

ఏపీపీఎస్సీ నిర్వహించే అన్ని గ్రూప్ పరీక్షల్లో జనరల్ సైన్స్ ముఖ్యమైన భాగం. దీని నుంచి సుమారుగా 25 నుంచి 35 వరకు ప్రశ్నలు వస్తున్నాయి. మానవ శరీర ధర్మ శాస్త్రం, జంతు ప్రపంచం, పరిశోధనా సంస్థలు, వృక్షరాజ్యం, వృక్ష శరీర ధర్మ శాస్త్రం, జీవ పరిణామం, కణజీవ శాస్త్రం, పర్యావరణ కాలుష్యం, జన్యుశాస్త్రం.. జనరల్ సైన్స్లో ముఖ్యమైనవి. పోటీ పరీక్షలకు ప్రేమరయ్యే అభ్యర్థులు పాత ప్రశ్నా పత్రాలను పరిశీలించి పై అంశాలను అధ్యయనం చేయాలి.

జీవశాస్త్రం - పరిచయం

సజీవుల నిర్మాణాత్మక, క్రియాత్మక అధ్యయనాన్ని జీవశాస్త్రం (Biology, Bios = Life, Logos = Study) అంటారు. బయాలజీ అనే పదాన్ని మొదటిసారిగా లామార్క్ అండ్ ట్రివిరేనస్ ప్రతిపాదించారు. అత్యంత సూక్ష్మమైన బాక్టీరియా నుంచి అతి సంక్లిష్టమైన మనిషి వరకు సజీవులు కొన్ని ప్రత్యేక లక్షణాలను ప్రదర్శిస్తాయి. నిర్జీవ పదార్థాలను ఏర్పరిచే మూలకాలతోనే జీవ పదార్థం కూడా తయారవుతుంది. ఉదాహరణకు మనిషి శరీరంలో 90% బరువును కార్బన్, హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్ అందిస్తాయి. ఇవే మూలకాలు నిర్జీవ పదార్థాలైన బొగ్గు, నీరు, ఆక్సైడ్ల రూపాల్లో ఉంటాయి. అయితే సజీవుల్లో ఈ మూలకాలు ప్రత్యేక జీవ రసాయనాలను ఏర్పరుస్తాయి. పిండి పదార్థాలు ప్రొటీన్లు, కొవ్వులు, కేంద్రకామ్లాలు, విటమిన్లు వంటి రసాయనాలు సహజంగా జీవుల్లో మాత్రమే ఏర్పడతాయి. అందువల్ల వాటిని జీవ రసాయనాలు (బయో కెమికల్స్) లేదా జీవ అణువులు (బయో మాలిక్యుల్స్) అంటారు. ఉదాహరణకు మొక్కలు గాలి నుంచి కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ (CO_2)ను, నేల నుంచి నీటి (H_2O)ను గ్రహించి సౌరశక్తి సాయంతో గ్లూకోజ్ ($C_6H_{12}O_6$)ను తయారు చేస్తాయి. ఈ ప్రక్రియను కిరణజన్యసంయోగక్రియ అంటారు. ఈ రకమైన చర్యలు జీవుల్లో మాత్రమే జరుగుతాయి. నిర్జీవ వాతావరణంలో జీవ రసాయనాలు ఏర్పడవు. అయితే వీటిని మనిషి కృత్రిమంగా తయారు చేయగలడు.

జీవ లక్షణాలు:

జీవ రసాయనాల చర్యల ద్వారా జీవుల మనుగడ సాధ్యమవుతుంది. ప్రొటీన్లు శరీర నిర్మాణానికి కారణమవుతాయి. పిండి పదార్థాలు ప్రధాన శక్తి వనరులు. కొవ్వులు అత్యవసర శక్తి వనరులుగా, నిల్వ ఆహారంగా ఉపయోగపడతాయి. కేంద్ర కామ్లాలు (డీఎన్ఎ, ఆర్ఎన్ఎ) జన్యు పదార్థాలు. విటమిన్లు సూక్ష్మ పోషకాలు. జీవులు ప్రదర్శించే ప్రత్యేక లక్షణాల అధ్యయనం ద్వారా సజీవులు, నిర్జీవుల మధ్య వ్యత్యాసం తెలుసుకోవచ్చు.

జీవులు ప్రదర్శించే ముఖ్య లక్షణాలు...

పెరుగుదల

జీవి పుట్టిన నాటి నుంచి మరణించేవరకు ప్రదర్శించే జీవ ప్రక్రియలన్నింటినీ కలిపి పెరుగుదల అంటారు. పెరుగుదల నిర్మాణాత్మకంగా, క్రియాత్మకంగా ఉంటుంది. పురోగమన, తిరోగమన జీవ ప్రక్రియలు పెరుగుదలలో భాగమే. పెరుగుదలకు మూలం కణ విభజన. లైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి ప్రదర్శించే ప్రతి జీవి సంయుక్త బీజకణం (జైగోట్) అనే ఒక కణం రూపంలో జీవితాన్ని ప్రారంభిస్తుంది. సంయుక్త బీజకణం తొమ్మిది నెలల గర్భావధి కాలంలో పూర్తి మానవ శిశువుగా అభివృద్ధి చెందుతుంది.

చలనం

ఒక ప్రాంతం నుంచి మరో ప్రాంతానికి జీవి కదిలి వెళ్లే గుణాన్ని చలనం అంటారు. సూక్ష్మమైన బాక్టీరియం కూడా చలనాన్ని ప్రదర్శిస్తుంది. జంతువుల్లో కనిపించే చలనం మొక్కల్లో కనిపించదు. జంతువులు ప్రధానంగా ఆహార సేకరణ, రక్షణ, సంయోగం కోసం చలిస్తాయి. వలస ఒక ప్రత్యేక చలనం. ఒక ప్రాంతం నుంచి వేరొక ప్రాంతానికి వెళ్లి తిరిగి ప్రారంభ ప్రాంతానికి చేరే కొన్ని జంతువుల క్రమబద్ధ చలనాన్ని వలస అంటారు. కొన్ని పక్షులు, చేపలు ఈ రకమైన వలసను ప్రదర్శిస్తాయి.

సముద్రం నుంచి నదికి, తిరిగి సముద్రానికి కొన్ని చేపలు క్రమం తప్పకుండా ఏటా వలసను ప్రదర్శిస్తాయి. ఈ రకం చేపలను అనాడ్రోమస్ చేపలు, వలసను అనాడ్రోమస్ వలస అంటారు. ఉదా: పొలస చేప (Hilsha)

ప్రత్యుత్పత్తి

ఒక తరం జీవులు, మరొక తరానికి జన్మనిచ్చే లక్షణాన్ని ప్రత్యుత్పత్తి అంటారు. ప్రత్యుత్పత్తి ఒక జాతి మనుగడకు వునాది. తమలో తాము అంతర్ ప్రజననాన్ని ప్రదర్శించే జీవుల సమూహాన్ని జాతి (species) అంటారు. ప్రత్యుత్పత్తి రెండు రకాలు- అలైంగిక, లైంగిక. అలైంగిక ప్రత్యుత్పత్తిలో ఒక తరం నుంచి జన్మ పదార్థం ఏ వైవిధ్యానికి గురవకుండా కొత్త తరానికి చేరుతుంది. అత్యంత సరళమైన జీవుల లక్షణమిది. అలైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి ద్వారా ఏర్పడిన ఒక జీవి జన్యుసమాన ప్రతిరూపాలన్నింటినీ 'clone' అంటారు. లైంగిక ప్రత్యుత్పత్తిలో ఒక తరం నుంచి కొత్త తరానికి జన్మ పదార్థం అనువంశికత చెందిన ప్రతిసారి వైవిధ్యాన్ని సంతరించుకుంటుంది. అందువల్ల లైంగిక ప్రత్యుత్పత్తిని ప్రదర్శించే జీవులు వైవిధ్యాలను ప్రదర్శిస్తాయి. ఒక భౌగోళిక ప్రాంతంలోని వివిధ జీవ జాతుల సముదాయాన్ని జీవ వైవిధ్యం అంటారు. ఈనాడు భూమీపై ఉన్న అధిక జీవ వైవిధ్యానికి మూల కారణం జీవ పరిణామక్రమంలో

సంభవించిన లింగ ఆవిర్భావం (origin of sex), లైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి.

జీవక్రియ

ఒక కణం లేదా జీవి శరీరంలో జరిగే రసాయనిక చర్యలన్నింటినీ కలిపి జీవక్రియ లేదా మెటబాలిజమ్ అంటారు. జీవిలోని ప్రతిచర్య వెనుక రసాయనిక చర్యలు జరుగుతాయి. ఆహారం జీర్ణమవడం, జీర్ణమైన ఆహారం నుంచి శక్తి విడుదల, మొక్కల కిరణజన్య సంయోగక్రియ.. ఇలా ఏ చర్య అయినా రసాయనిక చర్యలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఒక జీవి ప్రదర్శించే జీవన విధానాన్ని బట్టి దాని జీవక్రియరేటు ఉంటుంది. పక్షులు ఉడ్యాయన జీవులు. వీటి జీవక్రియ రేటు అధికంగా ఉంటుంది. అందువల్ల వీటి శరీరంలో అధిక ఉష్ణోగ్రత కూడా విడుదలవుతుంది. స్తబ్ధత జీవుల జీవక్రియ రేటు తక్కువగా ఉంటుంది.

క్షోభ్యత

వాతావరణంలోని వివిధ కారకాలకు జీవులు ప్రతిస్పందించే లక్షణం క్షోభ్యత (Irritability). జ్ఞానేంద్రియాల ద్వారా ఈ లక్షణం వస్తుంది. జ్ఞానేంద్రియాల పనితీరు వల్లే ఒక జీవికి పరిసరాలతో ముడిపడి ఉంటుంది. జ్ఞానేంద్రియాలన్నీ ఒక్కసారి పనిచేయనపుడు, జీవి ప్రకృతిలో లేనట్లే అవుతుంది. ప్రతి జీవి క్షోభ్యతకు పరిమితులు ఉంటాయి. మనిషి 20 హెర్ట్జ్ కంటే తక్కువ, 20,000 హెర్ట్జ్ కంటే అధిక పౌనఃపున్యం ఉన్న ధ్వనులను వినలేడు. అదేవిధంగా ఎగిరే పక్షుల్లో వాసన గ్రహించే గుణం అత్యల్పంగా ఉంటుంది.

ప్రాక్టీస్ బిట్స్

- ప్రపంచ జీవ వైవిధ్యంలో భారత్ వాటా ఎంత?
 - 15 శాతం
 - 4 శాతం
 - 7-8 శాతం
 - 20-25 శాతం
- ప్రపంచవ్యాప్తంగా అంతరించే ప్రమాద మున్న జీవ జాతులను గుర్తించి, ఆ జాబితాతో 'Red Data Book'ను రూపొందించే సంస్థ?
 - యునైటెడ్ నేషన్ ఎన్విరాన్మెంట్ ప్రోగ్రాం (యూఎన్ఈపీ)
 - ఇంటర్నేషనల్ యూనియన్ ఫర్ కన్జర్వేషన్ ఆఫ్ నేచర్ అండ్ న్యాచురల్ రిసోర్సెస్ (IUCN)
 - వరల్డ్ వైడ్ ఫండ్ ఫర్ నేచర్ (WWFN)
 - ఏదీ కాదు
- ప్రపంచంలో అత్యధిక దూరం ప్రయాణించే పక్షి?
 - జపనీస్ స్విఫ్ట్
 - ఆర్కిటిక్ టెర్న్
 - ఇండియన్ స్విఫ్ట్
 - వుడ్ కాక్
- శరీరంలోని ఆధార జీవక్రియారేటును నియంత్రించే హార్మోన్?
 - ఇన్సులిన్
 - థైరాక్సిన్
 - టెస్టోస్టెరాన్
 - సామాటో ట్రాపిన్
- కింది వాటిలో అతి వేగంగా పెరిగే మొక్క?
 - వెదురు
 - మొక్కజొన్న
 - సెకోవ్వా
 - యూకలిప్టస్
- నది నుంచి సముద్రానికి, తిరిగి నదికి వలస వచ్చే చేపలు?
 - కెటాడ్రోమస్
 - అనాడ్రోమస్
 - పొటమోడ్రోమస్
 - ఆంఫీడ్రోమస్
- ఎన్ని సంవత్సరాల క్రితం భూమీద జీవం ఆవిర్భవించింది?
 - 3500 మిలియన్లు
 - 4500 మిలియన్లు
 - 1000 మిలియన్లు
 - 500 మిలియన్లు
- 1996లో మొదటిసారిగా 'డాలీ' అనే గొర్రెపిల్లను క్లోనింగ్ పద్ధతిలో సృష్టించిందెవరు?
 - క్రెయిగ్ వెంటర్
 - ఇయాన్ ఫ్లెమింగ్
 - ఆలిసన్ ముర్దోచ్
 - ఇయాన్ విల్మిట్
- మనిషిలోని వర్ణ దృష్టి(కలర్ విజన్)కి ఏ రకమైన కణాలు కారణం?
 - రెటీనాలోని కోన్లు
 - రెటీనాలోని రాడ్లు
 - రెండు
 - ఏదీకాదు
- మనిషిలోని ఒక నేత్రం ఒకేసారి ఎన్ని ఫ్రేములను ఛేదించగలదు?
 - 10
 - 20
 - 30
 - అనంతం

KEY	1) సి	2) బి	3) బి	4) బి
	5) ఎ	6) ఎ	7) ఎ	8) డి
	9) ఎ	10) ఎ		