोट— पृथ्वी में सर्वाधिक मात्रा में लोहा तत्व पाया जाता है।

प्रश्न— पृथ्वी कि विवर्तनिक शक्तियां किसे कहते हैं।

विवर्तनिक शक्तियां— ऐसी शक्तियां जो पृथ्वी की सतह को बदलने का कार्य करती है, विवर्तनिक शक्तियां कहलाती है।

यह दो प्रकार की होती है—

1.आन्तरिक विवर्तनिक शक्तियां—ज्वालामुखी, भूकम्प, सुनामी, सूजनात्मक व विनाशक प्राकृतिक बल

2.बाह्य विवर्तनिक शक्तियां— अपक्षयन, अपरदन बहती वायु, बहता पानी, हिमनद, समुद्री धाराएं

प्रश्न— पृथ्वी की आन्तरिक विवर्तनिक शक्तियों का क्या अर्थ है ? किन्हीं दो का वर्णन किजिए।

या ज्वालामुखी, भूकम्प व सुनामी का वर्णन कीजिए।

1.आन्तरिक विवर्तनिक शक्तियां— ऐसी शक्तियां जो पृथ्वी के अन्दर की सतह को बदलने का कार्य करती है, आन्तरिक विवर्तनिक शक्तियां कहलाती है।

—ऐसी शक्तियां पृथ्वी के अन्दर की चट्टानों के फेलने व सिकुड़ने से उत्पन्न होती है।

1.ज्वालामुखी— पृथ्वी के अन्दर की हलचल के कारण धूंआ, राख, वाष्प, गैसें व तरल लावा आदि पृथ्वी के बाहर निकलकर फेलने लगता है। जिसे ज्वालामुखी कहते हैं। इसके मुख से ज्वालाएं निकलने के कारण ही इसे ज्वालामुखी कहते हैं।

—दाब के कारण लावा एक नली की सहायता से बाहर निकल कर फेलने लगता है। इससे जानमाल की हानि भी होती है, साथ ही कुछ लाभ भी होते हैं। लावा से बनी मिट्टी उपजाउ होती है। गंधक, बोरिक अम्ल आदि किमती धातुएं भी बाहर आ जाती हैं।

2. भूकम्प— पृथ्वी की सतह पर कम्पन होना ही भूकम्प कहलाता है। यह भूगर्भ में विवर्तनिकी प्लेटों में हलचल के कारण उत्पन्न होता है।

—जहां से कम्पन प्रारम्भ होता है, उसे कम्प—केन्द्र/एपीसेन्टर कहते हैं। कम्प केन्द्र की तरफ सतह पर पहुंच का सतह को उपर—नीचे या आगे—पीछे करती है।

—भूकम्प की तीव्रता सभी जगहों पर अलग—अलग होती है। भूकम्प को भूकम्पमापी (सिस्मोग्राफ) से मापा जाता है, तथा भूकम्प तीव्रता को रिक्टर पैमाने पर मापा जाता है।

4 इकाई तक — हल्के भूकम्प 6 इकाई से ऊपर — विनाशकारी भूकम्प

5.5 इकाई तक — प्रबल भूकम्प 7 इकाई से ऊपर — सर्वनाशी भूकम्प

— समुद्र के पानी के नीचे आने वाले भूकम्प को सागरीय भूकम्प कहते हैं।

— भारत को भूकम्प जोखिम के आधार पर 5 भागों में बांटा गया है, जिसमें जम्मू—कश्मीर, हिमाचल व उत्तराखण्ड सर्वाधिक जोखिम वाले हैं।

3. सुनामी— आन्तरिक विवर्तनिक शक्तियों के कारण समुद्र में उच्च उर्जा वाली लहरें उठती हैं, जिसे सुनामी कहते हैं। सुनामी जापानी शब्द है, जिसका अर्थ है— भूकंपीय सागरीय लहर

कारण— जब समुद्र में 7 इकाई से अधिक का भूकम्प आता है, तो सुनामी उत्पन्न होती है।

— किनारे की और आने वाली सुनामी लहरें अपने साथ मलबा लेकर आती हैं, जिससे भवन, मानव, जानवरों आदि को भारी नुकसान होता है।

— हड्डपा संस्कृति का सबसे बड़ा बन्दरगाह गुजरात का धोलावीरा शहर भी 1500 वर्ष पूर्व सुनामी के कारण ही भूमि में दब गया था।

4. सृजनात्मक एवं विनाशक प्राकृतिक बलः— पृथ्वी पर हमेंशा दो शक्तियां कार्य करती हैं, एक शक्ति धरातल निर्माण जैसे पर्वत, पठार आदि का निर्माण करती है तो दूसरी शक्ति इन नये निर्माण को नष्ट करने का कार्य करती है।

प्रश्न— बाह्य विवर्तनिक शक्तियों से क्या अभिप्राय है। अपक्षयन व अपरदन की शक्तियों का वर्णन कीजिए। या अपरदन का क्या अर्थ है ? किन्हीं दो अपरदन की शक्तियों का मानव जीवन पर महत्व बताइए।

2. बाह्य विवर्तनिक शक्तियां— ऐसी शक्तियां जो पृथ्वी के बाहर की सतह को बदलने का कार्य करती है, बाह्य विवर्तनिक शक्तियां कहलाती हैं।

यह दो प्रकार की होती है— अपक्षयन की शक्तियां — अपने स्थान पर रहकर कार्य करती हैं।
अपरदन की शक्तियां— गतिशील होती हैं।

1. अपक्षयन की शक्तियां— ये शक्तियां चट्टानों को तोड़कर मिट्टी में बदलने का कार्य करती हैं।

— गर्मी से चट्टानें फैलती हैं व रात को ठंड होकर सिकुड़ती हैं, बार—बार फैलने व सिकुड़ने कारण चट्टानें कमजोर होकर टूट जाती हैं।

— सर्दी में चट्टानें के बीच भरा पानी जम कर बर्फ बन जाता है, जो चट्टानों को तोड़ देता है।

— तेज वायु भी पहाड़ों को धिस कर रेत में बदल देती है।

— पेड़—पौधों की जड़ें भी चट्टानों में प्रवेश कर उन्हें तोड़ने का कार्य करती हैं।

— मनुष्य भी मशीनों व बारूद से चट्टानों को तोड़ देता है।

— विभिन्न रासायनिक क्रियाएं जैसे— ऑक्सीकरण, विलेयीकरण, कार्बोनेटीकरण आदि भी चट्टानों को कमजोर कर देती हैं।

— कृषि के लिए मिट्टी निर्माण इन अपक्षयण शक्तियों के कारण ही हो पाता है।

2. अपरदन की शक्तियां— जल, वायु व बर्फ द्वारा पदार्थ या कणों को एक स्थान से दूसरे स्थान पर बहाकर ले जाना ही अपरदन कहलाता है।

— बहते हुए पदार्थ एक स्थान पर जम जाते हैं, व धरातल का निर्माण करते हैं।

— जल, वायु व बर्फ अपरदन व अपक्षय दोनों ही कार्य करते हैं।

अपरदन की शक्तियों का महत्व—

1. बहती वायु की शक्ति— वायु अधिक वायुदाब से कम वायुदाब की ओर बहती है। बहती हवा को पवन कहते हैं। हवाओं की दिशा हमेंशा समान नहीं रहती है। गर्मीयों में समुद्र से धरती की ओर आरे सर्दियों में धरती से समुद्र की चलती है।

— मानसून की वर्षा से हमें जल प्राप्त होता है, जो तेजी से बहता हुआ मिट्टी को बहाकर ले जाता है, जिसे मृदा अपरदन कहते हैं।

— असमान वेग की हवाएं चक्रवात लाती हैं। चक्रवात की हवाएं वृत्ताकार पथ पर गति करती है। चक्रवात का घेरा 400 से 3000 किमी तक होता है।

चक्रवात से मौसम में परिवर्तन आ जाता है। पेड़—पौधे व जीव—जन्तुओं को अत्यधिक हानि होती है।

2. बहते पानी की शक्तियाँ— बहते पानी में अत्यधिक शक्ति होती है। यह मृदा अपरदन करता है। कुछ नदियाँ केवल वर्षा ऋतु में ही बहती हैं, जबकि गंगा, यमुना, चम्बल आदि नदियाँ वर्षभर बहती हैं। नदी से प्राप्त जल व मिट्टी से लोग जीवन व्यापन करते हैं। सरस्वती नदी के किनारे वैदिक सभ्यता का विकास हुआ था। यह नदी अब विलुप्त हो गयी है। नदियों को माँ कहा जाता है।

3. हिमनद— ठण्डे क्षेत्रों में वर्षा हिमकणों के रूप में होती है, जिसे हिमपात कहते हैं। ये बर्फ पर्वतों पर परतों के रूप में जमा रहता है। गर्मी में ये बर्फ के शिलाखण्ड पिघलकर बहने लगते हैं, जिन्हें हिमनद या ग्लेशियर कहते हैं। ये मार्ग में आने वाली चट्टानों को तोड़ देते हैं। हिमनदों से गंगा, यमुना जैसी नदियाँ निकली हैं।

—प्रदूषण के कारण पृथ्वी के तापमान बढ़ रहा है, जिसे ग्लोबल वार्मिंग कहते हैं। ग्लोबल वार्मिंग के कारण आजकल हिमनद अधिक पिघल रहा है, जिससे समुद्र का जलस्तर बढ़ रहा है। समुद्र के किनारे बसे शहरों का धीरे-धीरे जल में समा जाने का खतरा बढ़ रहा है।

4. समुद्री धाराएं— सर्वाधिक जल समुद्र में है। वायु के कारण समुद्र में जल-लहरों का निर्माण होता है। समुद्रीय भूकम्प के समय यह लहरें घातक हो जाती है।

— समुद्री धाराओं को समुद्र की नदी भी कहा जाता है। कहीं गर्म तो कहीं ठण्डी समुद्री धाराएं होती हैं। जिन स्थानों पर गर्म व ठण्डी धाराएं मिलती हैं वहां के तापमान में अधिक अन्तर आ जात है, जिससे हरीकेन व टाईफून जैसे तूफान पैदा होते हैं।

— सूर्य व चन्द्रमा के आकर्षण बल के कारण ज्वार-भाटा आता है, जो समुद्र में शक्ति का संचार करता है।

ब्रह्माण्ड— रात्रि में आकाश में कुछ ग्रह, असंख्य तारे व पिण्ड दिखाई देते हैं, इस समूह को ही **ब्रह्माण्ड** कहते हैं। पृथ्वी इसी ब्रह्माण्ड का एक छोटा अंश है।

— **ब्रह्माण्ड से सम्बन्धित अध्ययन को ब्रह्माण्ड विज्ञान कहते हैं।**

प्रश्न— सृष्टि के उत्पत्ति के विषय में भारतीय सोच(अवधारणा) का वर्णन कीजिए।

- भारत में सृष्टि की उत्पत्ति का विचार वैदिककाल से ही है। ऋग्वेद में इसका वर्णन मिलता है।
- पं. जवाहर लाल नेहरू की पुस्तक डिस्कवरी ऑफ इण्डिया में भी ऋग्वेद के विचारों को प्रस्तुत किया गया।
- स्वामी विवेकानन्द ने कहा कि चेतना ने एक से अनेक होते हुए ब्रह्माण्ड / सृष्टि का निर्माण किया। विवेकानन्द ने यह भी कहा कि सृष्टि की उत्पत्ति और विकास कैसे हुआ? इस प्रश्न का उत्तर कई बार दिया गया है और अभी कई बार दिया जायेगा। इस विश्वास को अद्वैत कहते हैं।
- **सृष्टि में प्रत्येक वस्तु एक बीज से बनती है, जो अन्त में पुनः बीज बनाते हुए नष्ट हो जाती है।** यही सृष्टि का नियम है। बीज तुरन्त वृक्ष नहीं बनते, उन्हें थोड़ा इन्तजार करना पड़ता है। इस प्रकार ब्रह्माण्ड भी कुछ समय तक सूक्ष्म रूप में कार्य करता है। इसे ही प्रलय या सृष्टि की पूर्व अवस्था कहते हैं। **सृष्टि के इस कुछ समय सूक्ष्म रूप में रहकर फिर प्रकट होने को एक कल्प कहते हैं।** सृष्टि ऐसे कई कल्पों से चली आ रही है।
- महर्षि कपिल ने कहा था कि 'नाश होने का कारण उसे खुद में मिल जाता है। मनुष्य का मर कर पंचभूतों में मिल जाता है।' रसायन व भौतिक विज्ञान भी इस बात की पुष्टि करते हैं।
- विवेकानन्द ने कहा की बुद्धि का विकास ही सृष्टि का चरम विकास है।

सृष्टि की उत्पत्ति के सिद्धान्तः—

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. जैव केन्द्रिकता का सिद्धान्त | 2. बिगबैंग सिद्धान्त— सर्वाधिक मान्य |
| 3. भौतिक सिद्धान्त | 4. आध्यात्मिक सिद्धान्त |

प्रश्न— सृष्टि की उत्पत्ति का जैव केन्द्रिकता के सिद्धान्त को समझाइए।

जैव केन्द्रिकता का सिद्धान्त — चिकित्साशास्त्री राबर्ट लान्जा व खगोलशास्त्री बोब बर्मन ने 2007 में जैव केन्द्रिकता का सिद्धान्त दिया। इस सिद्धान्त के अनुसार 'विश्व का अस्तित्व जीवन के कारण है। जीवन के विकास हेतु ही विश्व की रचना हुई है। जीवन से ही सृष्टि को समझा जा सकता है। जीवन के बिना विश्व की कल्पना नहीं की जा सकती।'

- लान्जा का मानना है की चेतना/जीवन को कन्द्र में रख कर ही भौतिक सिद्धान्तों को समझा जा सकता है।
- यह दर्शनशास्त्र व भौतिकशास्त्र पर आधारित है। जीवन की निश्चितता व अनिश्चितता को जैव केन्द्रिकता द्वारा ही समझा जा सकता है।
- जैव केन्द्रिकता सिद्धान्त के पक्षधारों का कहना है कि प्रत्येक घटना मानव हित में हुई है। पृथ्वी पर हुआ उल्कापात भी मानव हित में हुआ था जिससे डायनासोर नष्ट हो गये और स्तनधारियों जैसे अन्य जीवों का विकास हो पाया।
- यह सिद्धान्त डर्विन के विकास के सिद्धान्त को नहीं मानता। जीवन भौतिक व रासायनिक दुर्घटनाओं का परिणाम नहीं हो सकता जैसा की विकासवाद मानता है।

प्रश्न— सृष्टि की उत्पत्ति का बिगबैंग अवधारणा/सिद्धान्त को स्पष्ट कीजिए।

बिगबैंग सिद्धान्त — बिगबैंग अवधारणा **सर्वाधिक मान्य** है। इस अवधारणा के अनुसार "ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति 13.8 अरब वर्ष पूर्व एक सघन व गर्भ पिण्ड के महाविस्फोट के कारण हुई।"

- विस्फोट के कारण उसके टुकड़े-टुकड़े दूर-दूर तक फैल जाते हैं, उसी प्रकार ब्रह्माण्ड के भाग अभी भी फैल रहे हैं। ब्रह्माण्ड में हल्के तत्वों की अधिकता, विकिरणों की उपस्थिति, महाकाय संरचनाओं की उपस्थिति आदि इस अवधारणा के पक्ष में प्रमाण है।
- विस्फोट के बाद जब ब्रह्माण्ड ठण्डा हुआ तो उप-परमाणुओं का जन्म हुआ। उप-परमाणुओं से परमाणुओं को निर्माण हुआ। परमाणुओं से प्रारम्भिक तत्वों हाइड्रोजन, हीलियम व लिथियम के बड़े-बड़े बादल बनें। इन बादलों के संघनित होने से तारे व आकाशगंगाओं निर्माण हुआ। इन प्रारम्भिक तत्वों से भारी तत्वों व सुपरनोवाओं का जन्म हुआ।
- सुपरनोवाओं के लाल विस्थान से पता चला कि ब्रह्माण्ड के फैलने की गति लगातार बढ़ती जा रही है। ब्रह्माण्ड का अन्त होगा या यह फैलता जाएगा, यह अभी कहा नहीं जा सकता है।
- कुछ वैज्ञानिक चेतना की अस्तित्व को स्थीकार नहीं करते, जबकि चेतना के बिना सृष्टि को समझा नहीं जा सकता है। जैन धर्म में सृष्टि को कभी नष्ट नहीं होने वाली माना गया है। जैन धर्म के अनुसार यौगि हमेशा अस्तित्व में रहेंगे।
- प्रिसंटन विश्वविद्यालय के पॉल स्टेइंहार्ट ने **एक्यापायरोटिक मॉडल** प्रस्तुत कर कहा है कि, "ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति दो त्री विमीय ब्रह्माण्डों के चौथी वीमा में टकराने से हुई है।" इसमें भी ब्रह्माण्ड का प्रसार होना माना गया है। ब्रह्माण्ड की संरचनाएं एक दूसरे से दूर जा रही है मगर बढ़ती दूरी का कोई केन्द्र नहीं है।

प्रश्न— जीव/सृष्टि की उत्पत्ति का भौतिक सिद्धान्त को स्पष्ट कीजिए।

अथवा मिलर के प्रयोग का वर्णन कीजिए।

भौतिक सिद्धान्त — इस मान्यता के अनुसार सजीवों की उत्पत्ति निर्जीव पदार्थों से मानी गई है।

— **लुई पाश्चर** ने कहा की जीव की उत्पत्ति जीव से हुई है। परन्तु **ओपेरिन** ने कहा की प्रथम जीव की उत्पत्ति तो निर्जीव पदार्थों से ही हुई है। रासायनिक पदार्थों के जटिल संयोजन से ही जीवन का विकास हुआ है। पृथकी पर उपस्थित मीथेन, अमोनिया, हाइड्रोजन तथा जलवाष्य आदि के संयोग से से ही जटिल योगिकों का निर्माण किया, इन्ही से जीवन का उद्भव हुआ होगा।

— **हाल्डेन** ने बताया कि पृथकी के ठण्डे होते समय भारी तत्व केंद्र की ओर जबकि हाइड्रोजन, नाइट्रोजन, ऑक्सीजन तथा ऑर्गन से वायुमण्डल का निर्माण हुआ। इन तत्वों के संयोग से अमोनिया, अमीनो अम्ल, शर्करा, गिलसरोल व जलवाष्य आदि बनें। इन यौगिकों के जल में विलय होने से एक पूर्वजैविक सूप बना जिससे जीवों की उत्पत्ति हुई।

मिलर का प्रयोग— इस प्रयोग द्वारा उन परिस्थितियों को उत्पन्न करना था, जो जीव की उत्पत्ति के समय पृथकी पर रही होगी। मिलर ने एक वायुरोधक उपकरण लिया, जिसे विधुत विसर्जन उपकरण कहते हैं। उपकरण में एक गोल प्लास्टर, एक विधुत विसर्जन बल्ब व एक संघनित्र लगा था। मिलर ने इस उपकरण में मीथेन, अमोनिया, हाइड्रोजन को 2:1:2 के अनुपात में भर दिया। अब इसमें ऊच्च ऊर्जा वाली विधुत प्रवाहित की। जिससे यह द्रव उबलने लगा। विधुत विसर्जन से बनी जलवाष्य संघनित्र द्वारा ठण्डा कर इकट्ठा किया जाता है। मिलर ने लगातार एक सप्ताह तक इस द्रव का विश्लेषण कीया। इस द्रव में अमीनो अम्ल, एसिटिक अम्ल, राइबोस, शर्करा आदि कार्बनिक पदार्थ पाए गए। इन्ही से जीवन की उत्पत्ति हुई है।

प्रश्न— जीव/सृष्टि की उत्पत्ति का आध्यात्मिक सिद्धान्त को स्पष्ट कीजिए।

आध्यात्मिक सिद्धान्त— वर्तमान जीवन DNA आधारित है। DNA की सूचना की कोशिकाद्रव्य में RNA ले जाता है। इस सूचना के अनुसार राइबोसोम प्रोटीन का निर्माण करते हैं। प्रोटीन ही जीवन की सभी क्रियाएं करता है। अब प्रश्न यह है कि पहले DNA आया या प्रोटीन?

- वैज्ञानिक का मानना है कि जीवन की उत्पत्ति पूर्व के कई उपापचय चक्रों से स्वतन्त्र रूप से हुई है।
- कुछ वैज्ञानिक कहते हैं कि प्रथम जीव की उत्पत्ति पृथकी पर नहीं हुई है।
- हेडियन काल की चट्टानों से प्राप्त सूक्ष्म जीवाश्मों के अध्ययन से पता चलता है कि 4 अरब वर्ष पूर्व पृथकी पर प्रकाश संश्लेषी जीवन उपस्थित था।
- वैज्ञानिकों का मानना है कि हेडियन काल में जीवन सूक्ष्म बीजाणुओं के रूप में पृथकी पर बरसा होगा।
- वैज्ञानिकों का मानना है कि जीवन की उत्पत्ति एक स्थान पर नहीं होकर कई स्थानों पर हुई होगी और बाद में जीवन हर दिशा में फैलता गया होगा।
- पृथकी पर गिरने वाली उल्काओं में एलियन के अस्तित्व की खोज की जा रही है।
- पृथकी पर लगभग 3 लाख वनस्पति, 12 लाख जन्तु व 10 लाख सूक्ष्म जीवों की जातियां पाई जाती हैं। नई जातियां बनने के साथ-साथ कुछ जातियां नष्ट भी होती जा रही हैं। जैसे— डायनासोर, डोडो पक्षी।

प्रश्नः— जीवाश्मों की उत्पत्ति और प्रकार बताइए। या लुप्त हो चुके जीवों के विषय में जानकारी कैसे मिलती है?

जीवाश्म की उत्पत्ति— प्राचीन जीवों की निशानियों को ही जीवाश्म कहते हैं। लुप्त हो चुके जीवों की जानकारी इन्ही जीवाश्मों से मिलती है। लाखों वर्षों पूर्व जीवों के मिट्टी में दब जाने से जीवाश्मों का निर्माण हुआ है।

जीवाश्मों के प्रकार— प्राचीन समय में हाथी जैसे जीव के बर्फ में दब जाने हाथी के जीवाश्म का निर्माण हुआ, जिसे देखने पर लगता है कि यह अभी कुछ समय पूर्व ही हुआ हो।

— पक्षी व रेटाइल्स की योजक कढ़ी आर्कियोटेरिस का जीवाश्म चित्र के रूप में मिला था, इसे देखकर पता चला कि पक्षियों की उत्पत्ति रेंगने वाले जीवों से हुई है।

— **अवशेषण**— जीवों के शरीर में कुछ ऐसे अंग पाये जाते हैं, जिनका कोई उपयोग नहीं होता है। इन्हें **अवशेषण** कहते हैं। जैसे— मानव शरीर में अक्कल दाढ़ व आंत की एपेंडिक्स।

— जीवों के कोमल भाग तो सड़कर नष्ट हो जाते हैं किन्तु कठोर भाग जैसे हड्डियां, लकड़ी आदि सुरक्षित रह जाती हैं।

— जीवाश्मों से ही पता चला है कि लोमड़ी में समय-समय पर हुए परिवर्तनों के कारण ही घोड़े की उत्पत्ति हुई है।

— जीवों में कार्बनिक अणु तो नष्ट हो जाते हैं और उनकी जगह अकार्बनिक अणु लेते रहते हैं। ऐसे जीव के स्थान पर उनकी पत्थर की मूर्ति तैयार हो जाती है। अनेक पादपों के जीवाश्म इसी रूप प्राप्त हुए हैं।

— भारतीय वैज्ञानिक बीरबल साहनी ने पादपों के अनेक जीवाश्म खोजें हैं व उनका अध्ययन किया है।

प्रश्नः— जीवाश्म की आयु किस प्रकार ज्ञात की जाती है?

— जीवाश्म की आयु दो विधियों से पता करते हैं—

1. **सापेक्ष विधि**— जीवाश्म जितना गहरा मिलेगा उतना ही पुराना होगा।

2. **रेडियो कार्बन डेटिंग से**— कार्बन-14 के विघटन के आधार पर।

प्रश्न:- जैव विकास से आप क्या समझतें हैं ? आपके अनुसार जैव विकास कैसे हुआ होगा ? समझाइये । अथवा

जैव विकास से क्या तात्पर्य है ? जैव विकास की क्रियाविधि समझाइए ।

जैव विकास- प्राचीनतम सरल जीवों से आधुनिक संरचना वाले जटिल जीवों के निर्माण की प्रक्रिया ही जैव-विकास कहलाती है।

— मनुष्य, चीता, मछली, चमगादड भिन्न दिखाई देते हैं, परन्तु इनके कंकाल की मूलभूत संरचना एक समान है। यह इस बात का प्रमाण है कि इनका उद्गम एक ही पूर्वज से हुआ है।

— डार्विन ने जैव विकास पर 1859 में “दी ओरिजन ऑफ़ स्पेशियल” नामक पुस्तक लिखी थी।

जैव विकास की क्रियाविधि-

अर्जित गुणों की वंशागति का सिद्धांत/ लैमार्कवाद- लैमार्क ने बताया कि जो अंग उपयोग में आते हैं, वो विकसित हो जाते हैं, और अगली पीढ़ी में चले जाते हैं। ऐसे गुणों को अर्जित गुण कहा। जो अंग उपयोग में नहीं आते वो लुप्त हो जाते हैं। जैसे— सांपों में पैरों का लुप्त होना।

— वीजमान ने लैमार्कवाद का खण्डन किया। उन्होंने चूहों की पूछों को 10 पीढ़ीयों तक काट कर देखा की फिर भी पूछ उतनी ही लम्बी हो रही थी। अत वीजमान ने कहा की अर्जित गुणों की वंशागति नहीं होती है।

चार्ल्स डार्विन का प्राकृतिक वरण का सिद्धांत/ डार्विनवाद- डार्विन ने कहा कि जो जीव बड़ी संख्या में उत्पन्न होते हैं, जो भोजन, आवास आदि के लिए संघर्ष करते हैं। प्रकृति के अनुसार जो सर्वोत्तम होता है, उसकी नई जाति बन जाति है।

ह्यूगो डी ब्रिज का उत्परिवर्तनवाद- जीवों में अचानक होने वाले परिवर्तन को उत्परिवर्तन कहते हैं। उत्परिवर्तन से नई जातियों का निर्माण होता है।

— जीवों के गुण DNA द्वारा नियंत्रित होते हैं। DNA में एडिनीन, ग्वानीन, साइटोसीन, थायमीन जैसे क्षारक पाये जाते हैं। इन क्षारकों में परिवर्तन होने से नई जातियां बनती हैं।

नवडार्विनवाद- ह्यूगो डी ब्रिज का उत्परिवर्तनवाद व डार्विनवाद को सयुंक्त रूप से नवडार्विनवाद कहते हैं। वर्तमान में इसे सत्य की तरह स्वीकार किया गया है।

प्रश्न— जाति उद्भव व जातिवृत्त को समझाइए ।

जाति उद्भव— नई जाति का बनना ही जाति उद्भव कहलाता है। नवडार्विनवाद के अनुसार नई जातियां का बनना जीवन संघर्ष व उत्परिवर्तन के कारण ही संभव है।

जैसे— साधारण लम्बाई वाले जिराफ के बीज अचानक ही लम्बी गर्दन वाला जिराफ उत्पन्न हो गया। लंबी गर्दन के कारण वह अधिक भोजन कर सका व अधिक स्वस्थ रह सका। इस कारण उसकी संतानों की संख्या अधिक हो गई। इस प्रकार लम्बी गर्दन वाले जिराफ की नई जाति का विकास हुआ।

— मार्गुलिस ने प्रश्न किया कि ऐसे लाभदायक उत्परिवर्तन कैसे उत्पन्न होते हैं, जिनका प्राकृतिक वरण होता है। अभी भी जाति उत्पत्ति के ऐसे प्रश्न अनुत्तरित है।

— नई जातियां बनने के साथ कुछ जातियां लुप्त भी गईं। जैसे— डायनासोर व डोडो पक्षी। जबकि घरेलू चिड़िया, गोरैया, गिद्ध आदि पर लुप्त होने का खतरा पैदा हो गया है।

जातिवृत्त— प्रत्येक जाति का विकास पूर्ववर्ती जाति से हुआ है। प्रत्येक जाति के विकसित होने का अपना इतिहास है। इस इतिहास को ही जातिवृत्त कहते हैं।

— वर्तमान में वैज्ञानिक विधियों द्वारा विभिन्न जातियों का जातियों का जातिवृत्त तैयार कर लिया गया है। DNA को श्रृंखलाबद्ध करके जातिवृत्त आसानी से तैयार किया जा रहा है। एक अमेरिकी, अफ्रीकी लोगों का उपहास उड़ा रहा था, परन्तु DNA विश्लेषण करने पर पता चला कि वह स्वयं भी अफ्रीकी मूल का है। अतः हम कह सकते हैं कि सम्पूर्ण मानव जाति का उद्गम एक ही है। इसलिए जाति, धर्म के आधार पर भेदभाव करना गलत है।

राजेन्द्र कुमार प्रजापत

वरिष्ठ अध्यापक (विज्ञान)

राजकीय बालिका माध्यमिक विद्यालय, लावा, टोंक

9214839257

कक्षा - X अध्याय -17. पृथ्वी के बाहर जीवन की खोज विज्ञान
(Search Of Life Outside Earth)

- पृथ्वी की अंतरिक्ष में स्थिति :-** ब्रह्मण्ड में लगभग 100 अरब आकाश गंगाएं हैं। हमारा सौरमण्डल मंदाकिनी (गैलेक्सी) आकाशगंगा में स्थित है। हमारी पृथ्वी भी मंदाकिनी में ही है।
- आकाशगंगा में सूर्य जैसे अरबों तारे हैं। इनमें अनेक सौर परिवार हैं। इनमें एक अरब पृथ्वी जैसे ग्रह है।
 - नासा के वैज्ञानिक एलेन स्टोफेन कहते हैं, कि अगले 10 वर्षों में हम पृथ्वी के बाहर जीवन की खोज कर लेंगें।
 - शनि ग्रह के उपग्रह यूरोपा पर भी जीवन खोजा जा रहा है। शनिग्रह के उपग्रह टाइटन पर भी मीथेन द्रव की उपस्थिति पाई गई है।
 - **एलियन-** पृथ्वी के बाहर के जीव को ही एलियन कहते हैं।
 - वैज्ञानिक यह मानते हैं की जीवन सूक्ष्म जीवों के रूप में अंतरिक्ष से पृथ्वी पर आया है। अंतरिक्ष में प्रचुर मात्रा में जीवन उपस्थित है।
 - जीवन के लिए केवल पृथ्वी जैसा ग्रह होना ही काफी नहीं है, उसका वातावरण भी लगातार जीवन के अनुरूप होना चाहिए।
 - ग्रह को ठण्डा होने में लगभग 50 करोड़ से 1 अरब वर्ष लग जाता है। 1 अरब वर्ष बाद जीवन की उत्पत्ति के लिए ग्रह के वातावरण को जीवन योग्य बनाना कठिन कार्य है। जो ग्रह वातावरण को जीवन योग्य नहीं बना पाते वहां का जीवन जल्दी नष्ट हो जाता है।
 - पृथ्वी पर मानव सर्वाधिक विकसित जीव है। पृथ्वी पर विविधता पूर्ण जीवन पाया जाता है।

अंतरिक्ष में जीवन की संभावनाएँ/ खोज-

- प्रश्न -** पृथ्वी के बाहर जीवन के विषय में वर्तमान वैज्ञानिक सोच को समझाइए। अथवा डार्विन के अनुसार पृथ्वी पर पहले जीव की उत्पत्ति कैसे हुई होगी?
- डार्विन के अनुसार पृथ्वी गर्म गोले के रूप में थी, जो धीर-धीरे ठण्डी हुई। इस पर सरल योगिक ने मिलकर जटिल योगिकों का निर्माण किया। इन योगिकों में जल, अमीनों अम्ल, केन्द्रकीय अम्ल जैसे जैविक पदार्थ बनें। इन्हीं जैविक पदार्थों से जीवन की उत्पत्ति हुई।
 - पृथ्वी सूर्य से उचित दूरी पर स्थित है, जिससे यहां जल द्रव रूप में रह पाता है।
 - अंतरिक्ष में असंख्य आकाशगंगाएं हैं। इनमें पृथ्वी जैसे ग्रह भी है, जिन पर जीवन हो सकता है। यह भी माना गया है कि, अनेक ग्रहों पर पृथ्वी से भी अधिक विकसित जीवन पाया जाता है। उडन तश्तरियों में बैठकर एलियन पृथ्वी पर आते हैं।

प्रश्न - पायोनियर 10 के छोड़े जाने से पूर्व मानवीय सोच क्या थी? और वैज्ञानिक किस बात से डर रहे थे? इस मुसीबत से बचने के लिए क्या उपाय किए गए थे?

- पायोनियर 10, 1972 में छोड़ा गया था। उस समय मानव ने सोचा कि पृथ्वी के बाहर मानव से भी अधिक विकसित जीवन हो सकता है। इस बात का डर था कि पायोनियर 10 यान अंतरिक्ष में किसी विकसित सभ्यता के सम्पर्क में आ

सकता है। कहीं बाहर के लोग (सभ्यता), पायोनियर 10 अंतरिक्ष यान को हमारे द्वारा किया हुआ हमला ना समझ ले और हमसे नाराज होकर हमारे उपर हमला ना कर दें।

- इस मुसीबत को दूर करने के लिए पायोनियर 10 यान के आगे एक प्लेट पर मानव स्त्री-पुरुष की मित्रता का एक चित्र लगाया गया तथा सांकेतिक भाषा में यह बताया गया कि यह यान पृथ्वी से आया है।
- पायोनियर 10 यान बृहस्पति के पास से होता हुआ सौरमण्डल से बाहर चला गया किन्तु किसी बाह्य सभ्यता के सम्पर्क में नहीं आया।

विश्व के प्रमुख अंतरिक्ष अभियान:-

- **खगोलशास्त्र-** अंतरिक्ष का अध्ययन करना ही खगोलशास्त्र कहलता है।
- अंतरिक्ष से पृथ्वी का पहला चित्र 1946 में खींचा गया।
- सोवियत संघ व संयुक्त राज्य अमेरिका के आपसी प्रतिस्पर्धा के कारण अंतरिक्ष विज्ञान का तीव्र विकास हुआ।
- सोवियत संघ ने अक्टूबर 1957 में **स्पूतनिक-1** नामक पहला मानव निर्मित उपग्रह अंतरिक्ष में भेजा।
- अंतरिक्ष में पहला मानव/जीव **यूरी गागारिन** को सोवियत संघ ने ही भेजा। स्पेश-वाक, मानव रहित अंतरिक्ष यान, अंतरिक्ष स्टेशन **सैल्यूट-1** की स्थापना सोवियत संघ ने की।
- अमेरिका ने जुलाई 1969 में चन्द्रमा पर मानव को चन्द्रमा पर भेजा।
- रूस की रोसकोस्मोस, अमेरिका की नासा, चीन की राष्ट्रीय अंतरिक्ष प्राधिकरण, भारत की इसरो, यूरोपीय संघ की अंतरिक्ष एजेन्सी आदि अंतरिक्ष अनुसंधान केन्द्र कार्य कर रहे हैं।
- चन्द्रमा भी मानव को आकर्षित करता है। मनुष्य ने यहां हिलियम-3 तत्व का खनन करने में सफलता प्राप्त की है।
- मंगल ग्रह पर भी मानव जीवन सम्बंधी खोज में लगा है। **मार्स-1** नामक एक निजी संगठन यहां लोगों को बसाने के लिए प्रयास कर रहा है।
- मंगल के अलावा बुद्ध, शुक्र, बृहस्पति, अरुण, वरुण आदि पर भी उपग्रह भेजे जा चुके हैं।
- सूर्य पर भी अंतरिक्ष यान भेज कर उसका अध्ययन करने का प्रयास किया जा रहा है।
- **क्षुद्र ग्रह**—मंगल व बृहस्पति के मध्य लाखों छोटे-छोटे पिण्ड पाये जाते हैं, जिन्हे क्षुद्र ग्रह कहते हैं। इन पर किमती धातुएँ व तत्व पाये जाते हैं। कई देश इन पदार्थों का खनन करने का प्रयास कर रहे हैं।
- ऐसे ही एक **क्षुद्रग्रह बेन्नू** के नमूने लेने के लिए एक अंतरिक्ष यान भेजा गया है, जो 2023 तक वापस पृथ्वी पर लौटेगा। भारत भी क्षुद्रग्रह पर अंतरिक्ष यान भेजने की तैयारी कर रहा है।

उपग्रहों के महत्व/लाभ:- कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी के उपर रहकर वायुमण्डल व पृथ्वी की सतह के बारे में जो जानकारियां प्राप्त करते हैं, वह पृथ्वी पर रहकर प्राप्त नहीं कि जा सकती है। आज पृथ्वी की संचार व्यवस्था कृत्रिम उपग्रहों पर आधारित है। इंटरनेट व टेलीविजन भी इन्हीं पर आधारित हैं। दूसरे देशों की जासूसी करने व उनके उपग्रह

नष्ट करके उन्हें संकट में डाला जा सकता है। सैन्य गतिविधियों में भी काम लिया जाता है। मौसम की जानकारी भी हमें कृत्रिम उपग्रहों की सहायता से ही मिलती है। रेडियो, दूरदर्शन, टेलीफोन, इन्टरनेट, टेलीमेडिसन, दूरशिक्षा आदि के संचालन में मदद कर रहे हैं।

— मंगल व बृहस्पति के मध्य लाखों छोटे-छोटे पिण्ड पाये जाते हैं, जिन्हे क्षुद्र ग्रह कहते हैं। इनमें किमती धातुएं व तत्व पाये जाते हैं।

प्रश्न— विश्व अन्तरिक्ष अभियान में भारत का महत्व/योगदान को समझाइए।

अन्तरिक्ष अभियान में भारत— भारत में अन्तरिक्ष अनुसंधान का प्रारम्भ 1948 में अहमदाबाद में **भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला** के रूप में हुआ।

— 1962 में डॉ. विक्रम साराभाई ने **भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान समिति** का गठन किया। इस समिति ने तिरुवन्तपुरम् के पास थुम्बा में रॉकेट प्रक्षेपण स्टेशन स्थापित किया।

— 1969 में भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान समिति को **भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संस्थान (इसरो)** में बदल दिया गया।

— 1969 में भारत ने अपना पहला रॉकेट **रोहिणी-75** छोड़ा।

— 1975 में रूस के सहयोग से पहला अन्तरिक्ष यान **आर्यभट्ट** अन्तरिक्ष में भेजा।

— आर्यभट्ट की सफलता से अन्तरिक्ष अनुसंधान में भारत ने विश्व में 11वां स्थान बनाया।

— 1981 में यूरोपीय एरियन रॉकेट की मदद से **एप्ल उपग्रह** भेजा, जो 36,000 किमी ऊंचाई पर स्थापित किया गया।

— भारत ने उपग्रह को अन्तरिक्ष में भेजने के लिए **उपग्रह प्रक्षेपक वाहन-3 (एस.एल.वी-3)** नामक रॉकेट तैयार किया।

इसकी सहायता से रोहिणी उपग्रह को सफलता पूर्वक अन्तरिक्ष में भेजा। जिससे स्वयं के रॉकेट से अन्तरिक्षयान भेजने की क्षमता में भारत छठे स्थान पर आ गया।

— इसके बाद भारत ने अधिक शक्तिशाली **ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण वाहन (पी.एस.एल.वी)** बनाया। जिससे आज भारत दूसरे देशों के यान अन्तरिक्ष में भेज कर विदेशी धन कमा रहा है।

— भारत ने जून 2016 में एक साथ 20 उपग्रह अन्तरिक्ष में भेज कर नया रिकार्ड बनाया है। इनमें 17 विदेशी थे।

— भारत ने भूतुल्यकाली उपग्रह प्रक्षेपण वाहन भी बनाया है, जिससे भूतुल्यकाली यानों का प्रक्षेपण किया जाता है।

— भारत ने 2008 में चन्द्रमा पर चन्द्रयान-प्रथम को भेजा व जल की योजना की।

— 2014 में मंगल ग्रह की कक्षा में मंगलयान स्थापित किया।

— जल्द ही चन्द्रमा की कक्षा में चन्द्रयान-द्वितीय को स्थापित करने की योजना है।

— सूर्य के अध्ययन के लिए **आदित्य यान** भी भेजने की योजना बन रही है।

— निजी प्रयास से टीम इंडिस 2017 में चन्द्रमा पर एक रोबोट उतारने वाला है। मून एक्सप्रेस नामक एक निजी कम्पनी ने पृथ्वी से चांद तक पहुंचाने वाली सेवा प्रारम्भ करने की अनुमति नासा से प्राप्त कर ली है।

प्रश्न— अन्तरराष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन को समझाइए।

अन्तरराष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन— अमेरिका, जापान, रूस, कनाड़ा यूरोपियन स्पेस एजेंसी की सहायता से पृथ्वी की निचली कक्षा में एक उपग्रह स्थापित किया गया, जिसे अन्तरराष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन कहते हैं। चीन स्वयं का अन्तरिक्ष स्टेशन बना रहा है।

— यह पृथ्वी से 330 से 435 किमी की ऊंचाई बनाए रखता है। यह एक दिन में पृथ्वी के 15 चक्कर लगाता है।

— अन्तरिक्ष स्टेशन के टुकड़ों को पृथ्वी पर बना कर रॉकेटों की सहायता से अन्तरिक्ष में भेजा गया, वहां इन्हें जोड़कर अन्तरिक्ष स्टेशन बनाया गया।

— अन्तरिक्ष स्टेशन में जीवविज्ञान, भौतिकी, खगोलशास्त्र आदि प्रयोगशालाएं हैं। इसमें बागवानी भी की जाती है। अन्तरिक्ष में खिले पुष्प का चित्र भी समाचार पत्रों में छपा था।

— भारतीय मूल की अमेरिकन अन्तरिक्ष यात्री सुनिता विलियम्स यहां जा चुकी है। वे अपने साथ गीता की पुस्तक, गणेशजी की मूर्ति व कुछ समोसे लेकर गई थी।

— सरकार द्वारा चयनित लोग ही यहा जाते हैं, सरकार द्वारा बताए कार्य ही करते हैं। अन्तरिक्ष में विशेष प्रकार का अन्तरिक्ष सूट पहन कर ही जाना पड़ता है। अन्तरिक्ष यात्री अपने कार्यों का विडियो बना कर भेजते हैं। रेडियो व दूरदर्शन की सहायता से विद्यार्थियों के सम्पर्क में रहते हैं।

— भोजन प्लास्टिक की थेलियों में भेजा जाता है। पेय पदार्थ भी स्ट्रॉ की सहायता से ही पीना पड़ता है। चिमटी, चाकू को ट्रे पर रखने के लिए चुम्बक का प्रयोग करते हैं। मूत्र को एकत्रित कर साफ कर उसे पीने व अन्य कार्यों में उपयोग लिया जाता है। भारहीनता के विपरित प्रभावों से बचने के लिए व्यायाम करते हैं।

गैअन की अवधारणा— पृथ्वी का भौतिक वातावरण व सभी सजीव मिलकर एक ईकाई की तरह कार्य करते हैं। इसे ही **गैअन नियमन** की अवधारण कहते हैं।

राजेन्द्र प्रजापत

वरिष्ठ अध्यापक (विज्ञान)

राजकीय बालिका माध्यमिक विद्यालय, लावा, टोंक

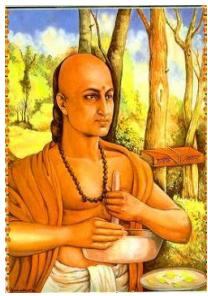
9214839257

कक्षा - X अध्याय -18 भारतीय वैज्ञानिक : जीवन परिचय एवं उपलब्धियाँ विज्ञान
(Indian Scientist : Biography and Achievements)



- 1. सुश्रुतः—**सुश्रुत विश्वामित्र के वंशज थे।
— धनवन्तरी के आश्रम में चिकित्सा का ज्ञान प्राप्त किया।
— सुश्रुत प्रथम चिकित्सक थे, जिन्होने शाल्य क्रिया प्रारम्भ की। इन्होने शाल्य चिकित्सा से पूर्व उपकरणों को गर्म करने का आदेश दिया ताकि रोगाणु मर जाएं।
— रक्त का थक्का जमने से रोकने के लिए विषहीन जोंक का प्रयोग किया।
— सुश्रुत ने नाक, कान, होठ आदि की प्लास्टिक सर्जरी की, इन्हे प्लास्टिक सर्जरी का पिता कहा जाता है।
— इन्होने चिकित्सा में 101 यंत्र बनाये।
— चिकित्सा ज्ञान हेतु सुश्रुत ग्रन्थ लिखा गया।

2. चरकः—आयुर्वेद चिकित्सा के जनक



- चरक का शाब्दिक अर्थ है — चलना।
— चरक इलाज करने के लिए दूर-दूर तक पैदल यात्रा की इसलिए इन्हें चरक कहा गया।
— पाचन क्रिया व शरीर प्रतिरक्षा के बारे में बताया।
— इनके अनुसार रोग वात, पित, कफ, दोषों के असंतुलन के कारण उत्पन्न होता है।
— इन्होने चरक संहिता लिखी।
- इन्होने शिशु का लिंग निर्धारण व आनुवांशिक दोषों के बारे में बताया।
— इन्होने बताया कि हृदय शरीर का नियंत्रण केन्द्र होता है जो धमनियों से जुड़ा होता है।

3. सी.वी. रमनः—

- जन्म 7 नवम्बर 1888 में तमिलनाडु में हुआ।
— इन्होने 19 वर्ष की आयु में भौतिक विज्ञान में एम.एस.सी. की।
— ये अर्थ विभाग में उपमहालेखापाल पद पर नियुक्त हुए।
— रमन ने वीणा, मृदंग, वायलिन, पियानों आदि के ध्वनिक गुणों की खोज की।
— 1917 में लेखापाल पद से त्याग पत्र दे दियाव कलकत्ता विश्वविद्यालय में भौतिक विज्ञान के प्रोफेसर बने।
— रमन ने रमन प्रभाव की खोज की। इसके अनुसार, 'जब प्रकाश ठोस, द्रव व गैस में गुजरता है तो उसकी प्रकृति में परिवर्तन आ जाता है, इसे ही रमन प्रभाव कहते हैं।'
— रमन प्रभाव की खोज के लिए 1930 में इन्हें नोबल पुरुस्कार दिया गया। इसी कारण प्रतिवर्ष 28 फरवरी को विज्ञान दिवस मनाया जाता है।

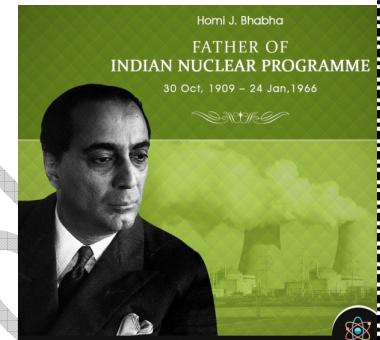


- 1949 में सरकार ने इन्हें राष्ट्रीय प्राध्यापक नियुक्त किया।
— 1954 में भारत रत्न पुरुस्कार से सम्मानित किया गया। इन्हे लेनिन शान्ति पुरुस्कार भी दिया गया।
— इन्होने चुम्बकीय शक्ति, एक्स किरणें, पदार्थ की संरचना, ध्वनि आदि पर कार्य किया।
— 20 नवम्बर 1970 में इनकी मृत्यु हो गई।

4. डॉ. हॉमी जहाँगीर भाभा—

जन्म— 30 अक्टूबर 1909 में मुम्बई में।

- 1930 में इन्होने केमिज विश्वविद्यालय से भौतिकी में स्नातक किया। इन्होने परमाणु ऊर्जा व कॉस्मिक किरणों के बारे में अध्ययन किया।



— भाभा ने बताया कि कॉस्मिक किरणें वे सूक्ष्म कण हैं जो अंतरिक्ष से वायुमण्डल में आते हैं। यह कण सॉन कणों के रूप में जाने गये।

— 1945 में टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फॉण्डेशन रिसर्च की स्थापना हुई। 1948 में परमाणु शक्ति आयोग की स्थापना हुई और भाभा को इसका अध्यक्ष बनाया गया।

— परमाणु विज्ञान में योगदान के कारण भाभा को भारतीय परमाणु विज्ञान का पिता कहा जाता है।

— 1963 में भारत के प्रथम परमाणु बिजलीघर, तारापुर की स्थापना की।

— अस्सरा, सायरस, जीरलीना नामिकीय रिएक्टर की स्थापना की।

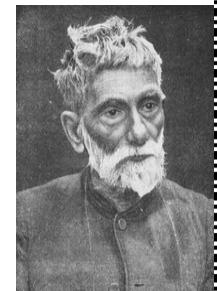
मृत्यु— 24 जनवरी 1966 को हवाई दुर्घटना में।

— इनकी याद में परमाणु शक्ति संस्थान ट्राम्बे का नाम बदल कर भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र-BARC कर दिया गया।

5. प्रफुल्लचन्द्र रायः—

जन्म— 2 अगस्त 1861 में बंगाल के फुल खुलना नामक जिले में हुआ।

— इनके पिता हरिश्चन्द्र राय फारसी विद्वान् थे। इन्होने कॉलेज की पढ़ाई विज्ञान विषय से की।



— गिलक्राइस्ट छात्रवृत्ति प्रतियोगिता जीतकर यह एडिनबरा विश्वविद्यालय में गये। भारत वापस आकर प्रेसिडेंसी कॉलेज में प्रोफेसर के पद पर कार्य किया।

— कॉलेज में इनका वेतन अंग्रेजों से कम था, इसका विरोध करने पर डायरेक्टर ने कहा कि यदि आप इतने योग्य हैं तो कोई व्यवसाय क्यों नहीं करते। इस बात से दुखी होकर इन्होने बंगाल केमिकल एंड फार्मास्युटिकल वर्क्स नामक दवाइयों की कम्पनी खोली जिसने करोड़ों का व्यवसाय किया।

मृत्यु— 19 जून 1944

6.डॉ पंचानन माहेश्वरी:-

जन्म- 9 नवम्बर 1904 में जयपुर में।

— यह वनस्पति विज्ञानी थे, इन्होंने इलाहाबाद विश्वविद्यालय से शिक्षा प्राप्त की व आगरा, लखनऊ में अध्यापन कार्य किया।

— इनसे अमेरिका, अर्जेन्टिना व आस्ट्रेलिया आदि देशों के छात्र पढ़ने आते थे।

— इन्होंने भ्रूण विज्ञान व पादप क्रिया विज्ञान पर कार्य किया।

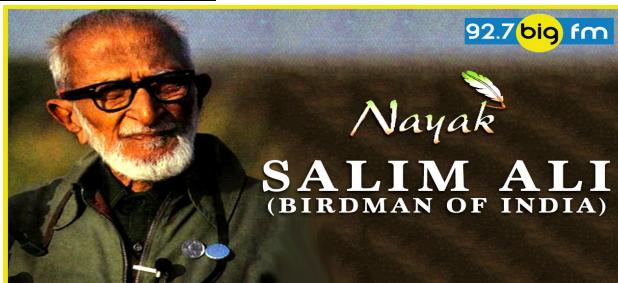
— इन्होंने ऊतक संवर्धन (टिशुकल्वर) प्रयोगशाला की स्थापना की।

— इन्हे टेस्ट ट्र्यूब कल्वर (परखनली संवर्धन) पर शोध के लिए लन्दन की रॉयल सोसायटी ने सम्मानित किया।

मृत्यु- 8 मई 1966 को दिल्ली में।



Dr. Maheshwari

7.डॉ. सलीम अली -

जन्म- 12 नवम्बर 1896 को।

— यह पक्षी विज्ञानी व प्रकृतिवादी थे।

— इन्हे 'भारत का बर्डमैन' कहा जाता है।

— यह पहले व्यक्ति थे जिन्होंने पक्षी का सर्वेक्षण किया व पक्षियों पर किताबें लिखी।

— 1976 में इन्हे पदम विभूषण पुरस्कार दिया गया।

— 1947 में बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी के प्रमुख व्यक्ति बने।

— भरतपुर का पक्षी अभ्यारण्य केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान को निर्माण किया।

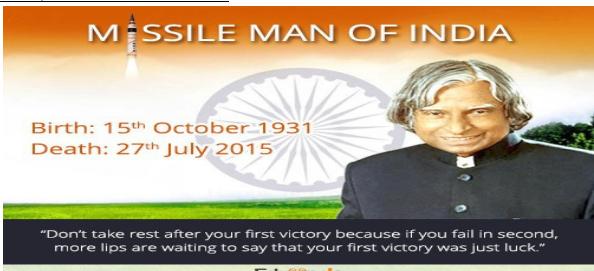
— बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी (BNHS) में इन्होंने मिलार्ड की देखरेख में पक्षियों का अध्ययन किया।

— मिलार्ड ने इन्हे कॉमन बर्ड्स ऑफ मुम्बई नामक पुस्तक दी

— सलीम अली की आत्मकथा द फॉल ऑफ ए स्पेरो में इन्होंने गौरेया की घटना का वर्णन किया, बचपन में खेल-खेल में बन्दूक से एक गौरेया को मार दिया था।

— अली को अलीगढ़ मुश्लिम विश्वविद्यालय द्वारा डॉक्टरेट की उपाधि दी गई।

— 1990 में सरकार ने कोयम्बटूर में सलीम अली सेंटर फॉर ऑर्निथोलॉजी एंड नेचुरल हिस्ट्री – SACON को स्थापित किया।

8.डॉ. ए.पी.जे कलाम -

जन्म- 15 अक्टूबर 1931 को तमில்நாடு के रामेश्वर जिले में धनुषकोड़ी कस्बे में हुआ।

पूरा नाम- डॉ अब्दुल पकिर जैनुलाब्दीन अब्दुल कलाम।

पिता- जैनुलाब्दीन माता- आशियम्मा

गुरु- अया हुरै सोलोमन

सोलोमन का गुरु मंत्र- सफलता के लिए तीन बातें आवश्यक हैं :-

1. इच्छा शक्ति 2. आस्था 3. उम्मीद

— 1954 में एयरोनॉटिकल इंजीनियरिंग में डिग्री प्राप्त की।

— 1958 में रक्षा अनुसंधान व विज्ञान संगठन में वैज्ञानिक के रूप में नियुक्त हुए। यहाँ से प्रोफेसर मेनन इन्हे ISRO में ले गए।

— कलाम ने नासा से रॉकेट प्रक्षेपण का प्रशिक्षण प्राप्त किया।

— भारत का पहला रॉकेट "नाईक अपाचे" छोड़ा।

— इन्होंने SLV-3 की सहायता से रोहिणी उपग्रह छोड़ा।

— कलाम ने पृथ्वी, अग्नि, त्रिशुल, नाग व आकाश नामक मिशाइलों का निर्माण किया, इसलिए इन्हें मिसाइल मैन कहा जाता है।

— 1998 में पोकरण में नियन्त्रित परमाण परिक्षण किया।

— इन्हें 1997 में भारत रत्न, 1990 में पदम विभूषण, 1981 में पदम भूषण से सम्मानित किया गया।

— सन् 2002 उसे 2007 तक कलाम भारत के राष्ट्रपति पद पर रहे।

मृत्यु- 27 जुलाई 2015 को आई.आई.एम, शिलांग में भाषण देते हुए हार्ट-अटैक से निधन हो गया।

कड़ी मेहनत का कोई विकल्प नहीं हैं!

राजेन्द्र कुमार प्रजापत

वरिष्ठ अध्यापक (विज्ञान)

राजकीय बालिका माध्यमिक विद्यालय, लावा, टॉक

9214839257

कक्षा - X अध्याय -19 जैव विविधता एवं इसका संरक्षण विज्ञान (*Biodiversity And Its Conservation*)

जैव विविधता – जैवविविधता दो शब्दों जैव अर्थात् जीवन तथा विविधता अर्थात् विभिन्नता से मिलकर बना है।

– “पृथ्वी पर उपस्थित जीवों के मध्य पायी जाने वाली विभिन्नता ही जैव-विविधता कहलाती है।”

अमेरिका की प्रौद्योगिकी आकलन रिपोर्ट के अनुसार, “जीव-जन्तुओं में पाए जाने वाली विभिन्नता, विषमता तथा पारिस्थितिकीय जटिलता ही जैव-विविधता कहलाती है।”

प्रश्न— जैवविविधता के विभिन्न स्तर/प्रकार बताइए।

जैवविविधता के विभिन्न स्तर/प्रकार—

1. प्रजाति विविधता— किसी क्षेत्र विशेष में पायी जाने विभिन्न प्रजातियों की कुल संख्या उस क्षेत्र की **प्रजाति विविधता** कहलाती है।

2. आनुवाशिक विविधता— एक ही जाति के जीवों में जीन के कारण पाई जाने वाली विभिन्नता **आनुवाशिक विभिन्नता** कहलाती है।

3. पारिस्थितिक तंत्र विभिन्नता— प्रत्येक पारिस्थितिक तंत्र के जीव-जन्तुओं में विभिन्नता पाई जाती है। इसे ही **पारिस्थितिक तंत्र की जैव-विविधता** कहते हैं।

नोट:-

प्रजाति—— एक समान जीवों का समूह जो आपस में सन्तान पैदा कर सकता है, **प्रजाति** कहलाती है।

पारिस्थितिक तंत्र—— पर्यावरण व जीव-जन्तुओं के आपसी सम्बन्धों को पारिस्थितिक तंत्र कहते हैं।

वैशिक जैवविविधता— विश्व के जीवों के मध्य पाई जाने वाली विभिन्नता वैशिक जैवविविधता कहलाती है।

— पृथ्वी पर जीवों की 50 से 300 लाख प्रजातियां पायी जाती हैं। वैज्ञानिक केवल 17 से 20 लाख प्रजातियां ही पहचान पाए हैं।

— सर्वाधिक जैवविविधता भूमध्य रेख के समीप पायी जाती है। भूमध्य रेखा से दूर जाने पर जैवविविधता कम होती जाती है।

— मध्य व दक्षिण अमेरिका तथा दक्षिण-पूर्वी एशिया में अधिकांश उष्ण कटिबन्धिय वन पाये जाते हैं।

भारत की जैवविविधता— भारत में विश्व जैव विविधता की लगभग 7 से 8 प्रतिशत जैवविविधता पाई जाती है।

— भारत विश्व के 17 वृहद जैव विविधता वाले देशों में शामिल है।

— भारत में 45968 वनस्पति तथा 91364 जन्तु प्रजातियों की पहचान हो चुकी है।

— पादपों में 16000 फल-फूल, 12500 फफूंद, 2300 लाइकेन व 1000 फर्न तथा जन्तुओं में 397 स्तनधारी, 1232 पक्षी, 460 सरीसृप, 240 उभयचर आदि जातियां पाई जाती हैं।

— विश्व कृषि सहयोग में भी भारत 7वें स्थान पर है। यहां 167 प्रकार की खाद्य फसलें उगाई जाती हैं। चावल की 50000 व आम की 1000 किस्में पाई जाती हैं।

प्रश्न— जैवविविधता तप्त स्थल (**Hot Spots**) किसे कहते हैं? भारत के जैवविविधता तप्त स्थलों का वर्णन कीजिए।

जैवविविधता तप्त स्थल— ऐसे क्षेत्र जहां बहुत अधिक जैवविविधता पाई जाती है। **जैवविविधता तप्त स्थल** (Biodiversity Hot Spots) कहलाते हैं।

— यह अवधारणा ब्रिटिश पारिस्थितिकीविद् नार्मन मेर्सन ने प्रस्तुत की।
— वर्तमान में विश्व में 34 जैवविविधता तप्त स्थल पायें जाते हैं। जो पृथ्वी-क्षेत्रफल के 2.3 प्रतिशत हैं।

— जैवविविधता तप्त स्थल घोषित होने के लिए निम्न दो शर्तें आवश्यक हैं—

1. 0.5 प्रतिशत से अधिक स्थानबद्ध प्रजातियां उपस्थित हो या कम से कम 1500 स्थानबद्ध प्रजातियां उपस्थित हो।
2. उस क्षेत्र के मूल आवास का 70 प्रतिशत उजड़ चुका हो।

विश्व के प्रमुख जैवविविधता तप्त स्थल— अटलांटिक वन, पूर्वी मलेशियाई द्वीप समूह, मेडागास्कर द्वीप समूह, मध्य अमेरिका, मध्य चिली, पूर्वी हिमालय, पश्चिमी घाट, इंडो-बर्मा, श्रीलंका आदि।

भारत के जैवविविधता तप्त स्थल—

1. पूर्वी हिमालय— इसमें असम, अरुणाचल प्रदेश, सिक्किम बंगाल क्षेत्र आते हैं।

- यह 7,50,000 वर्ग किमी में फैला हुआ है।
- वनस्पतियों की 10,000 प्रजातियां पाई जाती हैं, जिसमें से 3,160 स्थानबद्ध हैं।
- स्तनधारियों की 300 प्रजातियां जिसमें से 12 स्थानबद्ध हैं।
- प्रमुख जीव— सुनहरा लंगूर, गांगेय डॉल्फिन उड़न गिलरी, हिम तेंदुआ, हुलोक गिल्लन, हिमालयी तहर, ताकिन, पिंगी हॉग, आदि।

2. पश्चिमी घाट जैवविविधता तप्त स्थल— इस क्षेत्र में केरल राज्य आता है।

- यह 1,60,000 वर्ग किमी में फैला हुआ है।
- इसमें वनस्पति की 5916 प्रजातियां पाई जाती हैं, जिसमें से 50 प्रतिशत स्थानबद्ध हैं।

— स्तनधारियों की 140 प्रजातियां जिसमें से 18 स्थानबद्ध हैं।

प्रमुख जीव— एशियाई हाथी, मेकाक बन्दर, नीलगिरी तहर, मालाबार गध बिलाव, मालाबार ग्रे हॉनबिल।

3. इंडो-बर्मा जैवविविधता तप्त स्थल— इसमें मलेशिया, म्यांमार, भारत, चीन, कम्बोडिया, वियतनाम, तथा थाइलैण्ड आदि देश आते हैं।

- यह 23,73,000 वर्ग किमी क्षेत्र में फैला हुआ है।
- इसमें 13500 प्रकार की वनस्पतियां, 433 प्रकार के स्तनधारी 1266 प्रकार के उभयचर पाये जाते हैं।

स्थानबद्ध प्रजातियां— ऐसी प्रजातियां जो केवल एक क्षेत्र विशेष में पाई जाती हैं, **स्थानबद्ध प्रजातियां** कहलाती हैं।

जैसे— लेमूर — मेडागास्कर में, डोडो पक्षी — मॉरिशस मैकाक बन्दर व नीलगिरी थार — पश्चिमी घाट में मेटासीकोया पादप — चीन की एक घाटी में

- भारत से राष्ट्रीय जलीय जीव— गांगेय डॉल्फिन
- भारत में जन्तुओं की 17612 व पादपों की 5150 प्रजातियां स्थानबद्ध हैं।

जैव-विविधता का महत्व:-

1. **आर्थिक महत्वः**— जैव विविधता से हमें भोजन, चारा, ईधन, इमारती लकड़ी, ओद्योगिक कच्चा माल आदि प्राप्त होते हैं।
- हरित कान्ति के लिए गेहूँ की उन्नत किस्म जापान के नारीन-10 नामक गेहूँ से प्राप्त की।
- जंगली धान की जाति ओराइजा निवेरा में प्रतिरोधक क्षमता अधिक होती है, इससे धान की उत्तम किस्म प्राप्त की गई।
- बायोडिजल वृक्ष— जेटोपा व कर्नज जैसे पौधों से जैव ईधन बनाया जाता है, इन पौधों को बायोडिजल वृक्ष भी कहते हैं।**

2. औषधीय महत्वः-

- अनेक बीमारियों का इलाज जड़ी-बूटियों से किया जाता है, जो जैव विविधता के कारण प्राप्त होती है।
- मलेरिया को ईलाज सिनकौना पौधे की छाल से।
- कैंसर का ईलाज— टैक्सस बकाटा पौधे की छाल से।
- रक्त कैंसर का ईलाज — विनकिस्टीन व विनब्लास्टीन पादप से।
- उच्च रक्तचाप का ईलाज — सर्पगन्धा पादप से।
- तुलसी, ब्रह्मी, अश्वगंधा, शतावरी, गिलोय आदि में एड्स रोधी गुण पाये जाते हैं।

4. पर्यावरण महत्वः-

(क) **खाद्य श्रृंखला का संरक्षणः**— प्रत्येक जीव भोजन के लिए दूसरे जीव पर निर्भर करता है। इस प्रकार बनी **श्रृंखला खाद्य श्रृंखला** कहलाती है।

- एक से अधिक खाद्य श्रृंखला मिलकर खाद्य जाल बनाती है।
 - जीवों की संख्या अधिक होने के कारण श्रृंखला सुरक्षित रहती है।
- (ब) **पोषक चक्र नियंत्रणः**— जैव विविधता के कारण ही मरे हुए पेड़—पौधों व जीव—जन्तुओं से पोषक तत्व पुनः प्राप्त होते हैं।

(स) **पर्यावरण प्रदूषण का निस्तारणः**— कुछ पौधे प्रदूषकों का अवशोषण करने का गुण रखते हैं। **जैसे—**
सदाबहार पौधा — द्राईनेजट्रो टालुइन विस्फोटक का निस्तारण राइजोपस व ओराइजीस कवक — यूरेनियम व थोरियम का निस्तारण पेनिसिलियम क्राइसोजीनम — रेडियम तत्व का निस्तारण

(घ) सामाजिक, सांस्कृतिक व आध्यात्मिक महत्वः—

- आम, तुलसी, केला, आँवला, पीपल, बरगद आदि की पूजा की जाती है। इसी प्रकार गाय, मोर, हंस, चूहा, हाथी आदि जानवर भी हमारी संस्कृति में विशेष महत्व रखते हैं।
- ऐसे वनक्षेत्र जैहा पेड़—पौधों की पूजा की जाती है, देव वन कहलाते हैं।

नोट— अंतर्राष्ट्रीय जैव विविधता वर्ष — संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा 2010 को मनाया गया।

प्रश्नः— जैव विविधता किसे कहते हैं? जैवविविधता के हास/संकट के कारणों का वर्णन कीजिए।

जैव विविधता पर संकटः—

1. **प्राकृतिक आवासों का नष्ट होना**— मानव ने बढ़ती जनसंख्या की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए जीव—जन्तुओं के प्राकृतिक आवासों को नष्ट कर दिया है।

2. **प्राकृतिक आवास विखण्डनः**— सड़क मार्ग, रेलमार्ग, गैस पाइप लाइन, विधुत लाइन, बाँध, खेत आदि के कारण प्राकृतिक आवास दो भागों में बंट गये हैं। इनकी वजह से प्रतिवर्ष हजारों जीव दुर्घटना के शिकार होते हैं।

3. जलवायं परिवर्तनः— वर्तमान में ग्रीन हाउस गैस भीथेन की अत्यधिक मात्रा के कारण पृथ्वी का तापमान बढ़ रहा है जिससे ध्रुव पर जमी बर्फ पिघल रही है तथा समुद्र का जल स्तर बढ़ रहा है। इस कारण भूमि में कमी आ रही है जो स्थलीय जैवविविधता को प्रभावित कर रही है।

यदि पृथ्वी का तापमान 3.5 डिग्री बढ़ जाए तो विश्व की 70 प्रतिशत प्रजातियां नष्ट हो जाएंगी।

4. **पर्यावरण प्रदूषणः**— पर्यावरण प्रदूषण से भूमि व जल के अनेक जीव—जन्तु नष्ट हो जाते हैं, अम्लीय वर्षा से कई सूक्ष्म जीव वनस्पति आदि नष्ट हो जाते हैं।

— रासायनिक व कीटनाशक के अत्यधिक उपयोग से मृदा में पाये जाने वाले लाभदायक सूक्ष्म जीव नष्ट हो रहे हैं। साथ भी भूमि की उर्वरक क्षमता भी कम हो रही है।

5. **प्राकृतिक संसाधनों का अनियंत्रित विदोहनः**— मनुष्य व्यवसायिक लाभ के लिए पेड़—पौधों व जीव—जन्तुओं का अनियंत्रित दोहन कर रहा है, जिससे कई प्रजातियां पर खतरा उत्पन्न हो गया है।

— यूरोप व अमेरिका में मेढ़क की ढांगे खाने के रूप में काम में ली जाती थी जिससे ऐसे कीटों की संख्या बढ़ गयी जिन्हें मेढ़क खाते थे।

— भारत सरकार ने 1 अप्रैल 1987 से मेढ़क व्यवसाय पर प्रतिबंध लगा दिया।

6. **कृषि व वानिकी में व्यवसास प्रकृति**— वर्तमान में उत्पादन प्राप्त करने के लिए उन्नत बीज वाली फसल व संकर नस्ल वाले पशु ही रखते हैं। जिससे जैवविविधता नष्ट हो रही है।

— इण्डोनेशिया में किसान चावन की संकर किस्म ही उगा रहे हैं जिससे वहां चावल की 1500 स्थानीय किस्में लुप्त हो गई हैं।

7. **विदेशी प्रजातियों का आक्रमणः**— वर्तमान में विदेशी प्रजातियों के कारण देश प्रजातियां लुप्त होती जा रही हैं। **जैसे—** जलकुम्भी(वाटरलिली) ब्राजील से लाया गया था जो जलाशय में दूसरे पौधों को उगाने नहीं देता है जिससे स्थानीय पौधों को खतरा उत्पन्न हो गया है।

— इसी प्रकार गाजर धास जो अमेरिका से आयतित गेहूँ के साथ आयी थी, अब खरपतवार में रूप पौधों को नुकसान पहुँचा रही है।

8. **अंधविश्वास व अज्ञानता**— अंधविश्वास व अज्ञानता से जीवों की कई जाति संकटग्रस्त हुई है।

जैसे— गागरोनी तोते की मनुष्य की तरह बोलने की विशेषता के कारण शिकारियों द्वारा पकड़े जाने से लुप्त हो गये।

— इसी प्रकार गोयरा के बारे में भ्रामक धारणा है कि यह जहरीली सांस छोड़ता है इसलिए इसे देखते ही मार दिया जाता है।

जैव विविधता का संरक्षण:-

- 1.अन्तर्राष्ट्रीय प्रयास:- जैव विविधता संरक्षण के लिए 1968 में विश्व प्राकृतिक संरक्षण संघ IUCN की स्थापना की गई।
— विलुप्त व संकटग्रस्त जीव जन्तुओं के लिए 1972 में रेड-डाटा पुस्तक का प्रकाशन किया गया।
—IUCN ने जीव जन्तुओं को 5 भागों में बांटा है:-

1.विलुप्त प्रजातियां:- वे जीव जो अब इस संसार में जीवित नहीं हैं। जैसे:- डोडो पक्षी, डायनासोर, रायनिया पादप

2.संकटग्रस्त प्रजातियां:- वे जातियां जिन्हे अब बचाया नहीं गया तो शीघ्र ही नष्ट हो जाएंगी। जैसे:- गोडावण, गेण्डा, बब्बर शेर, बाघ, सर्पगन्धा आदि।

3.समेदय या अति संवेदनशील प्रजातियां:- वे प्रजातियां जो तेजी से नष्ट हो रही हैं और जल्द ही संकटग्रस्त हो जाएंगी। जैसे:- याक, नीलगिरी लंगूर, लाल पांडा, कोबरा, ब्लेक बंग

4.दुर्लभ प्रजातियां:- जो जातियां सीमित क्षेत्र व सीमित संख्या में पायी जाती हैं।

जैसे:- विशाल पाण्डा, हिमालयी भालू, लाल भेड़िया, गिल्लन।

5.अपर्याप्त रूप से ज्ञात प्रजातियां:- वे प्रजातियां जिनके बारे पर्याप्त जानकारी नहीं है।

— IUCN ने 1973 में एक सम्मेलन CITES आयोजित किया जिसमें संकटग्रस्त जातियों के व्यापार पर नियंत्रण करने की सहमती दी।

— इसी प्रकार 1992 में ब्राजील के रियो-डी-जिनेरियो में पृथ्वी सम्मेलन में जैव-विविधता संधि CBD सामने आयी, जिसे 193 देशों ने स्वीकार किया।

CITES - Convention of International Trade in Endangered Species

CBD - Convention On Bio-Diversity

राष्ट्रीय प्रयास:-

- भारत सरकार ने 2002 में **जैवविविधता एक्ट-2002** बनाया।
— इस एक्ट के निम्न उद्देश्य है:-

1.जैव विविधता का संरक्षण

2.जैव विविधता का ऐसा उपयोग जिससे यह लम्बे समय तक उपलब्ध रहे।

3.जैव विविधता का लाभ अधिक से अधिक लोगों तक पहुँचे।

— जैव विविधता एक्ट के अनुसार:-

राष्ट्रीय स्तर पर — राष्ट्रीय जैवविविधता प्राधिकरण

राज्य स्तर पर — जैव विविधता बोर्ड

स्थानीय स्तर पर — जैव विविधता प्रबंध समिति

— भारत में पर्यावरण, वन, जल, वायु एवं जैव विविधता को एक ही कानून में लाने के लिए 2 जून 2010 को राष्ट्रीय हरित अधिकरण बनाया गया जिसका मुख्यालय भोपाल में है।

जैव विविधता संरक्षण के प्रकार:- जैव विविधता का संरक्षण दो प्रकार से किया जा सकता है-

1. स्व: स्थाने संरक्षण
2. बहि स्थाने संरक्षण

1.स्व: स्थाने संरक्षण:- ऐसा संरक्षण जिसमें मनुष्य द्वारा जीव-जन्तुओं को उनके प्राकृतिक आवास में ही संरक्षित किया जाता है, **स्व: स्थाने संरक्षण कहलाता है।**

— इसमें प्राकृतिक आवास में ही अनुकूल परिस्थितियाँ प्रदान की जाती है।

— इसके अन्तर्गत राष्ट्रीय उद्यान, अभयारण्य, जीव मण्डल आदि की स्थापना की गई।

— भारत में 99 राष्ट्रीय उद्यान, 523 अभयारण्य व 14 जीव मण्डल रिजर्व बनाये जा चुके हैं।

2.बहि स्थाने संरक्षण:- ऐसा संरक्षण जिसमें संकटग्रस्त पादप व जन्तु जातियों को कृत्रिम आवास में संरक्षित किया जाता है, **बहि स्थाने संरक्षण कहलाता है।**

— पादप संरक्षण हेतु वानस्पतिक उद्यान, बीज बैंक, व ऊतक संवर्धन प्रयोगशाला बनायी गई है।

— जन्तु संरक्षण हेतु चिड़ियाघर, एक्वेरियम, जीन बैंक आदि बनाये गए हैं।

**कक्षा - X अध्याय -20 सड़क सुरक्षा शिक्षा विज्ञान
(20. Road Safety Education)**

प्रश्न:- वाहन चालकों पर शराब(एल्कोहॉल) सेवन के दुष्प्रभाव बताइये। या शराब(एल्कोहॉल) सेवन वाहन चालक की क्षमता कैसे प्रभावित करता है?

उ.- अत्यधिक एल्कोहॉल सेवन से सबसे ज्यादा मस्तिष्क प्रभावित होता है।

—शराब व्यक्ति की मानसिक क्रिया को मंद करता है।

— यह शारीरिक नियंत्रण को कम करता है।

— यह गति व दूरी सम्बंधी निर्णय लेने की क्षमता को प्रभावित करता है।

— शराब से दृष्टि बाधित होने से दुर्घटनाएं बढ़ती है।

प्रश्न:- BAC क्या है? रक्त में एल्कोहॉल की क्या सीमा निर्धारित की गई है?

उ.- BAC- Blood Alcohol Concentration —

रक्त में एल्कोहॉल की सान्द्रता।

— प्रत्येक 100 ml रक्त में 30 mg से कम एल्कोहॉल होना चाहिए।

प्रश्न- मोटर व्हीकल एक्ट-185 का वर्णन कीजिए।

उ.- मोटर व्हीकल एक्ट-185 के शराब पीकर वाहन चलाने पर सजा का प्रावधान है।

— शराब पीकर गाड़ी चलाने पर ड्राइवर को 2000 रु. का जुर्माना या 6 माह की सजा हो सकती है।

— 3 वर्ष के भीतर दोबार ऐसा करने पर 3000 रु. का जुर्माना या 2 वर्ष की सजा का प्रावधान है।

प्रश्न:- श्वसन विश्लेषक यंत्र क्या है।

उ.- इस यंत्र की सहायता से रक्त में एल्कोहॉल की सान्द्रता BAC ज्ञात की जाती है।

प्र.- कोहरे में प्रयुक्त लैम्प में किस तरह के बल्ब काम में लेते हैं?

उ.- कोहरे में प्रयुक्त लैम्प (Fog lamp) में LED बल्ब व Xenon बल्ब का प्रयोग करते हैं।

प्रश्न:- कोहरे के दौरान हैडलाइट पर पीला कागज क्यों चिपकाना चाहिए ? या कोहरे के दौरान पीले रंग का कागज ड्राइविंग में किस तरह मदद करता है।

उ0- पीले रंग का कागज नीले रंग को अधिक प्रकीर्णित (फैला) कर देता है। जिससे यह तीव्रता से चारों ओर फैल जाता है और ड्राइवर को साफ दिखाई देने लगता है।

प्रश्न- घने कोहरे में ड्राइविंग करते समय वाहन चालक को क्या सावधानियां रखनी चाहिए।

उ0- वाहन की हैडलाइट पर पीला कागज सेलोटेप से चिपकाना चाहिए।

— कम दृश्यता में कोहरा प्रकाशक और डिपर का प्रयोग करना चाहिए।

— वाहन की धीरे चलाना चाहिए।

— वाहन की विंड स्क्रीन साफ रखनी चाहिए।

प्रश्न:- ड्राइविंग के दौरान सेलफोन के प्रयोग पर कानूनी प्रतिबंध क्यों हैं?

उ0- ड्राइविंग के समय बात करने से ड्राइवर का ध्यान दूसरी ओर चला जाता है, जिससे दुर्घटना होने की संभावना बढ़ जाती है।

प्रश्न:- ड्राइविंग के दौरान सेलफोन के प्रयोग करने पर दण्ड का क्या प्रावधान है?

उ0- मोटर व्हीकल एक्ट-184 के अनुसार ड्राइविंग के दौरान सेलफोन के प्रयोग करने पर 6 माह की कैद या 1000 रु. जुर्माने का प्रावधान है।

प्रश्न- 10 वर्ष से कम आयु के बच्चों को वाहन में यात्रा करते समय क्या शिक्षा देनी चाहिए?

उ0- पिछली सीट पर अकेला न बिठायें।

— बच्चों को वाहन चालक के पास वाली सीट पर सीट बैल्ट बांध कर बैठाना चाहिए।

— शरीर का कोई भी अंग वाहन से बाहर न निकालें।

— अन्य सदस्य को बच्चों के पास बिठाना चाहिए।

प्रश्न- सुनहरा घण्टा (Golden Hour) क्या है?

उ0- घायल व्यक्ति को तुरन्त अस्पताल तक पहुँचाने का समय सुनहरा घण्टा (Golden Hour) कहलाता है। इस समय में घायल की जिन्दगी बचाई जा सकती है।

प्रश्न- वाहन की हैडलाइट में कैसा दर्पण प्रयोग में लेते हैं?

उ0- अवतल दर्पण

प्रश्न- पीछे का दृश्य देखने के लिए कोनसा दर्पण काम में लेते हैं? और क्यों?

उ0- पीछे का दृश्य देखने में उत्तल दर्पण काम में लेते हैं। क्योंकि यह पीछे के बहुत बड़े क्षेत्र को देखने में सहायक है।

प्रश्न- ड्राइवरों को व्यस्त ट्रेफिक / रात्रि में कैसी तीव्रता वाला प्रकाश पुंज प्रयोग करना चाहिए।

उ0- कम तीव्रता वाल प्रकाश पुंज।

प्रश्न- तेज प्रकाश पुंज का प्रयोग कहां ओर क्यों करना चाहिए।

उ0- राजमार्गों पर तेज प्रकाश पुंज का प्रयोग करना चाहिए, जिससे दूर तक वस्तुओं को ड्राइवर पहले से ही देख सके।

प्रश्न- ड्राइवर को रात्रि में किस प्रकार का प्रकाश पुंज का प्रयोग करना चाहिए?

उ0- रात्रि में कम तीव्रता वाले प्रकाश पुंज का प्रयोग करना चाहिए। कम तीव्रता वाले प्रकाश पुंज सामने से आने वाले वाहन चालक की आंखों में चकाचौंध उत्पन्न नहीं करता और उसे आसानी से दिखाई देता है। जबकि तेज प्रकाश पुंज चकाचौंध उत्पन्न करता है।

प्रश्न— आपातकालीन वाहनों के फोन न. बातइए।

उ0— स्थानीय पुलिस— 100

अग्निशमन— 101

एम्बुलेंस— 102

मेडिकल, पुलिस व अग्निशमन आपातकालीन सेवा— 108

प्रश्न— लम्बे समय तक बैटरी का प्रयोग नहीं किया जाए तो बैटरी डिस्चार्ज क्यों हो जाती है?

उ0— लम्बे समय तक बैटरी का प्रयोग नहीं करने पर उसके विद्युतअपघट्य व पानी हाइड्रोजन गैस बनकर उड़ जाते हैं। जिससे विद्युतअपघट्य, प्लेटों पर जम जाता है और जंग लग जाता है। जिससे बैटरी निरावेशित हो जाती है और काम करना बंद कर देती है।

प्रश्न— बैटरी में कोनसी विधुत धारा प्रयुक्त होती है?

बैटरी के कार्य लिखिए। बैटरी को अधिक समय तक चलाने के लिए क्या सावधानियां रखनी चाहिए।

उ0— बैटरी में **दिष्ट धारा (DC)** का प्रयोग होता है।

कार्य— मोटर स्टार्ट करने में, हॉर्न बजाने, बल्ब जलाने आदि में काम आती है।

सावधानियां— उचित समय पर पानी डालते रहना चाहिए।

— बैटरी को लागातार रूप से प्रयोग करना चाहिए।

— बैटरी की साफ— सफाई करते रहना चाहिए।

प्रश्न— सड़क दुर्घटना के सम्बन्ध में सुप्रीम कोर्ट के क्या निर्देश हैं?

उ0— 1. सुप्रीम कोर्ट एक्ट—1989 के अनुसार जीवन रक्षा के लिए कोई कानून बाधा नहीं पहुंचाएगा।

2. कोई भी व्यक्ति दुर्घटना से पीड़ित व्यक्ति को अस्पताल पहुंचा सकता है।

3. पुलिस आपसे कोई प्रश्न नहीं करेगी।

4. डॉक्टर धायल व्यक्ति का तुरन्त इलाज कर सकेंगे।

प्रश्न— ड्राइविंग लाइसेंस बनाते समय आंखों सम्बन्धी किन बातों का ध्यान रखा जाता है?

उ0— रत्तोंधी व मोतियाबिंद ना हो।

— वाहन चालक को रंग—अन्धता ना हो।

— किसी प्रकार नेत्र दोष ना हो।

प्रश्न— प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स (First Aid box) में

क्या—क्या सामान आवश्यक है।

उ0— रुई, पटिट्याँ, डिटोल, बीटाटिन, कैंची, दर्द निवारक गोलियां।

नोट :-

1. दुपहिया वाहन चालकों हेलमेट का प्रयोग करना चाहिए।

2. सड़क दुर्घटना में सिर की चोट, रीढ़ की हड्डी की चोट, हड्डी टूटना, अंगों का कटना, जलना आदि चोटे लग सकती हैं।

3. खतरे के निशान लाल रंग के ही बनाये जाते हैं क्यों की लाल रंग का प्रकीर्णन (फैलना) कम होता है। अतः यह दूर से भी आसनी से दिखाए देने लगता है।

4. ओवरट्रेकिंग— एक गाड़ी का तेज गति से चलकर दूसरी गाड़ी से आगे निकलना।

5. वाहनों की हैडलाइट में अवतल दर्पण का प्रयोग कर समान्तर प्रकाश पुंज प्राप्त किया जाता है।

6. ड्राइवर को आभासी व सीधा प्रतिबिम्ब पढ़ने में आसानी होती है।

*Rajendra Prajapat
Sr. Teacher Of Science
Govt. Girls Secondary School, Lawa
Tonk*

Mo. ~ 9214839257