తెలంగాణ రాష్ట్ర విద్యామండలి

ఇంటర్మీడియట్ - ప్రథమ సంవత్సరం

జంతుశాస్త్రం-I

ప్రాథమిక అభ్యసన దీపిక

(BASIC LEARNING MATERIAL)

విద్యా సంవత్సరం: **2021-2022**

తెలంగాణ రాష్ట్ర విద్యామండలి

ఇంటర్మీడియట్ ప్రథమ సంవత్సరం

జంతుశాస్త్రం-I

(తెలుగు మీడియం)

ప్రాథమిక అభ్యసన దీపిక

(BASIC LEARNING MATERIAL)

విద్యా సంవత్సరం

2021-2022

Coordinating Committee

Sri Syed Omer Jaleel, IAS
Commissioner, Intermediate Education &
Secretary, Telangana State Board of Intermediate Education
Hyderabad

Dr. Md. Abdul Khaliq
Controller of Examinations
Telangana State Board of Intermediate Education

Educational Research and Training Wing

Ramana Rao Vudithyala
Reader

Mahendar Kumar Taduri
Assistant Professor

Vasundhara Devi Kanjarla
Assistant Professor

Learning Material Contributors

Dr. Ch. Prabhakar Reddy
Principal
GJC, Alair

S. Padmavathi
JL in Zoology
GJC, Maheshwaram

K. Subhash
JL in Zoology
GJC, Chevella

B. Prameela Rani
JL in Zoology
GJC, Chegunta

ప్రవేశిక

సమస్త ప్రపంచాన్ని అతలాకుతలం చేస్తూ ఉన్న కరోనా మహమ్మారి మన జీవితంలోని ప్రతి రంగాన్ని ప్రభావితం చేసింది. విద్యారంగం కూడా దానికి అతీతమేమీ కాదు. భౌతికంగా తరగతులను పూర్తిగా నిర్వహించడానికి వీలుకాని పరిస్థితుల్లో, తెలంగాణా ప్రభుత్వ ఇంటర్మీడియట్ విద్యాశాఖ దూరదర్శన్ పాఠాల ద్వారా విద్యను మారుమూల ప్రాంతాలకు సైతం అందించింది. కరోనా మహమ్మారి వల్ల తలెత్తిన ఈ సంక్షోభ పరిస్థితుల నేపథ్యంలో తెలంగాణ ఇంటర్మీడియట్ విద్యాశాఖ బోధనకూ మరియు రాబోయే 2021 పరీక్షలకూ కేవలం 70% సిలబస్ ను మాత్రమే పరిగణనలోకి తీసుకోవడం ద్వారా విద్యార్థులపై పాఠ్యప్రణాళికా భారాన్ని తగ్గించింది. విద్యార్థుల సౌకర్యార్థం వార్షిక పరీక్షల ప్రశ్నాపత్రాలలో గణనీయంగా ఛాయిస్‌ను పెంచింది.

విద్యార్థులు పరీక్షల భయాన్ని, ఒత్తిడిని తట్టుకుని ఇంత తక్కువ సమయంలో వార్షిక పరీక్షలకు విజయవంతంగా ఎదుర్కోవడానికి తెలంగాణ రాష్ట్ర ఇంటర్మీడియట్ విద్యా శాఖ "ప్రాథమిక అభ్యసన దీపిక" (Basic Learning Material) ను రూపొందించింది. ఇది విద్యార్థులు పరీక్షలను ధైర్యంగా ఎదుర్కొనే ఒక కరదీపికగా పనిచేస్తుంది. ఇక్కడ గమనించాల్సిన విషయం ఏమిటంటే ఈ అభ్యసన దీపిక సమగ్రమైనది కాదు. అదెంత మాత్రమూ పాఠ్య పుస్తకానికి ప్రత్యామ్నాయం కాదు. నిజం చెప్పాలంటే ఇది విద్యార్థులు తమ వార్షిక పరీక్షలలో రాయాల్సిన సమాధానాలలోని అత్యావశ్యకమైన సోపానాలను అందించి వాటి ఆధారంగా తమ తమ సమాధానాలను మరింత మెరుగ్గా మార్చుకోవడానికి తోడ్పడుతుంది. మీరు మీ పాఠ్య పుస్తకాలను క్షుణ్ణంగా చదివిన తర్వాత ఈ అభ్యసన దీపికను చదివితే అప్పుడది పాఠ్య పుస్తకాల నుండి, ఉపాధ్యాయుల నుండి మీరు నేర్చుకున్న భావనలను, విషయాలను బలోపేతం చేయడంలో తోడ్పడుతుంది. అతి తక్కువ వ్యవధిలో ఈ అభ్యసన దీపికను మీ ముందుంచడంలో అహర్నిశలూ శ్రమించిన ERTW బృందాన్ని, విషయ నిపుణుల బృందాన్ని మనస్ఫూర్తిగా అభినందిస్తున్నాను.

ఈ అభ్యసన దీపికను మరింత సుసంపన్నం చేయడంలోనూ, ఏ అంశంలోనైనా ఒక్క లోపం కూడా లేకుండా ఈ దీపికను తీర్చిదిద్దడంలోను విద్యావ్యవస్థతో ముడిపడివున్న అందరి నుండీ సూచనలను, సలహాలను కోరుకొంటున్నాను.

ఈ అభ్యసన దీపికల్ని మన వెబ్‌సైట్ www.tsbie.cgg.gov.in ద్వారా పొందవచ్చు.

కమీషనర్ & సెక్రెటరీ

ఇంటర్మీడియట్ విద్యాశాఖ, తెలంగాణ

CONTENTS

యూనిట్ – 1	**జీవ ప్రపంచ వైవిధ్యం**	**1**
యూనిట్ – 2	**జంతుదేహ నిర్మాణం**	**6**
యూనిట్ – 3	**జంతు వైవిధ్యం – I**	**16**
యూనిట్ – 4	**జంతు వైవిధ్యం – II**	**21**
యూనిట్ – 5	**---**	**--**
యూనిట్ – 6	**మానవ సంక్షేమంలో జీవశాస్త్రం**	**25**
యూనిట్ – 7	**---**	**--**
యూనిట్ – 8	**జీవావరణం – పర్యావరణం**	**38**

యూనిట్ **1**

జీవ ప్రపంచ వైవిధ్యం

అతి స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. బయోజెనిసిస్ అంటే ఏమిటి?

జ. జనక జీవులు DNA ,జన్యువుల ద్వారా తమ లక్షణాలను పిల్లజీవులకు అందిస్తాయి. ఇంతకు ముందున్న జీవంనుంచి మాత్రమే జీవం ఉద్భవించడాన్ని బయోజెనిసిస్ అంటారు.

2. పిండోత్పత్తి శాస్త్రానికీ, ప్రవర్తనాశాస్త్రానికీ (ఇథాలజీ) మధ్య భేదమేమిటి?

	పిండోత్పత్తిశాస్త్రం	ప్రవర్తనాశాస్త్రం
1.	ఇది జీవులలో జరిగే పిండాభివృద్ధిని గురించి తెలియజేస్తుంది. ఇది అభివృద్ధి జీవశాస్త్రంలో ఒక భాగం	జంతువుల ప్రవర్తనను గురించి తెలియజేసేశాస్త్రం. దీన్ని ప్రవర్తనా జీవశాస్త్రం అంటారు.

3. త్రినామ నామీకరణ అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణ ఇవ్వండి?

జ. జీవులకు మూడు పేర్లలో నామకరణ చేయడమే త్రినామ నామీకరణం అని అందురు. దీనిలో మొదటిది ప్రజాతి, రెండవదిజాతి, మూడవది- ఉపజాతి

ఉదా: కార్వస్ స్ప్లెండెన్స్ స్ప్లెండెన్స్, (బర్మాలోనికాకి)

4. టాటోనిమీ అంటే ఏమిటి? రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి?

జ. ఒక శాస్త్రీయ నామంలో జాతిపేరు, ప్రజాతి పేరు ఒకటే అయినట్లయితే అలాంటి శాస్త్రీయ నామాన్ని టాటోనిమ్ అంటారు. ఉదా: మచ్చలజింక-ఏక్సిస్ ఏక్సిస్

నాగుపాము-నాజా నాజా

5. ప్రోటోస్టోమియా, డ్యూటిరోస్టోమియాలను విభేదీకరించండి?

జ.	ప్రోటోస్టోమియా	డ్యుటిరో స్టోమియా
1.	ఆది ఆంత్రరంధ్రము ప్రౌఢజీవులలో (blastpore) నోరుగా మారిన జంతువులను ప్రోటోస్టోమ్ జీవులందురు.	ఆది ఆంత్ర రంధ్రం, ప్రౌఢ జీవులలో పాయువుగా మారిన జంతువులను డ్యూటిరోస్టోమ్ జీవులందురు.

6. ICZN ను విపులీకరించండి?

జ. జంతువులకు ఒక నిర్దిష్టమైన శాస్త్రీయమైన పేరును పెట్టే పద్ధతిని నామీకరణ అంటారు. జీవులనామీకరణను అంతర్జాతీయ జంతు నామీకరణ నియమావళిని అనుసరించి జరుపుతారు.

7. ప్రోటోస్టోమియా కుచెందిన నాలుగు వర్గాలను తెల్పండి?

జ. వర్గం. ప్లాటిహెల్మింథిస్, అనెలిడా, ఆర్థ్రోపోడా, మలస్కావర్గాలు.

8. జీవావరణ వైవిధ్యం అంటే ఏమిటి? వివిధ రకాల జీవావరణ వైవిధ్యాలను పేర్కొనండి.

జ. జీవ వ్యవస్థలో అనేక స్థాయిలలో కనిపించే జీవభిన్నత్వాన్ని జీవవైవిధ్యం అంటారు, ఈభావనను నార్మన్ మేయర్స్ ప్రవేశపెట్టారు. జీవవైవిధ్యంలో 3స్థాయిలున్నాయి. అవి 1. జన్యువైవిధ్యం 2. జాతులవైవిధ్యం 3. జీవావరణ వైవిధ్యం

9. జాతి సమృద్ధతను నిర్వచించండి?

జ. ఒక నిర్ణీత విస్తీర్ణత గల ప్రాంతంలో నివసించే జాతుల సంఖ్యను జాతి సమృద్ధత అంటారు. జాతుల సంఖ్య ఎక్కువయ్యేకొద్దీ జాతి సమృద్ధత పెరుగుతూ ఉంటుంది.

10. ప్రకృతి నుంచి లభించే ఏవైనా రెండు ఔషధాలను పేర్కొనండి?

జ. 1. విన్ బ్లాస్టిన్ (vinblastion) అనే యాంటి- కాన్సర్ (Anti-cancer) ఔషధాన్ని వింకారోజియా నుంచి
2. హృద్రోగ సమస్యల చికిత్సలో ఉపయోగించే డిజిటాలిస్‌ను 'ఫాక్స్‌గ్లోవ్' అనే డిజిటాలిస్ పర్ప్యూరియా నుంచి లభిస్తుంది.

11. స్థానికేతర జాతుల చొరబాటు (invasion) స్థానిక జాతుల విలుప్తతకు కారణమవుతుంది. రెండు ఉదాహరణలతో ఈ వాక్యాన్ని నిరూపించండి?

జ. ఉదా:1 నైల్‌పెర్చ్ (Nile perch) అనేచేపను తూర్పు ఆఫ్రికాలోని లేక్ విక్టోరియా సరస్సులోకి ప్రవేశపెట్టడం వల్ల, ఆ సరస్సులోని 200జాతుల స్థానిక (cichild) చేపలు క్షీణించాయి.

ఉదా:2 క్లారియస్ గారీపైనస్ అనే పిల్లి చేపను చట్టవిరుద్ధంగా జలజీవన సంవర్ధనకోసం(aqua culture) ప్రవేశపెట్టడం అనేది స్థానిక పిల్లిచేపల జీవనానికి హానికరంగా మారింది.

12. భారత దేశంలోని ఏవైనా నాలుగు పావన వనాలను పేర్కోనండి?

జ. 1. ఆరావళి పర్వతాలు - రాజస్థాన్, గుజరాత్
2. పశ్చిమ కనుమల ప్రాంతం - కర్ణాటక, మహారాష్ట్ర
3. చందా - మధ్యప్రదేశ్
4. ఖాసీ, జైంటియా కొండలు-మేఘాలయ

13. IUCN ను విపులీకరించండి. అంతరించిపోతున్న జాతుల పట్టికను ఏపుస్తకంలో ఇచ్చారు?

జ. ఇంటర్నేషనల్ యూనియన్ ఫర్‌ది కన్జర్వేషన్ ఆఫ్ నేచర్ అండ్ నేచురల్ రిసోర్సెస్ అంతరించిపోతున్న జాతుల పట్టికను రెడ్‌డేటా పుస్తకంలో ఇచ్చారు.

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. జాతిని నిర్వచించండి. 'జాతి' భావనలను వివరించండి?

జ. ఒకే విధమైన లక్షణాలు కలిగి ఉమ్మడి జన్యు సముదాయాన్ని పంచుకొని, అంతర ప్రజననం జరుపు కొని సంతానాన్ని ఉత్పత్తి చేయగల జీవుల సముదాయాన్ని జాతి అంటారు. జాతి అనేది ప్రాధమిక ప్రమాణం.

జాన్‌రే, తన గ్రంథమైన హిస్టోరియా జెనరాలిస్ ప్లాంటేరమ్‌లో స్పీసీస్ అనే పదాన్ని "ఉమ్మడి వంశ పారంపర్యం" లేదా ఉమ్మడి వంశకర్తలను కలిగి స్వరూపరీత్యా ఒకే విధంగా ఉండే జీవుల సముదాయంగా వర్ణించారు.

లిన్నేయస్, తన గ్రంథం "సిస్టమానేచురే" లో జాతిని, వర్గీకరణ ప్రమాణంగా వర్గీకరించారు.

బ్యూఫోన్, తన గ్రంథమైన 'నేచురల్ హిస్టరీలో జాతి పరిణామ భావనను వివరించాడు.

డార్విన్ రచించిన 'జాతుల ఉత్పత్తి' ప్రచురణలో జీవశాస్త్రీయ 'జాతి భావన (జాతి గతికస్వభావం) ప్రాముఖ్యం సంతరించుకొన్నది.

1. ఇతర జాతికి చెందిన జీవులతో ప్రత్యుత్పత్తి వివక్తత ప్రదర్శిస్తాయి. కాబట్టి జాతి ఒక ప్రజనన ప్రమాణం.
2. ఒకే జీవావరణ స్థానాన్ని పంచుకొంటాయి. కాబట్టి జాతి ఒక జీవావరణ ప్రమాణం.
3. ఒకే రకమయిన క్రోమోజోముల పటం karyotype ను చూపిస్తాయి. కాబట్టి జాతి ఒక జన్యు ప్రమాణం.
4. నిర్మాణాత్మక, క్రియాత్మక లక్షణాలలో సారూప్యతను కలిగి ఉంటాయి. కాబట్టి జాతి ఒక పరిణామ ప్రమాణం.

2. జన్యు వైవిధ్యం అంటే ఏమిటి? వివిధ జన్యు వైవిధ్యాలను తెలపండి?

జ. జీవుల ఆకారం, పరిమాణం, ఆహారపు అలవాట్లు, ప్రవర్తన మొదలైన విషయాలలో ఎంతో భేదంగల వివిధ రకాల జీవ భిన్నత్వాన్ని జీవవైవిధ్యం అంటారు. నార్మన్ మేయర్స్ బయోడైవర్సిటీ అనే భావనను ప్రవేశపెట్టాడు.

ఎడ్వర్డ్ విల్సన్ అనే సామాజిక జీవశాస్త్రవేత్త వివిధ స్థాయిలలోని జీవులను, వాటిలోని భేదాలను వివరించడానికి జీవవైవిధ్యం అనే పదానికి ప్రాచుర్యం కల్పించారు.జీవ వైవిధ్యంలో మూడు స్థాయిలు ఉన్నాయి. అవి.

1. జన్యువైవిధ్యం 2. జాతులవైవిధ్యం 3. జీవారణవైవిధ్యం

1. **జన్యువైవిధ్యం Genetic diversity :-** ఒక జాతిలోని జన్యువుల వైవిధ్యాన్నే జన్యువైవిధ్యం అంటారు. ఉదాహరణకు భారతదేశంలో 50,000 కంటే ఎక్కువ రకాల వరి, 1000, రకాల మామిడి మొక్కలు ఉన్నాయి.జన్యు వైవిధ్యం వాతావరణ మార్పులకు అనుగుణంగా అధికమవుతూ జీవుల మనుగడకు లాభదాయకమవుతుంది.
2. **జాతుల వైవిధ్యం (speciesdioering) :-** ఇది జాతుల స్థాయిలో కనిపించే వైవిధ్యం ఉదాహరణకు పశ్చిమ కనుమలలో నివసించే ఉభయచర జాతుల వైవిధ్యం తూర్పు కనుమలలో నివసించే వాటికంటే అధికంగా ఉంటుంది. మడ అడవులు అధిక వైవిధ్యాన్ని కలిగి ఉంటాయి.
3. **జీవావరణ వైవిధ్యం (Ecdogical diversity) :-** జీవావరణ వ్యవస్థ లాంటి ఉన్నత స్థాయి వ్యవస్థలో ఉండే వైవిధ్యాన్ని "జీవావరణ వైవిధ్యం" అంటారు. ఉదా: ఎడారులు, వర్షాధార అడవులు, పగడపుదీవులు, చిత్తడి నేలలు, నదీముఖ ద్వారాలు, ఎత్తైన పర్వత ప్రాంత పచ్చిక బయళ్లు కలిగిన భారతదేశం అధిక జీవావరణ వైవిధ్యాన్ని గుర్తించడానికి ఆల్ఫా, బీటా, గామా భిన్నత్వాల సూచికలు కూడా తోడ్పడతాయి.

3. ఉష్ణ మండలాల్లో అధిక బయోడైర్సిటీకి గల కారణాలు తెలపండి?

జ. ఉష్ణమండలాల్లో అధిక బయోడైర్సిటీకి గల కారణాలు :-

1. ఇతర మండలాలతో పోలిస్తే ఉష్ణమండల అక్షాంశాలు దీర్ఘకాలంగా ప్రకృతి అలజడులకు గురికాకపోవడం వల్ల ఆప్రాంతాలలో 'జీవపరిణామం' జరగడానికి అవసరమైన సుదీర్ఘ కాలవ్యవధి లభించింది. ఇలాంటి 'దీర్ఘపరిణామ కాలం' జాతుల ఉత్పత్తికీ, తద్వారా జాతుల భిన్నత్వానికి దారి తీసింది.

2. సమశీతల మండలాలతో పోలిస్తే ఉష్ణమండల వాతావరణ పరిస్థితులు ఎక్కువ సిర్ధత్వాన్ని కలిగి భవిష్యత్ మార్పులను అంచనా వేసే విధంగా ఉంటాయి. ఇటువంటి స్థిర వాతావరణం గల పరిసరాలలో నివసించే జీవులు వాటి వృత్తి రీత్యాప్రత్యేక లక్షణాలను సంతరించుకోవడం వల్ల వాటిలో వైవిధ్యత మరింతగా విస్తరించింది.

3. ఈ ఉష్ణ మండలాల్లో గల అపరిమిత సౌరశక్తి, నీరు మొదలైన వనరుల లభ్యత వల్ల ఆహారోత్పత్తి అధికంగా జరిగి జీవవైవిధ్యతకు కారణమవుతంది.

4. "అరిష్ట చతుష్టయం" అంటే ఏమిటి?

జ. **జీవ వైవిధ్యానికి హాని కారకాలు నాలుగు :-** అరిష్ట చతుష్టయం ప్రధాన కారణాలు జాతుల విలుప్తత త్వరితంగా జరగడానికి దోహదపడతాయి.

1. ఆవాసక్షీణత :- శకలీకరణం (లేదా) ముక్కలవడం ఇవి జీవవైవిధ్య క్షీణతకు మూల కారణాలు.

(ఎ) అడవుల నరికి వేత జాతుల విపత్తుకు దారి తీస్తుంది.

(బి) అటవీ భూములను సాగు భూములుగా మార్చివేయడం.

(సి) వాతావరణ కాలుష్యం జీవుల ఆవాస నాశనాన్ని ఉధృతం చేస్తుంది.

(డి) ఆవాస శకలీకరణం దానిలోని జనాభా క్షీణతకు దారి తీస్తుంది.

సహజంగా జరిగే భౌగోళిక విభక్తతో జాతుల ఉత్పత్తికి దోహదం చేస్తే మానవుల చర్యల మూలంగా కలిగే విభక్తత జాతుల విలుప్తతకు ఎక్కువగా కారణమవుతుంది.

2. వనరుల అతి వినియోగం :- అవసరం, అంతులేని ఆశకు దారి తీసినప్పుడు అది వనరుల అతి వినియోగానికి కారణమవుతుంది. ఉదా:- స్టాలర్ సముద్ర ఆవు, ఉత్తర అమెరికాలో నివసించే పాసంజర్ పావురం మానవుల దుర్వినియోగం అధికమవడం కారణంగా విలుప్తమయ్యాయి.

3. స్థానికేతర జాతుల చొరబాటు :- (Invastion of Alion species) స్థానికేతర (విదేశీ) జాతులను స్థానిక ఆవాసాలలో ప్రవేశపెట్టినప్పుడు అవి చొరబడేవి (in vasive) గా మారి, స్థానిక జాతుల మీద పై చేయి సాధించి, స్థిరపడి స్వయం సమృద్ధమైన జనాభాలుగా ఎదుగుతాయి. ఉదా:గుర్రపుడెక్క (ఐకార్నియి) లాంటి స్థానికేతర కలుపు మొక్క (weeds) లను మన జీవావరణ వ్యవస్థలోకి ప్రవేశపెట్టడం వల్ల పర్యావరణానికి హాని జరగడమే కాకుండా స్థానిక జాతుల జీవనానికి ముప్పుగా పరిణమించింది.

4. సహ విలుప్తతలు :- (Co-Extinctions) పరాన్నజీవి-అతిధేయిల అవికల్ప సహజీవనంలో ఆతిధేయి విలుప్తత పరాన్నజీవి విలుప్తతకు దారి తీస్తుంది. మొక్కలు - పరాగ సంపర్కకారుల సహజీవనం సహ విలుప్తతకు ఉదాహరణ.

5. "బయోడైవర్సిటీ హాట్‌స్పాట్స్" గురించి లఘుటీక రాయండి?

జ. అత్యధిక జాతి సమృద్ధత, అధిక స్థానిక జాతులు గల ప్రదేశాలకు గరిష్ట సంరక్షణను కల్పించేందుకు ఆప్రాంతాలను 'బయోడైవర్సిటీ హాట్‌స్పాట్‌లుగా పర్యావరణ సంరక్షణకారులు గుర్తించారు.

మానవుడి కారణంగా విలుప్తతకు గురయ్యే జీవవైవిధ్యానికి సంరక్షణ కేంద్రాలుగా ఉండే జీవ భౌగోళిక ప్రదేశాలను బయోడైవర్సిటీ హాట్‌స్పాట్‌లు అంటారు.

బయోడైవర్సిటీ హాట్‌స్పాట్ :- ప్రపంచంలో సుమారు 34 బయోడైవర్సిటీ హాట్‌స్పాట్‌లున్నాయి. ఉదా: 1. భారతదేశంలోని పశ్చిమకనుమలు, శ్రీలంక భూభాగం 2. ఇండో బర్మా ప్రాంతం 3. ప్రస్తుతం

హిమాలయం ప్రాంతం. మనదేశంలో ఉండే 17జీవగోళపు సురక్షిత కేంద్రాలు, 90 జాతీయపార్కులు, 448 అభయారణ్యాలు చట్టపరంగా జీవవైవిధ్య కేంద్రాలుగా రక్షించబడుతున్నాయి.

6. "రివేట్‌పాపర్" దృగ్విషయాన్ని వివరించండి?

జ. తక్కువ జాతులుగల సమాజాలతో పోల్చినప్పుడు అధిక జాతులు గల జీవసమాజాలు ఎక్కువ స్థిరత్వాన్ని కలిగి ఉంటాయి. ఈస్థిర జీవసమాజాలు (సహజ లేదా మానవజనిత) అస్థిరతలను సులువుగా తట్టుకొంటాయి.

ఒక ఆవరణ వ్యవస్థ పనితీరులో జాతి ప్రాముఖ్యాన్ని రివెట్ పాపర్ దృగ్వియం తెలియజేస్తుంది. ఇతడు పర్యావరణాన్ని విమానంతోనూ, ఆపర్యావరణ జాతులను ఆవిమాన రివెట్‌లతోనూ పోల్చి ఒక్కొక్క రివేట్ తొలగించడం వల్ల ఆవిమానానికి కలిగే దీర్ఘకాలిక ప్రమాదాన్ని తెలియజేశాడు. విమానంలోని కుర్చీ లేదా ఇతర అప్రాధాన్య వస్తువుల రివెట్‌లను తొలగించడం వల్ల విమానానికి ఎటువంటి ప్రమాదం జరగకపోవచ్చు. కానీ విమానం రెక్కకు, విమాన దేహానికి మధ్యగల రివెట్ తొలగిస్తే విమానం కూలిపోతుంది. అలాగే జీవ సమాజం నుంచి కొన్ని సందిగ్ధ జాతుల (critical species)ను తొలగించడం వల్ల ఆజీవావరణ వ్యవస్థ నాశనమవుతుంది.

7. 'సహజస్థానంలో సంరక్షణ' పై లఘుటీక రాయండి?

జ. జీవవైవిధ్యం సంరక్షణ ముఖ్యంగా రెండు విధానాలున్నాయి. అవి 1. సహజస్థాన (in-sity) సంరక్షణ. 2. స్థల బాహ్య (ex-sity) సంరక్షణ.

వీటిలో సహజస్థాన సంరక్షణ 'ఉత్తమ సంరక్షణ విధానం ఈవిధానానికి స్థలబాహ్య సంరక్షణ విధానాలు తోడ్పాటును అందిస్తాయి ముప్పువాటిల్లుతున్న జంతు జాతులను వాటి సహజ ఆవాసాల్లోనే సంరక్షించడం ఈప్రక్రియ ముఖ్య ఉద్దేశం ఈ సంరక్షణ వల్ల కోలుకుంటున్న జనాభాలు అవి ప్రత్యేక లక్షణాలు పొంది వాటి సహజ ఆవాసాలలోనే రక్షించబడతాయి.

జీవవైవిధ్యం సంరక్షణ విధానాలు

- సహజస్థాన సంరక్షణ (on site\ in- situ conservation)
  - జాతీయ పార్కులు Ex :మహావీర్ హరిణ వనస్థలి జాతీయ పార్కు (ఆంధ్రప్రదేశ్)
  - అభయారణ్యాలు Ex :పాపికొండలు అభయారణ్యం
  - జీవగోళ సురక్షిత కేంద్రాలు Ex :శేషాచల కొండలు
  - పావన వనాలు ఆరావళి పర్వతాలు (రాజస్థాన్, గుజరాత్)
- స్థల బాహ్య సంరక్షణ (Loff-site\ex-situ conservations)
  - అతిశీతలీకరణ
  - ఇన్‌విట్రో సంవర్ధన
  - జన్యు బ్యాంకులు

యూనిట్ **2**

జంతు దేహ నిర్మాణం

అతి స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. శీర్షత అంటే ఏమిటి? అది జీవులకు ఎట్లా ఉపయోగపడుతుంది?

జ. దేహ పూర్వాంతంలో నాడీ కణాలు, జ్ఞాన కణాలు కేంద్రీకృతం కావడం తలగా విభేదనం చెందడాన్ని శీర్షత అంటారు. ఇది జంతువుల యొక్క ఆహారాన్ని సముపార్జించడంలో, సంగమ జీవిని వెతుక్కోవడంలో, భక్షక జీవులనుంచి తప్పించుకోవడంలో ఉపయోగపడుతుంది.

2. నాళంలో నాళం వ్యవస్థీకరణ మొట్టమొదట ఏజంతువులలో కనిపించింది. వాటి శరీర కుహరం పేరు తెల్పండి?

జ. నాళంలో నాళం వ్యవస్థీకరణ మొట్టమొదట ఆస్క్ హెల్మెంథిస్ వర్గ జీవుల్లో (నిమటోడా, రోటిఫెరా, కొన్ని మైనర్ వర్గాలు) కనిపించింది. అవి మిధ్యా శరీర కుహరాన్ని కలిగి ఉంటాయి.

3. తిరోగమన ఆంత్రవేష్టన అవయవాలను తెలపండి?

జ: సకశేరుకాలలో మూత్రపిండాల లాంటి కొన్ని అవయవాలు ఉదర భాగంలో మాత్రమే దైహిక వేష్టనంతో కప్పబడి ఉంటాయి. ఇలాంటి ఆంత్రవేష్టనాన్ని తిరోవేష్టనం అనీ,ఆ అవయవాలను తిరోవేష్టన అవయవాలు అని అంటారు.

4. ఎంటిరోసీలోమ్/ ఆంత్ర శరీర కుహరం అంటే ఏమిటి? జంతు రాజ్యంలో ఎంటిరోసీలోమ్ వర్గాలను పేర్కొనండి?

జ:- ఆది ఆంత్ర మధ్యత్వచ కోశాల నుంచి ఏర్పడిన శరీర కుహరాన్ని ఆంత్ర శరీర కుహరం అంటారు. జంతు రాజ్యంలో ఇకైనోడర్మేలు, హెమికార్డేట్‌లు, కార్డేట్‌లు, ఎంటిరోసీలోమ్‌ను ప్రదర్శించే వర్గాలు.

5. అంతః స్రావక, బహిస్రావక గ్రంథుల తేడాలను ఉదాహరణలతో తెలపండి?

జ:- **అంతః స్రావ గ్రంథులు:-** నాళ రహితమైనవి. వీటి స్రావాలను హార్మోన్లు అంటారు. హార్మోన్లు నాళాల ద్వారా కాకుండా నిర్దేశిత భాగాలకు రక్తం ద్వారా రవాణా చేయబడుతాయి. ఉదా:- పీయూషగ్రంధి.

బహిస్రావ గ్రంథులు:- నాళ సహితమైనవి. వీటి స్రావాలు నాళాల ద్వారా శ్లేష్మం, లాలాజలం, చెవి గులిమి,నూనె,పాలు, జీర్ణ రసాలు, ఇతర ఉత్పత్తులను స్రవిస్తాయి.

6. హోలోక్రైన్, ఎపోక్రైన్ గ్రంథుల మధ్య తేడాలను గుర్తించండి?

జ:- హోలోక్రైన్ గ్రంథులు కణం మొత్తం విచ్ఛినం చెంది దానిలోని స్రావకాలను వెలుపలికి విడుదల చేస్తాయి.

ఉదా:- చర్మస్రావ గ్రంధులు.

ఎపోక్రైన్ గ్రంథులు కణ అగ్ర భాగం స్రావక పదార్ధంతో సహా కణం నుంచి తెగి విడిపోతుంది.

ఉదా:- క్షీర గ్రంథులు.

7. మాస్ట్ కణాలు స్రవించే రెండు పదార్థాలను, వాటి విధులను తెల్పండి?

జ:- మాస్ట్ కణాలు హెపారిన్, హిస్టమీన్, బ్రాడికైనిన్ లను స్రవిస్తాయి.

1. హెపారిన్ రక్త స్కందన నిరోధకంగా పనిచేస్తుంది.
2. హిస్టమీన్, బ్రాడికైనిన్‌లు రక్తనాళాలను విస్తారం చేస్తాయి.గాయాలు, సంక్రమణకు అనుక్రియగా ఇవి వాపు లేదా ఉజ్వలనాన్ని కలగజేస్తాయి.

8. స్నాయువు, స్నాయు బంధనం మధ్య తేడాలను తెల్పండి?

జ:- స్నాయువు-కండరాలను ఎముకతో అతికించే సాంద్రీయ, క్రమయుత సంయోజక కణజాలం.

స్నాయుబంధనం : ఒక ఎముకను మరొక ఎముకతో అతికించేది.

9. గోధుమ కొవ్వు, తెలుపు కొవ్వుల మధ్య తేడాలను తెల్పండి?

జ:- **తెలుపు ఎడిపోజ్ కణజాలం :-** ఇది ప్రౌఢ జీవులలో అధికంగా ఉంటుంది. ఎడిపోసైట్ ఒక పెద్ద కొవ్వు బిందువు ఉంటుంది. తెల్లకొవ్వు జీవన చర్యలలో క్రియాశీలంగా ఉండదు.

గోధుమ ఎడిపోజ్ కణజాలం:- ఇది గర్భస్థ పిండాలలోను, శిశువులలోను ఎక్కువగా ఉంటుంది. దీని ఎడిపోసైట్ కణంలో అనేక చిన్న బిందువులుంటాయి. గోధుమ కొవ్వు జీవక్రియలో క్రియాశీలంగా ఉండి ఉష్ణాన్ని ఉత్పత్తి చేసి శిశువులో దేహ ఉష్ణోగ్రతను కాపాడుతుంది.

10. అత్యంత బలమైన మృదులాస్థి ఏది? మానవుని శరీరంలో ఏ భాగాలలో ఇది కనిపిస్తుంది?

జ:- అత్యంత బలమైన మృదులాస్థి తంతుయుత మృదులాస్థి ఇది అంతర్ కశేరు చక్రికలలోను, శ్రోణి మేఖల జఘన సంధాయకంలోను ఉంటుంది.

11. ఆస్టియోబ్లాస్ట్‌లు, ఆస్టియోక్లాస్ట్‌ల మధ్య తేడాలను తెల్పండి?

జ:- **ఆస్టియోబ్లాస్ట్‌లు :-** ఆస్టియోబ్లాస్ట్‌లు మాత్రికలోని సేంద్రియ పదార్థాలను స్రవిస్తాయి. అంతే కాకుండా ఎముకను ఖనిజీకృతం చేయడానికి ముఖ్య పాత్ర వహిస్తాయి.

ఆస్టియోక్లాస్ట్‌లు :- ఆస్టియోక్లాస్ట్‌లు భక్షక కణాలుగా ఎముకను పునః శోషణం చేసే విధిని కలిగి ఉంటాయి.

12. ఆస్టియాన్‌ను నిర్వచించండి?

జ. హేవర్షియన్ కుల్య, దాని చుట్టూ ఉన్న ఏకకేంద్రక పటలికలు, లిక్వినులు అన్నింటిని కలిపి హేవర్షియన్ వ్యవస్థ లేదా ఆస్టియాన్ అంటారు.

13. వోక్‌మాన్ కుల్యలు అంటే ఏమిటి? వాటి పాత్రను తెల్పండి?

జ. ఘనాస్థి నిర్మాణంలోని హేవర్షియన్ కుల్యలు ఇతర హేవర్షియన్ కుల్యల మరియు పరి అస్థికతో, మజ్జాకుహరంలో అడ్డుగా లేదా ఏటవాలుగా ఉండే వోక్‌మాన్ కుల్యలతో కలపబడి ఉంటాయి. హేవర్షియన్ కుల్యలు రక్త నాళాల నుంచి పోషకాలు, వాయువులు, సూక్ష్మకుల్యల ద్వారా అస్థికణజాలం అంతటా వ్యాపనం చెందుతాయి.

14. సెసమాయిడ్ ఎముక అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణ తెల్పండి?

జ. సెసమాయిడ్ ఎముకలు స్నాయుబంధకాలు అస్థీభవనం చెందడం వల్ల ఏర్పడతాయి.

ఉదా: పటెల్ల (మోకాలి చిప్ప), క్షీరదాల మణికట్టులోని పిసిఫామ్ ఎముక.

15. శోషరసం అంటే ఏమిటి? ఇది ప్లాస్మాతో ఎలా విభేదిస్తుంది?

జ. శోషరస నాళాలలో ప్రవహించే మధ్యాంతర ద్రవాన్ని శోషరసం అంటారు. (ఇది వర్ణరహిత ద్రవం) ఇది రంగులేని ద్రవం. ఇందులో RBC, రక్త ఫలకికలు, పెద్ద ప్లాస్మా ప్రోటీన్లు ఉండవు ఎర్రరక్త కణాలు (RBC) లోపించడం వలన శోషరసం రక్తానికి భిన్నంగా ఉంటుంది. ఇది ప్లాస్మా, లింఫోసైట్లను కలిగి ఉంటుంది.

16. హిమాటోక్రిట్ విలువ అంటే ఏమిటి?

జ. రక్తం పరిమాణంలో మొత్తం RBC లు ఆక్రమించిన శాతాన్ని హిమాటోక్రిట్ విలువ అంటారు.

17. అంతర్ సంధాయక చక్రికలు అంటే ఏమిటి? వాటి ప్రాముఖ్యం తెల్పండి?

జ. హృదయ కండరంలోని ముదురు వర్ణ పట్టీలు అంతర సంధాయక చక్రికలు. వీటిని కలిగి ఉండటం హృదయ కండరాల ప్రత్యేకత. ఈ చక్రికలు హృదయ కండరంలోని రిక్త సందులు ఏర్పడతాయి.
వీటి ద్వారా విద్యుత్ ప్రచోదనాలు హృదయ కండరం అంతా వ్యాప్తి చెందుతాయి.

18. హృదయ కండరం ఎక్కువ గ్లాని నిరోధకం నిరూపించండి?

జ. హృదయ కండరం ఎక్కువ గ్లాని నిరోధకం ఎందుకంటే దీనిలో లెక్కలేనన్ని సార్కోసోమ్స్, మయోగ్లోబిన్ అణువులు, అధిక రక్త సరఫరా ఉండటం వల్ల ఇది నిరంతర వాయు శ్వాసక్రియ జరుపుతూ ఉంటుంది.

19. కేంద్ర, పరధీయ నాడీ వ్యవస్థలలో తంత్రికాక్షం చుట్టూ మయోలిన్ తొడుగు/ఆచ్ఛాదం ఏర్పరిచే గ్లియల్ కణాల పేర్లు తెల్పండి?

జ. కేంద్ర నాడీ వ్యవస్థలో గ్లియల్ కణాలను ఆలిగోడెండ్రోసైట్స్ అంటారు. వీటి తంత్రికాక్షాలను మయోలిన్ కప్పుతుంది.
పరిధీయ నాడీ వ్యవస్థలోని గ్లియల్ కణాలను ష్వాన్ కణాలు అంటారు. ప్లాస్మా లెమ్మా తంత్రికాక్షపు అంతర్ కణుపును చుట్టి ఉంటుంది.

20. మైక్రోగ్లియాలు అంటే ఏమిటి? వాటి పుట్టుక గురించి తెలిపి విధులను పేర్కొనండి?

జ. మైక్రోగ్లియా కణాలు మధ్యత్వచం నుంచి ఉద్భవిస్తాయి. ఇవి ఏక కేంద్రక భక్షక వ్యవస్థలో భాగంగా ఉంటాయి. నాడీ వ్యవస్థలో గాయం లేదా సంక్రమణ జరిగినప్పుడు ఇవి భక్షక కణాలుగా క్రియాశీలమవుతాయి.

21. మిథ్యా ఏకధ్రువ న్యూరాన్‌లు అంటే ఏమిటి? ఇవి ఎక్కడ కనిపిస్తాయి?

జ. మిథ్యా ఏక ధ్రువ నాడీ కణాలను ఏక ధ్రువ నాడీ కణాలు అంటారు. వీటిలో కణదేహం నుండి ఒకే కీలితం ఏర్పడుతుంది.
ఈ కీలితం ఒక డెండ్రైట్, ఒక తంత్రికాక్షంగా విభజన చెందుతుంది. ఇవి కశేరు నాడుల్లో కనిపిస్తాయి.

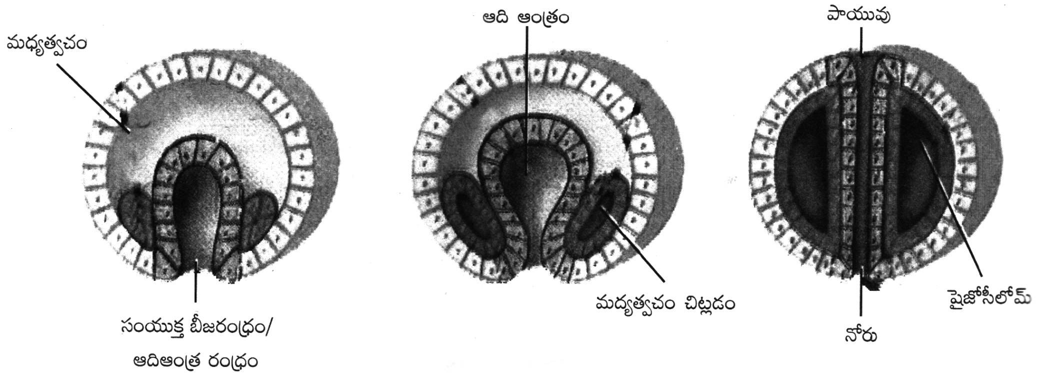
స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. షైజోసీలోమ్, ఎంటిరోసీలోమ్ ఏర్పడే విధానాన్ని వివరించండి?

జ. **విభక్త శరీర కుహర జీవులు (షైజోసీలోమేట్లు) :-**

మధ్యత్వచం చీలి శరీరకుహరం ఏర్పడిన జంతువులను షైజోసీలోమేట్లు అంటారు. అనెలిడ్‌లు, ఆర్థోపోడ్‌లు, మలస్కా జీవులు షైజోసీలోమేట్లు సర్పిల, నిర్ధారిత విదళనాలను ప్రదర్శిస్తాయి. తొలి పిండంలోని 4d బ్లాస్టోమియర్ లేదా మీసెంటోబ్లాస్ట్ కణం విభజన చెంది బహిస్త్వచం అంతస్త్వచం మధ్య మధ్యత్వచ దిమ్మెలు ఏర్పరచి సంయుక్త బీజ కుహరికను భర్తీ చేస్తుంది. ప్రతి మధ్యత్వచ దిమ్మెలో ఏర్పడిన చీలిక షైజోసీలోమ్ ఏర్పడటానికి దారితీస్తుంది. అనెలిడాలో శరీరకుహరం క్రియాత్మక శరీరకుహరం వరసగా గదులను కలిగి ఉంటుంది. ఆర్థోపోడా, మలస్కా జీవులలో క్రియాత్మక శరీర కుహరం అంతరాంగ

అవయవాల చుట్టూ ఉండి రక్తంతో నిండి రక్తకుహరంగా పిలవబడుతుంది. ఇది పిండానికిచెందిన సంయుక్త బీజకుహర గదులు కలియడం వల్ల ఏర్పడింది. దీనివల్ల కణజాలాలు నేరుగా రక్తంలో తడిసి ఉంటాయి.

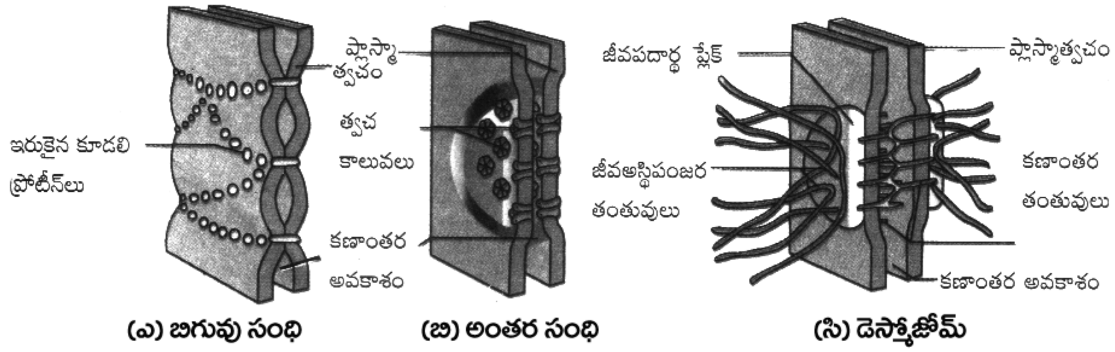


ఆంత్ర శరీర కుహర జీవులు :– ఆది ఆంత్ర మధ్యత్వచ కోశాలనుంచి ఏర్పడిన శరీరకుహరాన్ని ఆంత్రశరీర కుహరం అంటారు. ఎకైనోడర్మ్‌లు, హెమికార్డేట్‌లు, కార్డేట్‌లు ఎంటిరోసీలోమేట్లు ఈ జంతువులలో మధ్యత్వచకోశాలు ఆది ఆంత్రకుడ్యం నుంచి సంయుక్త బీజ కుహరికలోకి బహిర్వర్తనం చెందుతాయి. ఇది ఒకదానితో ఒకటి కలిసి ఎంటిరోసీలోమ్ ఏర్పడుతుంది. అన్ని ఎంటిరోసీలోమేట్లు ద్వితీయ ముఖధారులు (duetero stomes) ఇవి వ్యాసార్ధ లేదా చక్రాభ, అనిర్ధారిత విదళనాన్ని ప్రదర్శిస్తాయి.

2. ఉపకళాకణజాలాల్లో మూడు రకాల కణ మధ్యాంతర కూడళ్ళ గురించి వివరించండి?

జ:– కణజాలాల కణాలు కొన్ని నిర్మాణాత్మక బంధాల ద్వారా బంధించబడి ఉంటాయి. ఇవి మూడు రకాలు

1. **బిగువు సంధులు :–** ఈ రకమైన సంధులు ఉపకళా కణాల్లో శరీర ద్రవాలు కారకుండా నిరోధిస్తాయి. ఉదా:– ఇవి స్వేద గ్రంధులలో కణాల నుంచి నీరు చుట్టూ గల కణాలకు చేరనివ్వవు. పక్క పక్కన గల కణాల ప్లాస్మా త్వచం ఒకదాని కొకటి గట్టిగా ఒత్తుకొని ప్రత్యేక ప్రోటీన్లతో బంధించబడి ఉంటాయి.
2. **డెస్మోజోమ్‌లు :–** ఇవి గుండీ వంటి ప్రోటీన్ నిర్మాణాలు. కణాల మధ్య బంధన సంధులుగా పనిచేస్తాయి. ధృడమైన ఫలకలను బంధించే రివిట్లలాగా ఇవి కణత్వచాలను బంధిస్తాయి. వీటి కణాంతరావకాశంలో కెడ్హరిన్‌లు కలిగి ఉండి మాధ్యమిక తంతువులతో అతికి ఉంటాయి. ఇవి జీవ పదార్ధంలో ఫలకాలు కెరాటిన్ లేదా డెస్మిన్ లాంటి ప్రోటీన్‌లతో ఏర్పడతాయి.
3. **అంతర సంధులు:–** ఇవి నిరంతరంగా పక్కన గల కణాల మధ్య జీవపదార్ధ కాల్వలను ఏర్పరుస్తాయి. ఈ లక్షణం మొక్కలలో ప్లాస్మోడెస్మాటాలతో పోల్చదగినవి. ఈ సంధుల గుండా వివిధ రకాల అయాన్లు, చక్కెర అణువులు, అమైనో ఆమ్లాలు నిరంతరంగా ఒక కణం నుంచి ఇంకొకదానికి ప్రయాణిస్తాయి. ఇవి హృదయ కండరాలతో సహా చాలా రకాల కణజాలాల్లో ఉంటాయి. కొన్ని నాడీ కణాల మధ్య ఇవి విద్యుత్: నాడీ సంధులుగా పని చేస్తూ నాడీ ప్రచోదనాలను వేగంగా పంపిస్తాయి.



(ఎ) బిగువు సంధి (బి) అంతర సంధి (సి) డెస్మోజోమ్

3. గ్రంధి ఉపకళ గురించి రాయండి?

జ: కొన్ని స్తంభాకర లేదా ఘనాకార కణాలు ప్రత్యేకతను సంతరించుకొని స్రావకాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. ఇలాంటి ఉపకళను గ్రంధి ఉపకళ అంటారు. దీనిలోని గ్రంధి కణాలు రెండు రకాలు.

1. **ఏక కణ గ్రంధులు :** ఇవి ఉపకళాత్వచంలో విడివిడిగా ఉంటాయి. ఉదా:- ఆహారనాళంలోని గాబ్లెట్‌కణాలు.
2. **బహూకణ గ్రంధులు :** ఇవి ఉపకళా త్వచంలో గుంపులు గుంపులుగా ఏర్పడతాయి. ఉదా:- లాలాజల గ్రంధులలో గుచ్ఛాలుగా ఉన్న గ్రంధి కణాలు.

స్రావాలు విడుదల చేసే పద్ధతిని అనుసరించి గ్రంధులు 2 రకాలు.

1. **బహిస్స్రావ గ్రంధులు:-** నాళ సహితమై శ్లేష్మం, లాలాజలం, చెవిగులిమి, నూనె, పాలు, జీర్ణరసాలు, ఇతర ఉత్పత్తులను స్రవిస్తాయి.

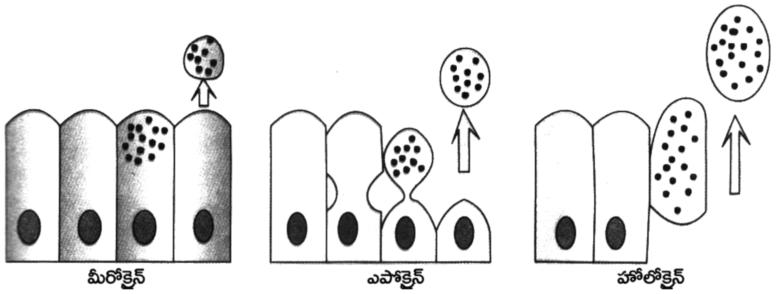
స్రావక పద్ధతి ఆధారంగా బహిస్స్రావ గ్రంధులు 3 రకాలు.

(a) **మీరోక్రైన్ గ్రంధులు:-** స్రావక కణికలను ఇతర కణ పదార్థాలు నష్టపోకుండా వెలుపలికి విడుదల చేస్తాయి. ఉదా:- క్లోమం.

(b) **ఎపోక్రైన్ గ్రంధులు:-** కణ భాగం స్రావక పదార్థంతో సహా కణం నుంచి తెగి విడిపోతుంది. ఉదా:- క్షీర గ్రంధులు.

(c) **హోలోక్రైన్ గ్రంధులు:-** కణం మొత్తం విచ్ఛిన్నం చెంది దానిలోని స్రావకాలను వెలుపలికి విడుదల చేస్తాయి. ఉదా:- చర్మ స్రావ గ్రంధులు.

2. **అంతస్స్రావ గ్రంధులు :-** నాళ రహితమైనవి. వీటి స్రావాలను హార్మోన్లు అంటారు. హార్మోన్లు నాళాల ద్వారా కాకుండా నిర్ధేశిత భాగాలకు రక్తం ద్వారా రవాణా చేయబడుతాయి.



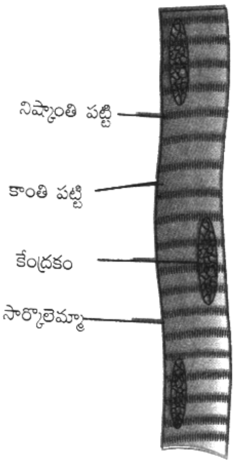
బహిస్స్రావక గ్రంధుల స్రావక పద్ధతులు

4. లింఫ్/ శోషరసంపై స్వల్ప సమాధానం రాయండి?

జ:- శోషరసం ద్రవం ఇందులో రక్త ఫలికలు, RBC, పెద్ద ప్లాస్మా ప్రోటీన్లు ఉండవు. ఎక్కువగా ల్యూకోసైట్లు ఉంటాయి. ఇది ప్లాస్మా లింఫోసైట్స్ తో ఏర్పడింది. ఇతర కణజాల ద్రవాలతో పోల్చినప్పుడు వీటిలో అతి కొద్ది పాళ్ళలో పోషకాలు, ఆక్సిజన్, ఎక్కువ పరిమాణంలో CO_2 ఇతర జీవషోకాలు ఉంటాయి. శోషరసం కణ మధ్యాంతర స్థలంలో రక్తం నుంచి ఏర్పడుతుంది. రక్తం రక్తకేశనాళికల ద్వారా ప్రవహించేటప్పుడు ధమనికలలో అధిక జలస్థితిక పీడనం వల్ల రక్తం నుంచి నీరు, ద్రావితాలు, తక్కువ అణు భారం గల ప్రోటీన్లు రక్త కేశ నాళికల కుడ్యం నుంచి మధ్యంతర స్థలంలోకి విడుదలవుతాయి. దీన్ని మధ్యాంతర ద్రం లేదా కణజాలద్రవం అంటారు. సిరికల చివరలో తక్కువ ద్రవాభిసరణ పీడనం వల్ల చాలా వరకు మధ్యాంతర ద్రవం నేరుగా రక్తకేశ నాళికలను చేరుతుంది. కొద్ది కణజాల ద్రవం మాత్రం శోషరస నాళాల ద్వారా ప్రయాణించి అధోజత్రుకాసిర ద్వారా తుదకు రక్తాన్ని చేరుతుంది. శోషరస నాళాలలో ప్రవహించే మధ్యాంతర ద్రవాన్ని శోషరసం అంటారు.

5. అస్థిపంజర కండర నిర్మాణాన్ని వివరించండి?

జ:- అస్థిపంజర కండరాలు సాధారణంగా ఎముకలకు స్నాయుబంధనంతో అతుక్కుని ఉంటాయి. ద్విశిరస్థ కండరం లాంటి నమూనా అస్థి కండరంలో కండర తుంతువుల పలచని ఎండోమైసియం అనే సంయోజక కణ జాలపు తొడుగులో ఉంటాయి. కండర తంతువుల కట్టను ఫాసికిల్ అంటారు. ఒక ఫాసికల్స్ సమూహం ఒక కండరాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. ఇలాంటి కండరాన్ని కప్పి ఉండే సంయోజక కణజాలపు పొరను ఎపిమైసియం అంటారు. కండరాన్ని దాటి పొడిగించబడిన ఈ సంయోజక కణజాలస్తరాలు రజ్జువు లాంటి స్నాయుబంధనాన్ని లేదా పలక లాంటి ఎపోన్యూరోసిస్‌ను ఏర్పరుస్తాయి.



రేఖిత కండర తంతువు

అస్థిపంజర కండర తంతువు పొడవైన స్థూపాకార, శాఖారహిత కణం. కణజీవ పదార్థంలో పరిధీయంగా అండాకార బహుకేంద్రకాలు ఉంటాయి. సార్కోప్లాజంలో ఉన్న అనేక సూక్ష్మ తంతువులు ఏకాంతరంగా నిష్కాంతికాంతి పట్టీలను ప్రదర్శిస్తాయి. అందువల్ల దీని రేఖిత లేదా చారల కండరం అంటారు.

6. హృదయ కండర నిర్మాణాన్ని వర్ణించండి?

జ:- హృదయ కండరం అస్థిపంజర కండరం లాగా రేఖిత కండరం (సార్కోమియర్లు ఉంటాయి). హృదయ కండరాలు సకశేరుక హృదయంలోని మయోకార్డియంలో ఉంటాయి. ఇవి పొట్టిగా స్థూపాకారంగా ఒకటి లేది రెండు కేంద్రకాలతో ఉంటాయి. ఇవి ఒకదానితో ఒకటి కలిసి ఉంటాయి. వీటి మధ్య రిక్తి సంధులు ఏర్పడి ఉంటాయి. వీటి ద్వారా విద్యుత్ ప్రచోదనాలు హృదయ కండరం అంతా వ్యాప్తి చెందుతాయి.

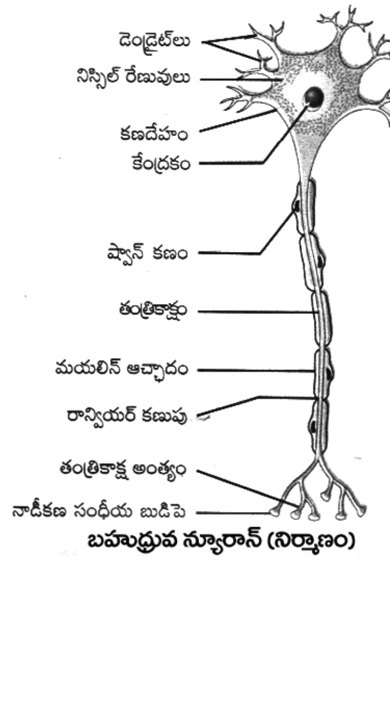
హృదయ కండరం

హృదయ కండరంలో అంతర సంధాయక చక్రికలు ఉటాయి. ఈ చక్రికలు హృదయ కండరాల ప్రత్యేకత వీటిలో రిక్తిసంధులు ఏర్పడుతాయి.

7. బహుధ్రువ న్యూరాన్ నిర్మాణం గురించి వివరించండి?

జ. బహుధ్రువ నాడీ కణంలో ఒక కణదేహం, ఒక తంత్రికాక్షం, రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ డెండ్రైట్‌లు ఉంటాయి. మన దేహంలోని చాలా కణాలు బహుధ్రువ నాడీ కణాలు.

1. **నాడీ కణాలు :-** నాడీ కణజాలంలో ఇవి క్రియాత్మక, నిర్మాణాత్మక ప్రమాణాలు. ఈ కణాలు ఉత్తేజితమై ప్రేరణలను గ్రహించడం, ప్రారంభించడం, ప్రసారం/నిర్వహణ మొదలైనవి చేస్తాయి. న్యూరాన్ ఉద్దీపనం చెందినప్పుడు విద్యుత్ అలజడి(క్రియాశక్మం) జనించి తంత్రికాక్షం పొడవునా వేగంగా ప్రయాణిస్తుంది.
2. **కణదేహం :-** దీన్ని పెరికేరియాన్, సైటాన్ లేదా దేహం అంటారు. జీవ పదార్థంలో అధిక రేణువులు, పెద్ద గుండ్రని



బహుధ్రువ న్యూరాన్ (నిర్మాణం)

కేంద్రకం ఉంటాయి. జీవపదార్థంలో నిస్సిల్ రేణువులు, నాడీ సూక్ష్మ తంతువులు, లైపోఫ్యూసిన్ రేణువులు ఉంటాయి.

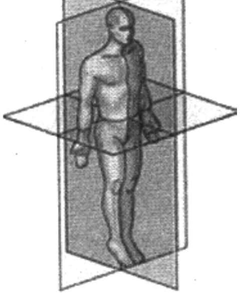
3. **డెండ్రైట్స్ :–** కణదేహం నుంచి ఏర్పడిన అనేక పొట్టి శాఖలు గల నిర్మాణాలను డెండ్రైట్స్ అంటారు. వీటిలో నిస్సిల్ నిర్మాణాలు, నాడీ తంతువులు ఉంటాయి. ఇవి కణదేహం దిశగా నాడీ ప్రచోదనాలను అందిస్తాయి.

4. **తంత్రికాక్షం :–** ఇది ఒక పొడవైన స్తూపాకార నిర్మాణం కణదేహంలోని తంత్రికాక్షపు మిట్ట నుంచి ఏర్పడుతుంది. తంత్రికాక్షం యొక్క ప్లాస్మాలెమ్మాను ఆగ్జోలెమ్మా అనీ జీవపదార్థాన్ని ఆగ్జోప్లాజం అని అంటారు. తంత్రికాక్షం సహపార్శ్వ శాఖలను ఏర్పరుస్తాయి. తంత్రికాక్ష పరాంతంలో అనేక చిన్న చిన్న తంతువులు అంత్య బొత్తాలుగా అంతమౌతాయి. వీటిలో నాడీ అభివాహకాలు ఉంటాయి. ఇవి నాడీ ప్రచోదనాలను ఇతర నాడీ కణాలను, కండర కణాలకు ప్రసరింపచేస్తాయి.

దీర్ఘ సమాధాన ప్రశ్నలు

1. సౌష్ఠవం అంటే ఏమిటి? జంతు సామ్రాజ్యంలో గల వివిధ రకాల సౌష్ఠవాలను ఉదాహరణలతో వివరించండి?

జ. జంతువు వ్యవస్థీకరణ అవగాహనకు సౌష్ఠవ భావన ఒక ప్రాతిపదిక దేహంలో దేహంలోని అవయవాలు, అంగాలు సమతుల్యంగా అమరి ఉంటే సౌష్ఠవం అని అంటారు. చాలా వరకు స్పంజికలు, నత్తలు అసౌష్ఠవాన్ని ప్రదర్శిస్తాయి. జంతువుల శరీర సౌష్ఠవానికీ, జీవన విధానానికీ పరస్పర సంబంధం ఉంది.



మానవ శరీరంలో సౌష్ఠవం

అసౌష్ఠవం :– జంతుదేహాన్ని ఏతలం నుంచి చేదించినా, రెండు సమాన అర్ధ భాగాలు ఏర్పడకపోతే, అటువంటి దేహఅమరికను అసౌష్ఠవంగా వర్ణిస్తారు. ఉదా: అనేక స్పంజికలు, ప్రౌఢ గాస్ట్రోపోడ్‌లు ఈ జంతువులలో నిర్దిష్టమైన అవయవ రచన లోపిస్తుంది.

స్పంజికలో అసౌష్టవం

సౌష్ఠవం :– దేహ భాగాలు దేహ అక్షానికి సాపేక్షంగా జ్యామితీయ పద్ధతిలో అమరి ఉండటాన్ని సౌష్ఠవం అంటారు. సౌష్ఠవ యుత జంతువుల్లో ప్రధాన అక్షం ద్వారా పోయే తలానికి ఇరువైపులా జంట దేహ భాగాలు సమదూరంలో ఉంటాయి. జతలుగా లేని అవయవాలు చాలా వరకు ప్రధాన అక్షతలం పైనే ఉంటాయి. సాధారణంగా జంతువుల సౌష్ఠవం రెండు రకాలుగా ఉంటుంది.

వ్యాసార్ధ / వలయ సౌష్ఠవం / ఏకాక్ష విషమ ధ్రువ సౌష్ఠవం:-
జంతువు మధ్య అక్షం (ముఖ ప్రతిముఖ అక్షం/ప్రధాన అక్షం) ద్వారా పోయే ఏతలం నుంచి అయినా చేదించినప్పుడు రెండు సమాన అర్ధ భాగాలేర్పడితే దాన్ని వ్యాసార్ధ సౌష్ఠవం అంటారు. ఈ సమూహ జంతువులు వృంత రహితంగా నేలకు అంటుకుని లేదా ప్లవకాలలాగా లేదా సోమరిగా ఉంటాయి. నిడేరియన్‌లు, టీనోఫోరా జీవులలో వ్యాసార్ధ సౌష్ఠవం ఉంటుంది. వ్యాసార్ధ సౌష్ఠవ జంతువులలో సౌష్ఠవం అన్ని తలాల్లోనూ సమానంగా ఉండగా పంచవికిరణ సౌష్ఠవ జంతువులలో మాత్రం ఇది దేహంలోని ఐదు తలాలకు పరిమితంగా ఉంటుంది. ఇకైనోడర్మ్‌ల లాంటి త్రిస్తరిత జీవులలో వ్యాసార్ధ సౌష్ఠవం రూపాంతరం చెంది పంచవికిరణ సౌష్ఠవం మారింది.

ద్విపార్శ్వ సౌష్ఠవం :- జంతువు దేహ మధ్య అక్షం నుంచి పోయే (పూర్వ-పరం అక్షం) ఒకే ఒక తలం (మధ్య సమాయత తలం) నుంచి ఛేదించినప్పుడు మాత్రమే రెండు సమాన అర్ధ భాగాలు ఏర్పడితే దీన్ని ద్విపార్శ్వ సౌష్ఠవం అంటారు. ఇది ప్రధానంగా త్రిస్తరిత జంతువులలో ఉంటుంది. అయితే మొలస్కా వర్గానికి చెందిన కొన్ని గాస్ట్రోపోడ్‌ల జీవిత చరిత్రలో ద్విపార్శ్వ సౌష్ఠవ డింభకాలు ఏర్పడిన చివరికి అవి అసౌష్ఠవంగా మారతాయి.

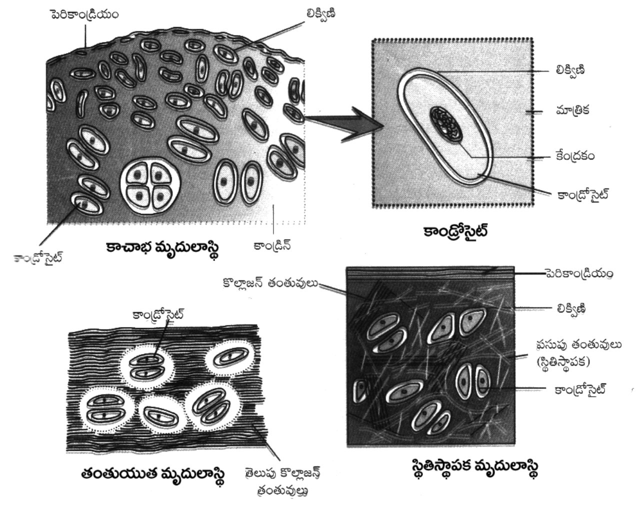
ద్విపార్శ్వ సౌష్ఠవ జంతువులు ఆహార సముపార్జనలో, సంగమ జీవిని వెతుక్కోవడంతో, భక్షక జీవుల నుంచి తప్పించుకోవడంలో ఎక్కువ సమర్ధవంతంగా ఉంటాయి. ఈ సమర్ధత ఆజీవులలో శీర్షత (పూర్వాంతంలో నాడీ, జ్ఞాన కణాలు కేంద్రీకృతం) వృద్ధి చెందడం వల్ల ఏర్పడింది.

2. అస్థిపంజర కణజాలం అంటే ఏమిటి? వివిధ రకాల అస్థిపంజర కణజాలాలను వివరించండి?

జ. **అస్థి కణజాలం (ఆధార కణజాలం) :-**
సకశేరుకాలలో ఇది అంతరాస్థిపంజరంగా ఉంటుంది. ఇది శరీరానికి అండగా, అవయవాల రక్షణకు, కండరాలు అతికి ఉండటానికి చలనానికి తోడ్పడుతుంది. ఇది రెండు రకాలు.

ఎ) **మృదులాస్థి (గిసిల్) :-** ఇది మృదువైన అస్థిలాంటి సంయోజక కణజాలం. కాండ్రిన్ స్థితిస్థాపకతను, వంగే లక్షణాన్ని కలిగి ఉంటుంది. ఇందులో కొల్లాజెన్ తంతువులు, స్థితి స్థాపక తంతువులు, మాత్రికను ఏర్పరచే కాండ్రోబ్లాస్ట్ కణాలు ఉంటాయి. ఇవి మాత్రికలో ఉండే లిక్విణులు అనే ఖాళీ ప్రదేశాలలోకి చేరి అచేతనంగా ఉండిపోతాయి. మృదులాస్థి ఉపరితలాన్ని ఆవరించి పరిమృదులాస్థి ఉంటుంది.
మాత్రిక రచన ఆధారంగా మృదులాస్థి మూడు రకాలు అవి

1. **కాచాభ మృదులాస్థి :-** ఇది నీలి, తెలుపు వర్ణంలో పాక్షిక పారదర్శకంగా, గాజు లాగా ఉంటుంది. మాత్రిక సమజాతీయంగా సున్నితమైన కొల్లాజెన్ తంతువులను కలిగి ఉంటుంది. ఇది అన్ని మృదులాస్థిలలో అతి బలహీనమైనది.నాసికాపుట మృదలాస్థి, శ్వాసనాళ మృదులాస్థి వలయాలు, స్వరపేటిక మృదులాస్థి మొదలైనవి దీని నుంచి ఏర్పడతాయి.
2. **స్థితిస్థాపక మృదులాస్థి :-** స్థితిస్థాపక తంతువులు ఉండటం వల్ల ఇది పసుపురంగులో ఉంటుంది. దీని మాత్రికలో కొల్లాజెన్ తంతువులతో పాటు అధిక సంఖ్యలో పసుపు స్థితిస్థాపక తంతువులు ఉంటాయి. ఇది బలాన్ని, స్థితిస్థాపకతను ఇస్తుంది. పరిమృదులాస్థి ఉంటుంది. ఈ మృదులాస్థి వెలుపలి చెవి దొప్ప, శ్రోతః నాళాలు, ఉపజిహ్వకలో ఉంటుంది.
3. **తంతుయుత మృదులాస్థి :-** మాత్రికలో కట్టలుగా కొల్లాజెన్ తంతువులు ఉంటాయి. పరిమృదులాస్థి ఉండదు. అన్ని మృదులాస్థులలో కెల్లా ఈ మృదులాస్థి చాలా ధృడమైంది. ఇది అంతర్ కశేరు చక్రికలలోనూ, శ్రోణి మేఖల జఘన సంధాయకంలోనూ ఉంటుంది.



మృదులాస్థి రకాలు

బి) అస్థి కణజాలం :- ఎముక అధిక కలినీ కృతమైన ధృడమైన సంయోజక కణజాలం. ప్రౌఢ సకశేరుకాలలో ఇది అంతరాస్థి పంజరాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. ఎముక మజ్జా కుహరం అంతరాస్థిక అనే సంయోజక కణజాలపు తొడుగులుంటాయి. ఈ రెండింటి మధ్య కణబాహ్య మాత్రిక, అస్థి కణాలు ఉంటాయి. అస్థి కణాలలో ఆస్టియోబ్లాస్ట్‌లు, ఆస్టియోసైట్లు, ఆస్టియోక్లాస్ట్‌లు అనే 3రకాల కణాలుంటాయి. ఆస్టియోబ్లాస్ట్ మాత్రికలోని, సేంద్రియ పదార్థాలను స్రవిస్తాయి. అంతేకాకుండా ఎముకను ఖనిజీకృతం చేయడానికి ముఖ్య పాత్ర వహిస్తాయి. ఈకణాలు పరిపక్వత చెంది ఆస్టియోసైట్స్ మారతాయి ఆస్టియోసైట్స్ ద్రవం నిండిన లిక్వీణులలో ఇమిడి ఉంటాయి. ఆస్టియోక్లాస్ట్‌లు భక్షక కణాలుగా ఎముకను పునః శోషణం చేసే విధిని కలిగి ఉంటాయి.

ఏర్పడే విధానాన్ని అనుసరించి ఎముకల రకాలు:-

1. **మృదులాస్థి ఎముకలు / పునఃస్థాపక ఎముకలు / ఎండోకాండ్రల్ ఎముకలు :-** ఇవి మృదులాస్థిలో అస్థీభవనం చెందడం వల్ల ఏర్పడతాయి. ఉదా :- అంగాల ఎముకలు, మేఖలలు, కశేరుకాలు
2. **అచ్ఛాదాస్థులు (త్వచాస్థులు/చర్మీయాస్థులు) :-** ఇవి పిండ మధ్యభ్రూణ కణజాలం అస్థీభవనం చెందడం వల్ల ఏర్పడతాయి. ఉదా :- కపాలంలోని అధిక భాగం ఎముకలు
3. **సెసమాయిడ్ ఎముకలు :-** ఇవి స్నాయుబంధనాలు అస్థీభవనం చెందడం వల్ల (మోకాలి చిప్ప), క్షీరదాల మణికట్టులోని పిసిఫామ్
4. **అంతరాంగ ఎముకలు :-** ఇవి మృదుకణజాలం అస్థీభవనం చెందడం వల్ల ఏర్పడతాయి. ఉదా:- ఆస్‌కార్డిస్ (నెమరువేసే జంతువుల హృదయంలో ఉంటాయి), ఆస్ పెనిస్ (నెమరువేసే జంతువులు, గబ్బిలాలు, మాంసాహారులలో మేఢ్రమణి లోపల ఉంటుంది.)

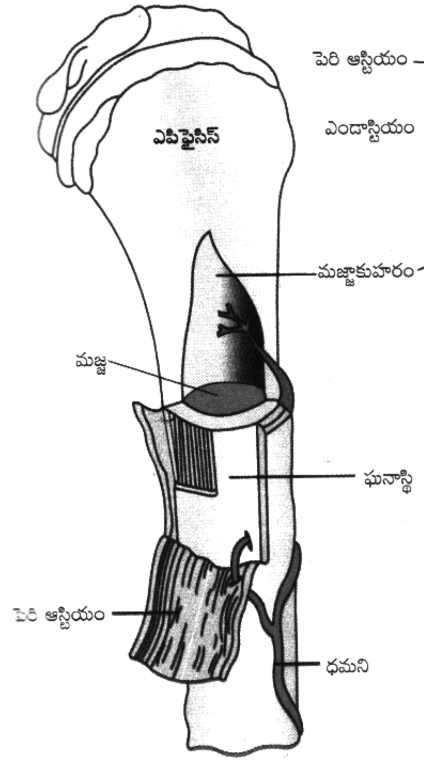
నిర్మాణాన్ని అనుసరించి ఎముకల రకాలు :-

1. **స్పంజికాస్థి (కాన్సిలస్ అస్థి/(టాబిక్యులార్ అస్థి) :-**
   ఇవి పొడవాటి ఎముకల ఎపిఫైసిస్‌లు, మెటాఫైసిస్‌లలో ఉంటాయి. ఈ ఎముకల స్పంజికలాగా, ట్రాబికులాలు అనే అస్థిస్తంభలతో ఉంటాయి ఈ ట్రాబికులాల మధ్య ఖాళీలు ఎర్రటి అస్థిమజ్జతో నింపబడతాయి.
2. **ఘనాస్థి :-** పొడవాటి ఎముకల డయాఫైసిస్ ఘనాస్థితో ఏర్పడుతుంది. దీని పెరిఆస్టియం, ఎండాస్టియం మధ్య అవిచ్ఛిన్న పటలికాయుత మాత్రిక సాంద్రీయంగా ఉంటుంది.

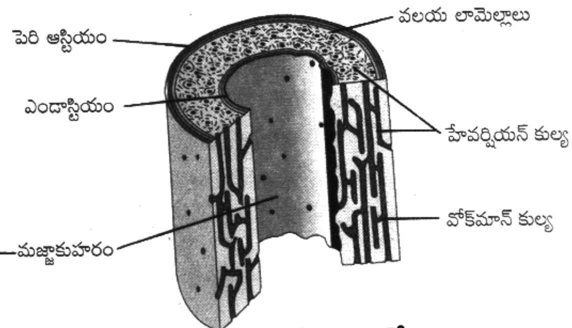
ఘనాస్థి నిర్మాణం :-

పొడవాటి ఎముకలో రెండు విస్తరించిన అంత్యాల (ఎపిఫైసిస్) మధ్య కాడ లేదా డయాఫైసిస్ ఉంటుంది ఇది చిక్కని, తంతుయుత పరిఅస్థిక అనే కణజాలంతో కప్పబడి ఉంటుంది. పొడవాటి ఎముకల డయాఫైసిస్‌లో మజ్జా కుహరం అనే బోలైన కుహరంతో ఉంటుంది. దీన్ని ఆవరించి అంతరాస్థిక ఉంటుంది. పరిఅస్థిక, అంతరాస్థిక మధ్య ఎముక మాత్రికలో అనేక వరసలలో పటలికలు ఉంటాయి. పరిఅస్థిక కింద ఉండే చుట్టూ ఉండే వాటిని అంతర ఆవర్తిత పటలికలు అంటారు. ఈరెండు పటలికల మధ్యఅనేక హేవర్షియన్ వ్యవస్థలు ఉంటాయి. (ఆస్టియాన్-ఎముక ప్రమాణాలు)

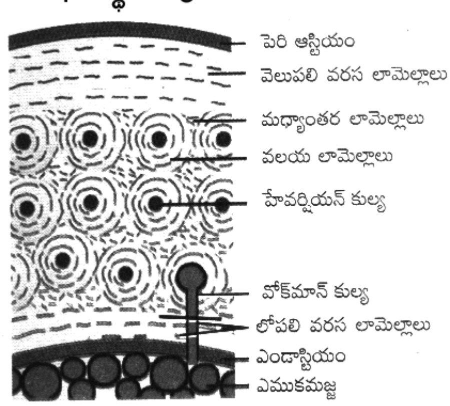
ప్రతి హేవర్షియన్ వ్యవస్థ ఏక కేంద్రక వలయంలాగా ఏర్పడుతుంది. దీని మధ్యలో హేవర్షియన్ కుల్య, దానిలో రక్త, శోషనాళాలు ఉంటాయి. హేవర్షియన్ నాళం చుట్టూ అనేక లిక్విణులు వలయాకార పటలికలుగా అమరి ఉంటాయి. వీటిలో ఆస్టియోసైట్‌లు ఉంటాయి మాత్రికలోని లిక్విణులు ద్రవంతో నిండి, ఇతర లిక్విణులతో సూక్ష్మకుల్య ద్వారా కలిసి ఉంటాయి. హేవర్షియన్ నాళం ఉండే లిక్విణులు వాటి సూక్ష్మకుల్యల ద్వారాహేవర్షియన్ నాళంలో కలుస్తాయి. ప్రతి లిక్విణిలో ఒక ఆస్టియోసైట్ ఉంటుంది. ఇది ఆస్టియోబ్లాస్ట్‌క్రియా రహిత రూపం. ఆస్టియోసైట్ల జీవపదార్థ కీలితాలు సూక్ష్మకుల్యల ద్వారా విస్తరిస్తాయి హేవర్షియన్‌కుల్య దాని చుట్టూ ఉన్న పటలికలు, లిక్విణులు అన్నిటిని కలిపి హేవర్షియన్ వ్యవస్థ లేదా ఆస్టియాన్ అంటారు. ఇది అస్థికణజాలంలో నిర్మాణాత్మక, క్రియాత్మక ప్రమాణం హేవర్షియన్ కుల్యలు అడ్డుగా లేదా ఏటవాలుగా ఉండే వోల్క్‌మన్ కుల్యల ద్వారా ఇతర హేవర్షియన్ కుల్యలతో, పర్యస్థికతో, మజ్జా కుహరంతో కలపబడి ఉంటాయి. హేవర్షియన్ కుల్యల రక్తనాళాల నుంచి పోషకాలు, వాయువులు సూక్ష్మకుల్యల ద్వారా అస్థికణజాలం అంతటా వ్యాపనం చెందుతాయి.



పొడవైన ఎముక పాక్షికంగా కత్తిరించింది (పెరిగే స్థలంలోనిది)



ఘనాస్థి నిలువుకోత



ఘనాస్థి అడ్డుకోత

అస్థి కణజాలం

యూనిట్ **3**

జంతు వైవిధ్యం - I

అతి స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. స్పంజికల కుల్యావ్యవస్థ విధులేవి?

జ. స్పంజికలలో ఉండే నీటి ప్రసరణ వ్యవస్థను కుల్యావ్యవస్థ లేదా ఎక్వి ఫెరస్ వ్యవస్థ అంటారు. ఇది ఆహార సేకరణకు, శ్వాసక్రియకు, విసర్జనకు తోడ్పడుతుంది.

2. నిడేరియన్లలోని రెండు ముఖ్యమైన దేహరూపాలు ఏవి?వాటి ప్రధాన విధులు తెల్పండి?

జ. నిడేరియన్లలోని రెండు ముఖ్యమైన దేహ రూపాలు 1. పాలిప్ 2. మెడ్యుసా.

పాలిప్ :- హైడ్రావంటి రూపంగల స్థానబద్ధజీవి, స్థూపాకారంగా ఉండే అలైంగిక జీవకం ఇదిపై వైపుకి నోటిని కలిగి ఉంటుంది.

మెడ్యుసా :- గొడుగు లేదా గంట ఆకారంలో ఉండి, స్వేచ్ఛగా ఈదే లైంగిక జీవకం ఇది క్రింది వైపుకి నోటిని కలిగి ఉంటుంది.

3. మెటా జెనిసిస్ అంటే ఏమిటి? ఏవర్గానికి చెందిన జంతువులు దీన్ని ప్రదర్శిస్తాయి?

జ. పాలిప్ రూపం అలైంగిక పద్ధతిలో మెడ్యుసాను, మెడ్యుసాలు లైంగిక పద్ధతిలో పాలిప్ రూపాలను ఏర్పరుచుటను తరాల ఏకాంతరత (మెటాజెనిసిస్) అంటారు. నిడేరియా వర్గానికి చెందిన జీవులు మెటాజెనిసిస్‌ను ప్రదర్శిస్తాయి.

4. బల్ల పరుపు పురుగుల విసర్జక కణాలేవి? ఈప్రత్యేక కణాల మరొక ముఖ్యవిధి ఏమిటి?

జ. బల్ల పరుపు పురుగుల (ప్లాటిహెల్మింథిస్) విసర్జక కణాలు ప్రాథమిక వృక్కాలు లేదా జ్వాలా కణాలు. ఈకణాల మరొక ముఖ్యవిధి ద్రవాభిసరణ క్రమత.

5. ఆంఫిడ్‌లు, ఫాస్మిడ్‌ల మధ్య భేదాన్ని తెల్పండి?

జ. **ఆంఫిడ్‌లు :** పూర్వభాగంలో ముఖభాగం చుట్టూ ఉండే జ్ఞాన నిర్మాణాలు ఇవి యాంత్రిక, రసాయనిక గ్రాహకాలుగా పని చేస్తాయి.

ఫాస్మిడ్‌లు :- పరాంతంలో ఉండే గ్రంధి – జ్ఞాన నిర్మాణాలు ఇవి రసాయన గ్రాహకాలుగా లేదా స్రావక సంబంధమైనవిగా లేదా విసర్జన సంబంధమైనవిగా ఉంటాయి.

6. నీరిస్‌లోని చలనానికి తోడ్పడే నిర్మాణాలను ఏమంటారు? నీరిస్‌ను పాలికీట్ అని ఎందుకు అంటారు?

జ. నీరిస్‌లో చలనానికి తోడ్పడే నిర్మాణాలను పారాపోడియాలు లేదా పార్శ్వ పాదాలు అంటారు. వీటిలో శూకాల కట్టలు ఉంటాయి. నీరిస్ అధిక సంఖ్యలో శూకాలు ఉండటం వల్ల పాలికీట్ అని అందురు.

7. బొట్రాయిడల్ కణ జాలం అంటే ఏమిటి?

జ. హైరుడీనియా శరీరకుహరంలో ఉండే ద్రాక్ష గుత్తులను పోలిన మృదుకణజాలమును "బొట్రాయిడల్ కణజాలం" అంటారు. ఇది విసర్జన క్రియ, పోషకాలను నిల్వ,రక్తనాళాల పునర్నిర్మాణంలో పాత్ర వహిస్తుంది.

8. తేళ్లలోని మొదటి, రెండవ జత శిరో ఉపాంగాలను ఏమంటారు?

జ. తేళ్లలోని మొదటి జత ఉపాంగాలను కెలిసెరాలు అని, రెండవ జత ఉపాంగాలను పెడిపాల్ప్‌లు అంటారు.

9. క్రస్టేషియాలోని మొదటి రెండు జతల శిరో ఉపాంగాలు, ఇతర సజీవ ఆర్థ్రోపోడ్ జీవులతో పోల్చినప్పుడు కనిపించే ప్రత్యేకత ఏమిటి?

జ. క్రస్టేషియాలోని శిరో భాగంలో రెండు జతల స్పర్శశృంగాలు, (స్పర్శ శృంగికలు, స్పర్శ శృంగాలు) ఉండుట విశిష్ట లక్షణం ఇవిజ్ఞానాంగాలు. ఇతర సజీవ ఆర్థ్రోపోడ్ జీవులతో పోల్చినప్పుడు కనిపించే ప్రత్యేకత స్పర్శశృంగాలు కలిగి ఉండటం.

10. లిమ్యులస్, పేలామ్నియస్‌లలో వాటి శ్వాస నిర్మాణాలను పేర్కొనండి?

జ. లిమ్యులస్‌లో ఐదు జతలు పుస్తకాకార మొప్పలు, పేలామ్నియస్ లో పుస్తకాకార ఊపిరితిత్తులు శ్వాసాంగాలు.

11. స్పర్శశృంగాలు అంటే ఏమిటి? స్పర్శశృంగాలు లేని ఆర్థ్రోపోడ్ సముదాయం ఏది?

జ. స్పర్శశృంగాలు జ్ఞాన నిర్మాణాలు స్పర్శశృంగాలు లేని ఉపవర్గం కెలిసిరేటా.

12. మీరు చదివిన ఏఆర్థ్రోపోడ్‌ను సజీవ శిలాజం అంటారు? దాని శ్వాసాంగాలను పేర్కొనండి?

జ. లిమ్యులస్ (రాచపీత)ను సజీవ శిలాజం అంటారు. పుస్తకాకార మొప్పలు శ్వాసాంగాలు.

13. రాడ్యులా విధి ఏమిటి? రాడ్యులా లేని మలస్కా జీవుల సముదాయం పేరు తెల్పండి?

జ. ఆస్యకుహరంలో ఉండే ఆకురాయి వంటి నిర్మాణం, ఇది ఆహారాన్ని ముక్కలు చేయడానికి (నమలడానికి) ఉపయోగపడుతుంది.పెలిసిపోడా విభాగపు జీవులలో రాడ్యులా ఉండదు.

14. మలస్కా జీవుల మొప్పకు వేరొక పేరేమిటి? ఓస్ఫ్రేడియం విధి ఏమిటి?

జ. మలస్కా జీవుల మొప్పకు వేరొక పేరు కంకాభాంగాలు (ctenedia). ఓస్ఫ్రేడియం విధి నీటి స్వచ్ఛతను పరీక్షించుట.

15. అరిస్టాటిల్ లాంతరు అంటే ఏమిటి? దీన్ని కలిగి ఉండే ఒక జంతువు ఉదాహరణను పేర్కొనండి?

జ. నోటిలో ఉండే సంక్లిష్టమైన ఐదు దవడల నమిలే యంత్రాంగాన్ని అరిస్టాటిల్ లాంతర్ అంటారు. ఇకైనాయిడియా విభాగానికి చెందిన సీఅర్చిన్‌లో అరిస్టాటిల్ లాంతరు ఉంటుంది.

16. సౌష్ఠవపరంగా ఇకైనోడర్మ్ జువెనైల్, ప్రౌఢజీవుల మధ్య ప్రధాన భేదం ఏమిటి?

జ. సౌష్టవ పరంగా ఇకైనోడర్మ్ డింభకాలు ద్విపార్శ్వ సౌష్టవాన్ని కలిగి ఉంటాయి. ఇకైనోడర్మేటాలోని ప్రౌఢ జీవులు పంచకిరణ వ్యాసార్థ సౌష్టవాన్ని కలిగిఉంటాయి.

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ఆంథోజోవన్‌ల ముఖ్యలక్షణాలపై లఘుటీక రాయండి?

జ. ఈ జీవులను సాధారణంగా సీ అనిమోన్‌లు అంటారు.

- ఇవి స్థాన బద్ధ జీవులు, పాలిప్ రూపాలను మాత్రమే కలిగి ఉంటాయి.
- సీలెంటిరాన్ అనేక ఆంత్రయోజకాలతో గదులుగా విభకమై ఉంటుంది. ఈ విభజకాలను మీసెంటరీలు అంటారు.
- మధ్య శ్లేష్మస్తరం కణసహితంగా ఉంటుంది. దంశకణాలు బాహ్యచర్మం, అంతఃచర్మంలో ఉంటాయి.
- బీజకణాలు బాహ్యచర్మం నుంచి ఏర్పతాయి.

ఉదాహరణ :- ఎడామ్సియా (సీఅనిమోన్), గార్గోనియా (సముద్ర విసనకర్ర) పెన్నాట్యులా (సముద్రకలం)

2. పాలికీట్‌లు ప్రదర్శించే ముఖ్యలక్షణాలు ఏమిటి?

జ. ఇవి అన్ని సముద్రపు నీటిలో నివసిస్తాయి. వీటిని సాధారణంగా బ్రిసిల్ పురుగులు అంటారు.

- తల నిర్దిష్టంగా ఉంటుంది. దానిపై నేత్రాలు, స్పర్శకాలు, స్పర్శాంగాల లాంటి జ్ఞానవయవాలు ఉంటాయి.
- పార్శ్వ పాదాలు అనేక శూకాలను కలిగి (పాలీకీటా) గమనం, శ్వాసక్రియలో సహాయపడతాయి.
- క్లైటెల్లం ఉండదు, బీజవాహికలుండవు, ఇవి ఏకలైంగికాలు, సంయోగ బీజాలు శరీర కుహరంలోకి విడుదల చేయబడి వృక్కరంధ్రాల ద్వారా వెలుపలికి విడుదలవుతాయి.
- బాహ్యఫలదీకరణం జరుగుతుంది. అభివృద్ధి ట్రాకోఫోర్ డింభకం ఉంటుంది.

ఉదా:- నీరిస్ (ఇసుక పురుగు), ఎఫ్రోడైట్ (సముద్రచుంచెలుక) అరెనికోలా (లగ్‌వర్మ్).

3. క్రస్టేషియన్ల ప్రధాన లక్షణాలు ఏవి?

జ. ఇవి జలచర జీవులు. తల, ఉరం కలిసి, శిరోవక్షం ఏర్పడుతుంది.

- శిరోభాగంలో రెండు జతల స్పర్శ శృంగాలు, ఒక జతహనువులు, రెండు జతల జంభికలు ఉంటాయి.
- ఉరం, ఉదర ఉపాంగాలు ద్విశాఖీయంగా ఉంటాయి.
- శ్వాసాంగాలు మొప్పలు, విసర్జకాంగాలు హరితగ్రంధులు లేదా స్పర్శశృంగ గ్రంధులు.
- స్పర్శశృంగాలు, సంయుక్త నేత్రాలు, సంతులన కోశాలులాంటి జ్ఞానాంగాలు ఉంటాయి.
- పరోక్ష పిండాభివృద్ధి జరిగి వివిధ రకాల డింభకాలు ఏర్పడతాయి. (నాప్లియస్, జోయిమా, మెగాలోప మొదలైన డింభకాలు) ఉదా:- పాలిమాన్(మంచినీటి రొయ్య) కాన్సర్ (పీత)

4. అరాక్నిడా సాధారణ లక్షణాలను రాయండి?

జ. ఇవి భూచరాలు. ప్రోసోమాలో ఒక జత కెలిసెరాలు, ఒక జత పెడిపాల్ప్‌లు, నాలుగు జతల నడిచేకాళ్ళు ఉంటాయి.

- ఉదర ఉపాంగాలు పుస్తకాకార ఊపిరితిత్తులు, (తేళ్ళు) స్పిన్నరెట్‌లు (సాలీళ్లు) గా రూపాంతరం చెందినవి.
- శ్వాసాంగాలు పుస్తకాకార ఊపిరితిత్తులు (తేళ్లు, కొన్ని సాలీళ్లు), వాయునాళాలు లేదా రెండూ ఉండవచ్చును.
- విసర్జకాంగాలు మాల్ఫీజియన్ నాళికలు, కోక్సల్ గ్రంధులు
- రాగి కలిగిన "హీమోసయనిన్'అనే శ్వాస వర్ణకం ఉంటుంది.
- ప్రత్యక్ష పిండాభివృద్ధి జరుగుతుంది. తేళ్లు శిశూత్పాదకాలు ఉదా:- పేలామ్నియస్ (తేలు), ఎరానియా (సాలీడు) సార్కోప్టెస్(మైట్)

5. శతపాదులను, సహస్ర పాదులతో సంక్షిప్తంగా పోల్చండి?

జ. శతపాదులు (వందకాళ్ళ జీవులు)-కైలోపొడ విభాగానికి, సహస్రపాదులు (వేయికాళ్ళజీవులు) డిప్లోపోడా విభాగానికి చెందినవి.

శతపాదులు (centipedes)	సహస్ర పాదులు (Millipedes)
1. ఇవి భూచరాలు	1. భూచరాలు
2. దేహం తల, మొండెంగా విభజించవచ్చు.	2. తల, మొండెము.
3. వాయునాళాల ద్వారావాయు శ్వాసక్రియ జరుపును.	3. వాయుశ్వాసక్రియ జరుపును.
4. మాంసాహార జంతువులు.	4. కుళ్ళిపోయిన వృక్ష పదార్థాలను ఆహారంగా తీసుకుంటాయి.
5. మొండెం ప్రతి ఖండితానికి ఒక జత నఖాలు గల ఉపాంగాలుంటాయి.	5. ప్రతి ఖండితానికి రెండు జతల కాళ్ళుంటాయి.
6. హనువుల, జంభికలు నోటి భాగాలు కలవు.	6. హనువులు, జంభికలురూపాంతరం చెంది నేతాకైలేరియంను ఏర్పరుస్తాయి.
7. మాల్ఫీజియన్ నాళికలు విసర్జకాంగాలు ఉదా: స్కోలీపెండ్రా, స్కూటిజెరా.	7. మాల్ఫీజియన్ నాళికలు విసర్జకాంగాలు ఉదా: స్పైరోస్ట్రెప్టస్, జూలస్

6. ఎకినాయిడ్‌ల ప్రధాన లక్షణాలను పేర్కొనండి?

జ. ఈ విభాగంలో సీ-అర్చిన్‌లు, హర్ట్ అర్చిన్‌లు, సాండ్ డాలర్లు మొ॥ వాటినిచేర్చారు.

- దేహాన్ని కప్పి కదిలే కంటకాలుంటాయి. బాహువులు ఉండవు.
- నాళికాపాదాలకు చూషకాలుంటాయి. అంబులేక్రల్‌గాడులు మూసుకొని ఉంటాయి.
- పెడిసిల్లేరియాలకు మూడు దవడలంటాయి.
- సీ అర్చిన్ నోటిలో అరిస్టాటిల్ లాంతరు అనే ఐదు దవడల నమిలే యంత్రాగం ఉంటుంది.
- అభివృద్ధిలో ఎకైనోఫ్లూటియస్ డింభకం ఉంటుంది.

ఉదా:- ఎకైనస్ (సీ అర్చిన్), ఎకైనోకార్డియం (హార్ట్ అర్చిన్)

7. హోలో థురాయిడియా ప్రధాన లక్షణాలను వివరించండి?

జ. వీటిని సాధారణంగా సముద్రపు దోసకాయలు అని అందురు.

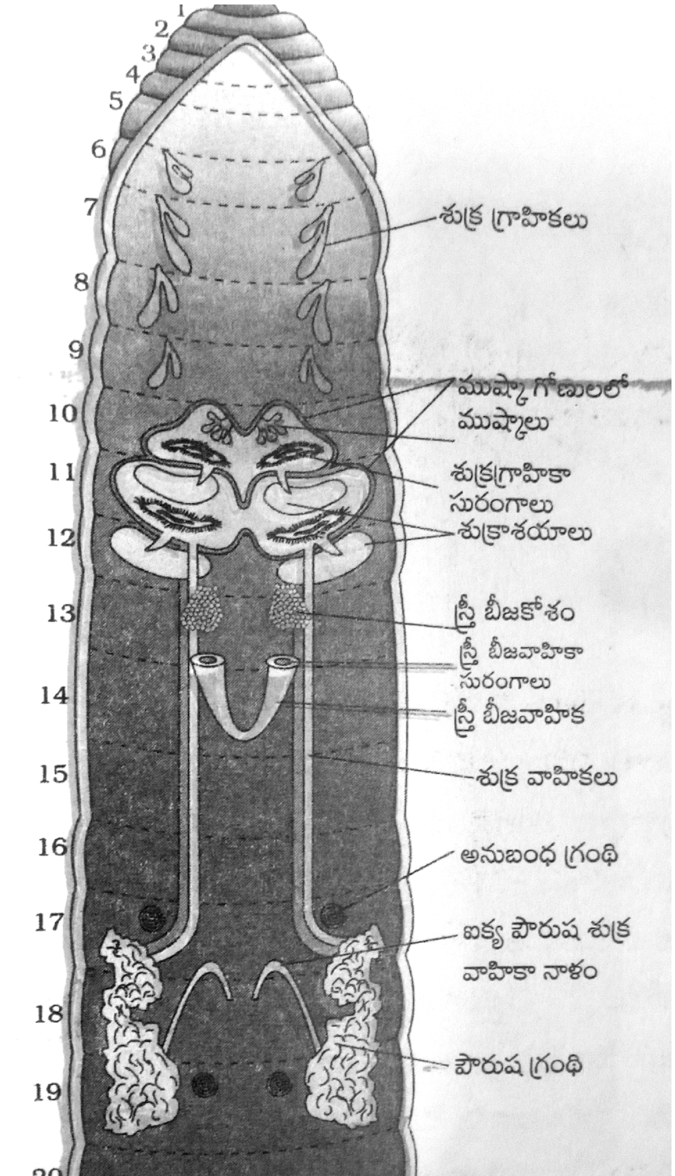
- దేహం ముఖ ప్రతిముఖ అక్షం వెంబడి పొడవుగా సాగి ఉంటుంది.
- బాహువులు, ముళ్ళు, పెడిసెల్లేరియాలు ఉండవు.
- నోటి చుట్టూ ముకుళించుకోగల స్పర్శకాలు ఉంటాయి. నాళికాపాదాలకు చూషకాలుంటాయి.
- అంబులేక్రల్‌గాడులు మూసుకొని ఉంటాయి. శ్వాసాంగాలు ఒక జత శ్వాస వృక్షాలు.
- పిండాభివృద్ధి పరోక్షంగా జరిగి ఆరిక్యులేరియా డింభకం ఏర్పడుతుంది.

ఉదా:- హోలో తూరియా, సినాప్టా, థయోన్.

దీర్ఘ సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ఫెరిటిమాలోని ప్రత్యుత్పత్తి వ్యవస్థ పటం గీచి, భాగాలు గుర్తించండి.

జ.



యూనిట్ **4**

జంతు వైవిధ్యం - II

అతి స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. 'చేపల హృదయం జలశ్వాస హృదయం' ఈ వ్యాఖ్యను ఎలా సమర్థిస్తారు?

జ. చేపలలో మొప్పలతో శ్వాస వాయువుల మార్పిడి జరుగుతుంది.హృదయం రెండు గదులతో, కేవలం మొప్పలకు మాత్రమే రక్తాన్ని అందిస్తుంది.అందుకే దీన్ని జలశ్వాస హృదయం అంటారు.

2. ఉభయచరాల హృదయం సరీసృపాల హృదయంతో ఎలా విభేదిస్తుంది?

జ. ఉభియచరాల్లో మూడు గదుల హృదయం ఉంటుంది. మూడు జతల ధమనీ చాపాలు, అభివృద్ధి చెందిన నిర్వాహక వ్యవస్థలు ఉంటాయి.

సరీసృపాల హృదయంలో అసంపూర్తిగా విభజన చెందిన నాలుగు గదులు ఉంటాయి. సిరాసరణి ఉంటుంది. మూలమహాధమని ఉండదు. మూడు ధమనీ చాపాలు నేరుగా జఠరిక నుంచి ఏర్పడతాయి.

3. స్త్రీ, పురుష కప్పలను ఎలా గుర్తిస్తారు?

జ. పురుష కప్పలో శబ్ద బృహదీకరణానికి స్వరకోశాలు, పూర్వాంగాల మొదటి వేలికి సంపర్కమెత్తను కలిగి ఉంటాయి. స్త్రీ కప్పలో సంపర్కమెత్తలు ఉండవు.

4. మిల్ట్, స్పాన్ మధ్య భేదాలను గుర్తించండి?

జ. పురుష కప్పల శుక్ర కణాల రాశిని విడుదల చేస్తాయి దీన్ని 'మిల్ట్' అంటారు.

సంపర్కంలో ఆడకప్పలు గుడ్ల రాశిని విడుదల చేస్తాయి. దీన్ని 'స్పాన్' అంటారు.

5. మొట్టమొదటి దవడల సకశేరుకాలు, మొదటి ఉల్బధారుల 'స్వర్ణయుగాలను' తెలపండి?

జ. చేపలు మొట్టమొదటి దవడలు గల సకశేరుకాలు డివోనియన్ యుగాన్ని 'చేపల స్వర్ణయుగం' అంటారు.

మొదటి ఉల్బధారులు సరీసృపాలు మీసోజాయిక్ మహాయుగాన్ని సరీసృపాల స్వర్ణయుగం అంటారు.

6. దక్షిణ భారతదేశంలో గల రెండు విషయుత, విషరహిత సర్పాల పేర్లు తెల్పండి?

జ. దక్షిణ భారతదేశంలో గల <u>విషయుత సర్పాలు</u> 1. నాజ నాజ (నాగుపాము) 2. బంగారస్ (కట్లపాము)

<u>విషరహిత సర్పాలు-</u> 1. ట్యాస్ (రాట్ స్నేక్/జెర్రిగొడ్డు) 2. ట్రోపిడోనోటస్ (నీటిపాము)

7. పిల్లి, బల్లిని అవి విసర్జించే ముఖ్య నత్రజని వ్యర్థాల ఆధారంగా వివరించండి?

జ. బల్లులు యూరిక్ ఆమ్లాన్ని ముఖ్య నత్రజని వ్యర్థ పదార్థంగా విసర్జించే యూరికోటెలిక్ జీవులు .

పిల్లుల యూరియాని ముఖ్య నత్రజని వ్యర్థ పదార్థంగా విసర్జించే యూరియోటెలిక్ జంతువులు.

8. నాలుగు పిండ బాహ్యత్వచాల పేర్లు తెలపండి?

జ. గుడ్లలో పిండ బాహ్యత్వచాలుంటావి అవి 1. ఉల్బం 2. ఆళిందం 3. పరాయువు 4. సొనసంచి

9. జాకబ్‌సన్ అవయవాలు అంటే ఏమిటి?

జ. బల్లులు, పాములలో బాగా అభివృద్ధి చెందిన జాకబ్‌సన్ అవయవాలుంటాయి. ఇవి ప్రత్యేక ఘ్రాణ వాసనకు గ్రహించే నిర్మాణాలు.

10. వాతిలాస్థులు అంటే ఏమిటి? అవి పక్షులకు ఎలా తోడ్పడతాయి.

జ: వాతిలాస్థులు అనగా పొడవు ఎముకలు బోలుగా ఉండి గాలి కుహరాలను కలిగి ఉంటుంది. అస్థి మజ్జ ఉండదు. ఇవి పక్షులకు వైహాయన జీవనానికి (ఎగిరే అనుకూలను) తోడ్పడుతాయి.

11. విష్‌బోన్ అంటే ఏమిటి? దీన్ని ఏర్పరచే అస్థిఘటకాలను తెలపండి?

జ: పక్షులలో జత్రుకలు, అంతరజత్రుకతక్ష కలిసి V ఆకారపు అస్థిని ఏర్పరుస్తాయి. దీనిని ఫర్కులా లేదా విష్‌బోన్ అని పిలుస్తారు.

12. ఆల్ట్రీషియల్ ప్రికోషియల్ పిల్లల మధ్య తేడాలను తెపండి?

జ: అప్పుడే గుడ్డు నుంచి వచ్చిన పిల్లలు ఎగిరే పక్షులలో పక్షి పిల్లలుగా అల్ట్రీఫియల్ గా ఉంటాయి. ఎగరలేని పక్షులలో ప్రికోసియల్‌గా పక్షి పిల్లలుగా ఉంటాయి.

13. క్షీరదాల పరిపక్వ RBC, ఇతర సకశేరుకాల (RBC) తో ఎలా విభేదిస్తుంది?

జ: క్షీరదాల పరిపక్వ RBC (ఎర్ర రక్త కణాలు) వర్తులంగా, ద్విపుటాకారంగా, కేంద్రక రహితంగా ఉంటాయి. ఇతర సకశేరుకాలలో ఇవి కేంద్రక సహితంగా ఉంటాయి.

14. మూడు మెనింజెస్ పేర్లను తెల్పండి? ఈ మూడు ఏ సమూహ జంతువులలో కన్పిస్తాయి.?

జ: 1.వెలుపలి పరాశిక 2. మధ్యలౌతికళ 3. లోపలి మృద్వి

ఈ మూడు మెనింజెస్ క్షీరదాలలో కన్పిస్తాయి.

15. వృక్క నిర్వాహక వ్యవస్థ లోపించిన సకశేరుక సమూహాల పేర్లు తెల్పండి?

జ: వృక్క నిర్యాహక వ్యవస్థ లోపించిన సకశేరుకాలు పక్షులు క్షీరదాలు.

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. కార్డేట్‌లలో నాలుగు ముఖ్య లక్షణాలు పేర్కొని ప్రతిదాని ముఖ్య విధిని తెలపండి?

జ: కార్డేటా సమూహం అధిక జాతులు గల పెద్ద జంతు వర్గం. కార్డేట్‌లు తమ జీవిత చరిత్రలో నాలుగా ముఖ్య లక్షణాలను ప్రదర్శిస్తాయి.

1. **పృష్ఠ వంశం :-** ఇది పృష్ఠ మధ్య రేఖ మీదుగా ఆహార నాళానికి, పృష్ఠ నాడీదండానికి మధ్య ఉండే ఒక స్థితిస్థాపక కడ్డీ లాంటి నిర్మాణం. ఇది పిండ పృష్ఠ వంశ మధ్యత్వచం నుంచి ఏర్పడుతుంది. ఇది లాన్సలేట్‌లు, సైక్లోస్టోమ్స్‌లలో జీవితాంతం ఉంటుంది. ఎసిడియన్‌లలో టాడ్‌పోల్ డింభకపు తోకలో మాత్రమే ఉంటుంది. తిరోగామి రూపవిక్రియలో తోకను పృష్ఠ వంశాన్ని కోల్పోయి ప్రౌఢ జీవిగా మారుతుంది. ఉన్నత సకశేకాలలో పృష్ఠ వంశం పిండదశలో కనిపించి ప్రౌఢ జీవులలో దీని స్థానంలో వెన్నెముక ఏర్పడుతుంది. పృష్ఠ వంశం అవశేషాలు పల్పోసి కేంద్రకాలుగా క్షీరదాల కశేరుకాంతర చక్రికలలో ఉంటాయి.
2. **పృష్ఠ నాళికాయుత నాడీదండం :-** పృష్ఠ వంశానికి పైన పృష్ఠ శరీర కుడ్యానికి కింద ఒక నాడీదండం ఉంటుంది. ఇది బోలుగా నాళంలాగా, ద్రవంతో నిండి నాడీ కణసంధి రహితంగా ఉంటుంది. పృష్ఠ

వంశపు బహిత్వచపు పొర మధ్య భాగం కుంగి నాడీదండం ఏర్పడుతుంది. ఉన్నత కార్డేటాలలో పూర్వ భాగం మెదడుగా, మిగతా భాగం వెన్ను పాముగా విభేదనం చేందుతుంది.

3. **గ్రసనీ మొప్ప చీలికలు :-** ఇవి గ్రసని పార్శ్వ కుడ్యంలో ఉంటాయి. బాహ్య - అంతస్త్వచం నుంచి ఏర్పడతాయి. ఇవి ప్రసరణ పటలికలు అభివృద్ధితో మొప్పలుగా మారి శ్వాస వాయువుల మార్పిడికి తోడ్పడతాయి.

4. **పాయు పరపుచ్ఛం :-** సకశేరుకాల పుచ్ఛం పాయువుకు పరభాగంలో ఉంటుంది. చాలా జాతులలో ఇది పిండాభివృద్ధి చివరి దశలో అదృశ్యమవుతుంది. దీనిలో శరీర కుహరం అంతరంగ అవయవాలు ఉండవు.

2. మృదులాస్థి, అస్థి చేపల పోలికలు, భేదాలు వ్రాయండి?

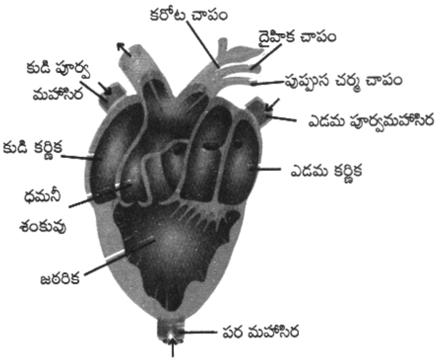
జ.

మృదులాస్థి, అస్థి చేపల భేదాలు

మృదులాస్థి చేపలు	అస్థి చేపలు
1. కేవలం సముద్రాలో ఉంటాయి	1. ఇవి అన్ని రకాల జల ఆవాసాల్లో ఉంటాయి.
2. అంతరాస్థి పంజరం పూర్తిగా మృదులాస్థితో నిర్మించబడి ఉంటుంది	2. అంతరాస్థి పంజరం పూర్తిగా అస్థితో నిర్మించబడి ఉంటుంది.
3. పుచ్ఛవాజం విషమపాలి రకం	3. పుచ్ఛవాజం సమపాలి రకం
4. ఉపరికుల ఉండదు	4. ఉపరికుల ఉంటుంది.
5. 5-7 పటలికాకార మొప్పలుంటాయి.	5. 4 తంతురూప మొప్పలుంటాయి.
6. వాయుకోశం ఉండదు	6. వాయుకోశం ఉంటుంది.
7. యూరియోటెలిక్ జీవులు	7. అమ్మోనోటెలిక్ జీవులు
8. మగజీవుల్లో సంపర్కదండాలుంటాయి.	8. మగజీవుల్లో సంపర్క దండాలుండవు.
9. శిశూత్పాదకాలు ఉదా:- స్కోలియోడాన్, టార్పెడో	9. అండోత్పాదకాలు. ఉదా:- కట్లా, లేబియో, ఎక్సోసీటస్

3. కప్ప హృదయ నిర్మాణాన్ని వివరించండి?

జ. కప్ప శరీరకుహరం పైభాగంలో కండరయుత హృదయం రెండు స్తరాల దీనిలో రెండు కర్ణికలు, ఒక జఠరిక ఉంటాయి. హృదయం రెండు స్తరాల హృదయావరణ త్వచంతో కప్పి ఉంటుంది. హృదయం పృష్ఠతలంలో కుడికర్ణికను త్రికోణాకార సిరాసరణి కలుస్తుంది. ఇది మూడు మహాసిరల ద్వారా రక్తాన్ని గ్రహిస్తుంది. ఉదరతలంలో జఠరిక ధమనీ శంకువులోకి తెరుచుకొంటుంది. ధమనీ శంకువు రెండు శాఖలుగా, తిరిగి అవి ఒక్కొక్కటి మూడు ధమనీ చాపాలుగా ఏర్పడతాయి అవి కరోట, దైహిక, పుప్పుస చర్మీయ చాపాలు హృదయం నుంచి రక్తాన్ని శరీర భాగాలకు ధమనీ చాపాల శాఖలు సరఫరా చేస్తాయి. శరీర భాగాల నుంచి మూడు ముఖ్య సిరలు రక్తాన్ని సిరాసరణికి చేరవేస్తాయి.



కప్ప హృదయం

4. ఉభయచరాల విభాగం ఎనిమిది ముఖ్య లక్షణాలను తెల్పండి?

జ. **ఉభయచరాల ముఖ్య లక్షణాలు :-**

1. ఇవి మొట్టమొదటి చతుష్పాదులు నేల మీద, మంచినీటిలో జీవిస్తాయి.
2. శరీరం తల, మొండెంగా స్పష్టంగా విభజించబడింది తోక ఉండవచ్చు లేదా ఉండకపోవచ్చు.
3. చర్మం నున్నగా, పొలుసులు లేకుండా, తేమగా, గ్రంథులతో ఉంటుంది.
4. రెండు జతల సమాన లేదా అసమాన పంచాంగుళీయక గమనాంగాలు ఉంటాయి.
5. డైకాండైలిక్ రకానికి చెందిన కపాలానుకందాలు, ఉరోస్థి ఉంటుంది.
6. శ్వాసవాయువుల వినియం ఎక్కువగా చర్మంతో జరుగుతుంది. పుపుస, ఆస్యగ్రసని శ్వాసక్రియలు కూడా జరుగుతాయి.
7. మూడు గదుల హృదయం, సిరాసరణి, మూలమహాధమని ఉంటాయి.
8. వెలుపలి పరాశిక, లోపలి మృద్వి అనే మెనింజెస్ ఉంటాయి. పది జతల కపాల నాడులు ఉంటాయి.

5. పక్షులలో ఎగరడానికి ఏర్పడిన అనుకూలనాలను పేర్కొనుము?

జ:- పక్షులలో ఎగరడానికి ఏర్పడిన అనుకూలనాలు - బాహ్యాస్థి పంజరం, అంతరాస్థి పంజరం మరియు నిర్మాణ మార్పులు.

1. పూర్వాంగాలు రెక్కలుగా మార్పు చెందినవి.
2. బాహ్యాస్థి పంజరంలో బాహ్య చర్మ ఈకలు, ఈకలు ఉండటం పక్షుల ప్రత్యేక లక్షణం. ఇవి ఎగరడానికి తోడ్పడుతాయి.
3. ఆధునిక ఎగిరే పక్షులలో బలమైన ఉరో కండరాలు ఉంటాయి. ఇవి మహారసి, అల్పోరసి, కొరకోబ్రేకియాలిస్ అనేవి.
4. పొడవు ఎముకలు బోలుగా ఉండి గాలి కుహరాలను (వాతిలాస్థిత్వం ను) కలిగా ఉంటుంది.
5. ఉరోస్థికి ఉదర మధ్య భాగంలో ఉద్దయిన కండరాలు అంటిపెట్టుకోవడానికి ఉపయోగపడే ద్రోణి లేదా కారినా ఉంటుంది.
6. జత్రుకలు, అంతరజత్రుకతో కలిసి "V" ఆకారపు అస్థిని ఏర్పరుస్తాయి. దాన్ని ఫర్కులా లేదా విష్‌బోన్ అని పిలుస్తారు.
7. శరీరం కోణాకృతిలో ఉంటుంది.
8. వాయుగోణులు ఊపిరితిత్తులతో సంబంధాన్ని కలిగిఉంటాయి.

యూనిట్ **6**

మానవ సంక్షేమంలో జీవశాస్త్రం

అతి స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. అధిపరాన్న జీవి అంటే ఏమిటి? ఒక అధిపరాన్నజీవి పేరు తెల్పండి?

జ. ఒక పరాన్న జీవిలోపల జీవించే మరొక పరాన్న జీవిని అధిపరాన్న జీవి అంటారు. ఉదా:- టోడ్ చేప మూత్రాశయంలో "స్పిరోస్పోరా పాలీమార్ఫా" అనే జీవి పరాన్న జీవిగా జీవిస్తుంది. దీనిపై "నోసిమా నొటాబిలిస్" అనే జీవి అధి పరాన్న జీవనం గడుపుతుంది.

2. పరాన్న జీవ వంధ్యత్వం (కాస్ట్రేషన్) ఏమిటి? ఉదాహరణ రాయండి?

జ. కొన్ని పరాన్న జీవులు వాటి ఆతిధేయిల బీజకోశాలను నాశనం చేసి వాటిని వంధ్య జీవులుగా మార్చుటను "పరాన్న జీవవంధ్యత్వం" అంటారు. ఉదా:- సాక్యులినా తన ఆతిధేయి అయిన "కార్సినస్ మినాస్" అనే పీతలో స్త్రీబీజ కోశాలను నశింపచేయును.

3. నియోప్లాసియాను నిర్వచించండి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి?

జ. పరాన్నజీవులు ఆతిధేయి కణజాలంలో కణాల సంఖ్యను పెంచి కొత్త నిర్మాణాన్ని ఏర్పరుస్తాయి. ఇది కాన్సర్‌కు దారి తీస్తుంది. ఉదా:- కొన్ని వైరస్‌లు.

4. వాహకం, ఆశయ ఆతిధేయి మధ్యగల భేదాన్ని గుర్తించండి?

జ. **వాహకం :-** పరాన్నజీవుల సాంక్రమిక దశలను ముఖ్య ఆతిధేయి నుంచి ఇంకొక దానికి చేరవేసే జీవిని వాహక జీవి అంటారు.

ఆశయ ఆతిధేయి :- ఆతిధేయి దొరకనప్పుడు పరాన్న జీవుల వ్యాధి సంక్రమణ దశలకు ఆశ్రయం కల్పించే ఆతిధేయిలను ఆశయ ఆతిధేయిలు అంటారు. వీటిలో పరాన్న జీవులు అభివృద్ధి చెందవు వ్యాధిని కలిగించవు.

5. ఒక వ్యక్తి పేగులో క్రమరహితం, ఉదర నొప్పి, మలంలో రక్తం, శ్లేష్మం ఉన్నాయి. ఈలక్షణాల ఆధారంగా జీవి పేరు, వ్యాధిని తెల్పండి?

జ. జీవి పేరు :- ఎంటమీబా హిస్టోలైటికా

వ్యాధి :- అమీబియాసిస్.

6. ప్రీపేటెంట్ కాలంను నిర్వచించండి. ప్లాస్మోడియం వైవాక్స్ జీవితచక్రంలో దీనికి ఎంతకాలం ఉంటుంది?

జ. ప్లాస్మోడియం మొట్టమొదట స్పోరోజాయిట్ రూపంలో మానవుని రక్తంలో ప్రవేశించినప్పటి నుంచి రెండోసారి క్రిప్టోజాయిట్లు రక్తంలో చేరే వరకు పట్టిని కాలాన్ని "ప్రీపేటెంట్ కాలం" అంటారు. దీనికి ఎనిమిది రోజులు పడుతుంది.

7. పొదిగే కాలంను నిర్వచించండి? ప్లాస్మోడియం వైవాక్స్ జీవిత చక్రంలో ఇది ఎంతకాలం ఉంటుంది?

జ. స్పోరోజాయిట్లు దేహంలో ప్రవేశించిన నాటినుంచి మలేరియా జర్వం వచ్చే వరకు పట్టేకాలాన్ని "పొదిగే కాలం" అంటారు. ప్లాస్మోడియం వైవాక్స్‌లో ఇది 10-14 రోజులు ఉంటుంది.

8. షఫ్నర్ చుక్కలు అంటే ఏమిటి? వీటి ప్రాముఖ్యం తెల్పండి?

జ. ఎర్రరక్త కణాల జీవపదార్థంలో ఏర్పడే చిన్న ఎర్రని మచ్చలను షఫ్నర్ చుక్కలు అంటారు. ఇవి పరాన్నజీవి విడుదల చేసే ప్రతి జనకాలు.

9. హీమోజాయిన్ రేణువులు అంటే ఏమిటి? వీటి ప్రాముఖ్యం తెల్పండి?

జ. మలేరియా పరాన్నజీవి ఎర్రరక్త కణాల్లోని హీమోగ్లోబిన్‌ను ఆహారంగా తీసుకుంటుంది. హీమోగ్లోబిన్‌లోని గ్లోబిన్‌ను జీర్ణం చేసుకొని కరిగే హీమ్‌ను కరగని హీమోజాయిన్ కణికలుగా ఏర్పరుస్తుంది. వీటిని మలేరియా వర్ణకం అంటారు.

10. కశాభ నిర్మోచనం అంటే ఏమిటి? దీనివల్ల ఏర్పడినవి ఏవి?

జ. పురుష సంయోగబీజాలు విసిరిన కొరడా మాదిరి కదలికలను చూపుతూ జీవపదార్థం నుంచి విడుదలగుటను కశాభ నిర్మోచనం అంటారు. దీని వలన పురుష బీజకణాలు ఏర్పడతాయి.

11. ప్లాస్మోడియంలో బీజకణాల కలయికను అసమసంయోగం అని ఎందుకంటారు?

జ. ప్లాస్మోడియంలో సంయోగంలో పాల్గొనే రెండు బీజకణాలు పరిమాణ రీత్యా అసమానంగా ఉంటాయి. కాబట్టి ఈకలయికను "అసమ సంయోగం" అంటారు.

12. మలేరియా జ్వరానికి సంబంధించి హిప్నోజాయిట్స్ ప్రాముఖ్యం తెల్పండి?

జ. కొన్ని దశల స్థూల మెటా క్రిప్టోజాయిట్స్ ఎక్కువ కాలం కాలేయంలో అణిగి ఉన్న దశలో జీవించి ఉంటాయి. వీటిని హిప్నోజాయిట్స్ అంటారు. ఇవి చురుకుగా మారి మళ్ళీ రక్తకణ చక్రాన్ని కొనసాగిస్తాయి. ఫలితంగా వచ్చే మలేరియాను మలేరియా తిరగబెట్టడం అంటారు.

13. దోమలను అరికట్టడానికి జీవసంబంధ నియంత్రణ తెల్పండి?

జ. దోమ డింభకాలను తినే గంబూసియా చేపలను, కీటకాహార మొక్కలైన యుట్రికులేరియాలను దోమలు వృద్ధిచెందే ప్రాంతంలో పెంచటం ద్వారా వాటిని అరికట్టవచ్చును.

14. ఆస్కారిస్ గుడ్లను 'మామ్మిల్లేటెడ్ గుడ్లు' అని ఎందుకు అంటారు?

జ. ఆస్కారిస్ గుడ్లను ఆవరిస్తూ బుడిపెలుగా ఏర్పడిన ప్రోటీన్‌పొర ఉంటుంది. అందువల్ల ఆస్కారిస్ గుడ్లను మామ్మిల్లేటెడ్ గుడ్లు అంటారు.

15. ఆస్కారిస్ లుంబ్రికాయిడిస్ జువినైల్ దశలు జరిపే బాహ్యాంత్ర వలస మార్గాన్ని తెల్పండి?

జ. ఆస్కారిస్ యొక్క రెండోదశ డింభకం కాలేయ నిర్వాహక సిరద్వారా మొదట కాలేయాన్ని చేరి, అక్కడి నుంచి పరమహాసిర ద్వారా హృదయాన్ని చేరుతుంది. అక్కడి నుంచి పుపుసధమని ద్వారా ఊపిరితిత్తులను చేరి వాయు కోశాలలో మూడో దశ డింభకంగా మారి, ఆ తరువాత నాలుగోదశ డింభకంగా మారుతుంది. చివరగా శ్వాసనాళికలు, వాయునాళం, స్వరపేటిక, కంఠబిలం, గ్రసని, ఆహారవాహిక, జీర్ణాశయం ద్వారా చిన్నప్రేగు చేరి పిల్లజీవిగా మారుతుంది.

16. ఉకరేరియా బాంక్రాఫ్టి స్త్రీ, పురుష జీవుల మధ్యరెండు భేదాలను తెల్పండి?

జ.	స్త్రీజీవి		పురుష జీవి
1.	పురాంతం నిటారుగా ఉంటుంది.	1.	పరాంతం వంపు తిరిగి ఉంటుంది.
2.	పాయువు ఉంటుంది.	2.	అవస్కరం ఉంటుంది.
3.	నోటికి 1/3 వంతు దూరంలో స్త్రీ జనన రంధ్రం ఉంటుంది.	3.	అవస్కర ప్రాంతంలో 1జత సంపర్క శూకాలు ఉంటాయి.

17. మీరు చదివిన నిమటోడా పరాన్నజీవి జీవిత చక్రంలో నిశాకాల గమనం అంటే ఏమిటి?

జ. ఉకరేరియా బాంక్రాఫ్టి యొక్క మైక్రోఫైలేరియా డింభకం రాత్రి 10 గంటల నుంచి 4గంటల వరకు మానవుని పరధీయ రక్తనాళాలలో ఉంటాయి. దీనిని నిశాకాల గమనం అంటారు.

18. లింఫాడినెటిస్ మరియు లింఫాంజైటిస్ మధ్య భేదాన్ని తెల్పండి?

జ.	లింఫాడినెటిస్		లింఫాంజైటిస్
1.	శోషరస గ్రంథులలో కలిగే వాపును లింఫాడినెటిస్ అంటారు.	1.	శోషరస నాళాలలో కలిగే వాపును లింఫాంజైటిస్ అంటారు.

19. ఫైలేరియాసిస్ వ్యాధి చివరి ఘట్టం బోదకాలు/ఎలిఫెంటియాసిస్ నిరూపించండి?

జ. వ్యాధి తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్నపుడు ప్రభావిత భాగాలలో స్వేదగ్రంథులు క్షీణించి, అక్కడ చర్మం పొడిగాను, గరుకుగాను మారుతుంది. ఈచివరి స్థితిని బోదకాలు/ఎలిఫెంటియాసిస్ అంటారు.

20. తామరను కలిగించే కారక జీవి ఏది?

జ. మైక్రోస్పోరం, ట్రై కోఫైటాన్, ఎపిడెర్మోఫైటాన్ అనే ప్రజాతుల శిలీంధ్రాల వల్ల తామర వస్తుంది.

21. పొగాకు ఏవిధంగా శ్వాసక్రియను ప్రభావితం చేస్తుంది? దీనిలో గల ఆల్కలాయిడ్ ఏది?

జ. పొగాకులో ఉండే కార్బన్‌మోనాక్సైడ్ ఎర్రరక్త కణాలలోని హీమోగ్లోబిన్‌తో కలిసి, హీమోగ్లోబిన్ యొక్క ఆక్సిజన్ రవాణా సామర్థ్యాన్ని తగ్గిస్తుంది. పొగాకులో "నికోటిన్" అనే ఆల్కలాయిడ్ ఉంటుంది.

22. మందుల దుర్వినియోగాన్ని నిర్వచించండి?

జ. మందులను వైద్యపరంగా కాకుండా ఇతరాలకు వాడటం ద్వారా శారీరక, మానసిక రుగ్మతలకు గురవడాన్ని "మందుల దుర్వినియోగం" అంటారు.

23. కోక్/స్మాక్ దేని నుంచి లభిస్తాయి?

జ. కోక్/కొకైన్ అనేది ఎరిత్రోజైలం కోకా ఆకుల నుంచి లభిస్తుంది.
స్మాక్/హెరాయిన్‌ను పపావర్ సోమ్నిఫెరం నుండి సేకరిస్తారు.

24. హాల్యుసినోజెనిక్ (భ్రాంతిని కలిగించే) ధర్మాలు గల రెండు మొక్కల శాస్త్రీయ నామాలు తెల్పండి?

జ. హాల్యుసినోజెనిక్ ధర్మాలు గల మొక్కలు 1. అట్రోపా బెల్లడోనా 2. దతూరా.

25. ఆటలు, క్రీడలలో కనబినాయిడ్స్, అనబాలిక్ స్టీరాయిడ్స్‌ను ఎందుకు నిషేధించారు?

జ. క్రీడాకారులు వారి ప్రతిభను రెట్టింపు చేయడానికి కనిబినాయిడ్స్, అనబాలిక్ స్టీరాయిడ్స్‌ను వాడుతున్నారు. వీటి దుర్వినియోగం వలన వారిలో చాలా రకాల దుష్ప్రభావాలు ఏర్పడుతాయి. అందువలన వీటిని ఆటలు, క్రీడలలో నిషేధించారు.

26. కుంగిపోవడం, నిద్రలేమి మొదలైన మానసిక జబ్బులకు వాడే తరచుగా దుర్వినియోగం అయ్యే నాలుగు మందులను తెల్పండి?

జ. బార్బిట్యురేట్స్, ఆంఫిటమిన్స్, బెంజోడైజోపిన్స్, లైసెర్జిక్ ఎసిడైథైల్ అమైడ్స్

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. పరాన్న జీవులలో ప్రత్యేక అనుకూలనాల అభివృద్ధి అవసరమేమిటి? పరాన్న జీవులలో ఏర్పడిన కొన్ని ప్రత్యేక అనుకూలనాలను తెల్పండి?

జ. పరాన్న జీవి ఆతిథేయిలో రక్షణ కొరకు, విజయవంతమైన జీవనం కొనసాగించుట కొరకు కొన్ని ప్రత్యేక అనుకూలనాలను ఏర్పరచుకుంటుంది.

1. కొన్ని పరాన్న జీవులు పేగు గోడలను అంటిపెట్టు కోవడానికి చూషకాలు, కొక్కేలు, లఘుత్రోటిని అభివృద్ధి చేసుకొంటాయి. ఉదా:టీనియాసోలియమ్.
2. కొన్ని ఆంత్రపరాన్న జీవులు, వాటి ఆతిథేయిల జీర్ణక్రియా ఎంజైమ్‌ల నుంచి రక్షించుకోవడానికి అవభాసినిని కలిగి ఉంటాయి. ఉదా:- ఆస్కారిస్ లుంబ్రికాయిడిస్.
3. ఆతిథేయిలో తగినంత ఆక్సిజన్ లభ్యం కానందు వల్ల కొన్ని పరాన్నజీవులు అవాయు శ్వాసక్రియను జరుపుకొంటాయి. ఉదా: ఎంటమీబా, హిస్టోలైటికా, టీనియా సోలియమ్.
4. కొన్ని ఆంత్రనాళ పరాన్నజీవులు ఆక్సిజన్ లభ్యమైతే వాయుశ్వాసక్రియ, లభ్యం కాకపోతే అవాయు శ్వాసక్రియను జరుపుకొంటాయి. ఉదా: ఆస్కారిస్ లుంబ్రికాయిడిస్.
5. పరాన్నజీవులలో ప్రత్యుత్పత్తి వ్యవస్థ బాగా అభివృద్ధి చెంది ఉంటుంది. ఉదా:- ఆస్కారిస్ రోజుకు రెండు లక్షల గుడ్లు పెడుతుంది. టీనియా సోలియమ్ 35,000గుడ్లు విడుదల చేస్తుంది.
6. ప్లాస్మోడియం వంటి పరాన్నజీవులు అవి ఉత్పత్తి చేసే ప్రతిజనకాలను తరచుగా మారుస్తాయి అందువలన మలేరియా నివారణకు వాక్సీన్‌లను ఉత్పత్తి చేయడం కష్టం.

2. ఆతిథేయిలో పరాన్నజీవుల ప్రభావాన్ని వివరించండి?

జ.
1. పరాన్నజీవుల వల్ల ఆతిథేయిలో పోషకాలు, ద్రవాలు తగ్గిబలహీన పడతాయి.
2. **పరాన్నజీవ కాస్ట్రేషన్ :-** కొన్ని పరాన్న జీవులు వాటి ఆతిథేయి బీజకోశాలను నాశనం చేసి వాటిని వంధ్య జీవులుగా మారుస్తాయి. ఉదా:- సాక్యులినా తన ఆతిథేయి కార్సినస్ మీనాస్ అనేపీతలో బీజకోశాలను నాశనం చేస్తుంది.
3. **నియోప్లాసియా :-** కొన్ని పరాన్న జీవులు ఆతిథేయి కణజాలంలో కణాలు సంఖ్యను పెంచి, కొత్త నిర్మాణాన్ని ఏర్పరుస్తాయి. ఇది కాన్సర్‌కు దారితీస్తుంది. ఉదా: కొన్ని వైరస్‌లు.
4. **అతికాయత :-** కొన్ని పరాన్న జీవులు ఆతిథేయి శరీరాన్ని విపరీతంగా పెరిగేటట్లు చేస్తాయి. ఉదా: ఫాసియోలా హెపాటికా డింభకాలు నత్త దేహాన్ని విపరీతంగా పెరిగేటట్లు చేస్తాయి.
5. **హైపర్ ప్లాసియా :-** కొన్ని పరాన్నజీవులు ఆతిథేయిలో కణాల సంఖ్యను విపరీతంగా పెంచుతాయి. దీనివల్ల ఆదేహ భాగాలు మందంగా మారుతాయి. ఉదా: ఫాసియోలా హెపాటికా వల్ల గొర్రె పైత్యరస నాళాలు మందంగా ఉంటాయి.
6. **హైపర్‌ట్రోఫీ :-** కొన్ని పరాన్న జీవులు వాటి ఆతిథేయి కణాల పరిమాణాన్ని విపరీతంగా పెంచుతాయి ఉదా:ప్లాస్మోడియం ఉండటం వలన మానవుడి ఎర్రరక్త కణాలు పెద్దవిగా ఉంటాయి.

3. ఉకరేరియా బాంక్రాఫ్టి వల్ల మానవునిలో కలిగే వ్యాధి కారకతను తెల్పండి?

జ. ఉకరేరియా బాంక్రాఫ్టి పరాన్న జీవుల సంక్రమణ వల్ల మానవునిలో ఫైలేరియా జ్వరం, తలనొప్పి, మానసిక. ఆందోళన శరీర ఉష్ణోగ్రత పెరగడం వంటి లక్షణాలు కనిపిస్తాయి. దీనితోపాటు శోషరస నాళాలు, శోషరసగ్రంథులలో వాపు కలుగుతుంది. శోషరస నాళాలలో కలిగే వాపును లింఫాంజైటిస్ అనీ, శోషరస

గ్రంధులలో కలిగే వాపును లింఫాడి నెటిస్ అనీ అంటారు. పరాన్నజీవుల సంక్రమణ అధికంగా ఉంటే, చనిపోయి పేరుకుపోయిన పురుగులు శోషరస నాళాలలోనూ, శోషరస గ్రంధులలోనూ శోషరస ప్రవాహాన్ని అడ్డుకుంటాయి. దీని ఫలితంగా ఏర్పడే అధిక వాపును లింఫోఎడిమా అంటారు. ఈవాపు గమనాంగాల చివరి భాగాలు, పురుషుల్లో ముష్కగోణులు, స్త్రీల స్తనాలలో కనిపిస్తుంది. వ్యాధి తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ప్రభావిత భాగాలలో స్వేదగ్రంధులు క్షీణించి, అక్కడ చర్మంపొడిగాను, గరుకుగాను మారుతుంది ఈస్థితిని బోదకాలు లేదా ఎలిఫెంటియాసిస్ అంటారు.

4. టైఫాయిడ్ జ్వరం మరియు రోగనిరోధకతపై లఘుటీక రాయండి?

జ. **టైఫాయిడ్ జ్వరం :-** ఇది సాల్మొనెల్ల టైఫీ అనే గ్రామ్ నెగిటివ్ బ్యాక్టీరియా వల్ల వస్తుంది. ఇది ప్రధానంగా మానవుడి చిన్నపేగులో నివసిస్తూ రక్తం ద్వారా ఇతర అవయవాలలోకి ప్రవేశిస్తుంది. ఈవ్యాధిని వైడాల్ పరీక్ష ద్వారా నిర్ధారిస్తారు. సంక్రమణ విధానం:- కలుషితమైన నీరు, ఆహారం.

వ్యాధి లక్షణాలు :- $104^0 F$ ఉష్ణోగ్రతతో కూడిన జ్వరం, నీరసం, కడుపునొప్పి, మలబద్ధకం, తలనొప్పి, ఆకలి లేకపోడం, తీవ్రమైతే మరణం.

రోగనిరోధకత :- జీవశాస్త్ర ప్రగతి వల్ల అనేక సాంక్రమిక వ్యాధులను సమర్ధవంతంగా ఎదుర్కొనే అవకాశాలున్నాయి.వ్యాధి నిరోధక శక్తిని కలిగించే వాక్సీన్స్ వాడటం, నీరు, ఆహారం కలుషితం కాకుండా చూసుకోవడం, వ్యాధిగ్రస్తులకు దూరంగా ఉండటం ద్వారా టైఫాయిడ్‌ను నియంత్రించవచ్చును.

5. న్యుమోనియా మరియు రోగనిరోధకత పై లఘుటీక రాయండి?

జ. **న్యుమోనియా :-** ఇది స్ట్రెప్టోకోకస్ న్యుమోనియే, హీమోఫిలస్ ఇన్‌ఫ్లుయెంజా వంటి గ్రామ్ పాజిటివ్ బ్యాక్టీరియాలవల్ల వస్తుంది.

సంక్రమణ విధానం :- వ్యాధి సోకిన వ్యక్తి వదిలిన నోటితుంపర్లు, గాలితుంపర్లు పీల్చుకోవడం, వ్యాధి గ్రస్తుడి వంటపాత్రలు పంచుకోవడం ద్వారా ఈవ్యాధి వ్యాపిస్తుంది.

వ్యాధి లక్షణాలు :- వాయు కోశాలు పూర్తిగా ద్రవంతో నిండి శ్వాసక్రియలో ఇబ్బందులు ఏర్పడతాయి, వ్యాధి తీవ్రమైతే పెదవులు, వేలిగోర్లు నీలి రంగుకు మారతాయి.

రోగనిరోధకత :- జీవశాస్త్ర ప్రగతి వల్ల అనేక సాంక్రమిక వ్యాధులను సమర్ధవంతంగా అరికట్టవచ్చును. వ్యాధి నిరోధక శక్తిని కలిగించే వాక్సీన్స్ వాడటం, వ్యాధిగ్రస్తులకు దూరంగా ఉండటం ద్వారా న్యుమోనియాను నియంత్రించవచ్చును.

6. పొగాకు వల్ల జరిగే దుష్పరిణామాలను తెల్పండి?

జ. పొగాలో ఉండే కార్బన్‌మోనాక్సైడ్స్ ఎర్ర రక్త కణాలలోని హీమోగ్లోబిన్‌తో కలవడం వలన ఆక్సిజన్ రవాణా సామర్థ్యం తగ్గుతుంది. పొగలో ఉండే నికోటిన్ అనే ఆల్కలాయిడ్ ఎడ్రినల్ గ్రంధిని ప్రేరేపించి ఎడ్రినాలిన్, నార్-ఎడ్రినాలిన్‌ను రక్తంలోకి విడుదల చేస్తుంది. ఈహార్మోన్లు రక్త పీడనాన్ని, గుండె కొట్టుకునే వేగాన్ని పెంచుతాయి. పొగతాగడం వల్ల బ్రాంకైటిస్, ఎంఫిసీమా, కరోనరీ గుండె వ్యాధి, జఠరంలో పుండ్లు, గొంతు, ఊపిరితిత్తులు, మూత్రాశయం మొదలైన వాటిలో కాన్సర్ వచ్చే అవకాశాలున్నాయి. పొగతాగే అలవాటు తీవ్రమైన మత్తుమందుల అలవాటుకు దారితీస్తుంది.పొగాకును నమలడం వల్ల నోటి కాన్సర్ వస్తుంది.

7. ఓపియోడ్స్‌పై లఘుటీక రాయండి?

జ. ఓపియోడ్స్‌ను ఓపియంపాపి, పపావర్ సోమ్నిఫెరం నుంచి సేకరిస్తారు. ఈమందులు మానవుని కేంద్రనాడీ వ్యవస్థ, జీర్ణనాళంలోని ప్రత్యేక ఓపియోడ్ గ్రాహకాలతో బంధం ఏర్పరచుకొని తమ ప్రభావాన్ని ప్రదర్శిస్తాయి. వీటిలో ముఖ్యమైనవి మార్ఫిన్, హెరాయిన్.

1. **మార్ఫిన్ :-** దీనిని ఓపియం పాపి మొక్క అపరిపక్వవిత్తన గుళిక యొక్క ఎండిన లేటెక్స్ నుంచి సేకరిస్తారు. ఇది రంగులేని స్ఫటికం లేదా తెలుపు పొడి రూపంలో లభిస్తుంది. దీనిని నోరు లేదా సూది ద్వారా తీసుకుంటారు. ఇది నొప్పి నుంచి ఉపశమనం కలిగిస్తుంది. శస్త్రచికిత్స చేయించుకొన్న రోగులకు ఈమందు చాలా ఉపయోగపడుతుంది.
2. **హెరాయిన్ :-** ఇది తెల్లని, వాసన రహిత, ఘాటుగా ఉండే స్ఫటిక పదార్థం మార్ఫిన్‌ను ఎసిటైలేషన్ చేయడం వల్ల ఇది ఏర్పడుతుంది. దీనిని సాధారణంగా స్మాక్ అని అంటారు. దీనిని బలవంతంగా పీల్చుకోవడం లేదా సూది ద్వారా తీసుకుంటారు. ఇది శరీర చర్యలను నెమ్మది చేస్తుంది.

8. కనబినాయిడ్స్ పై లఘుటీక రాయండి?

జ. ఇవి సమూహ రసాయనాలు వీటిని భారత హెంప్‌మొక్క అయిన కనాబిస్ సటైనా నుంచి సంగ్రహిస్తారు. దీన్ని వాడుక భాషలో గంజాయి మొక్క అంటారు. ఇవి మెదడులోని కనబినాయిడ్ గ్రాహకాలకు బంధించబడి తమ ప్రభావాన్ని చూపిస్తాయి. వీటి తయారీకి మొక్క పుష్పాల చివరలు, పత్రాలు, రెసిన్‌ను వివిధ పాళ్లలో వినియోగించి మరిజువాన, హాషిష్, చరస్, గంజాను ఉత్పత్తిచేస్తారు. ఈ మధ్యకాలంలో కనబినాయిడ్స్‌ను క్రీడాకారులు దుర్వినియోగం చేస్తున్నారు. వీటిని ముక్కుతో పీల్చడం లేదా నోటి ద్వారా తీసుకుంటారు. ఇవి రక్తప్రసరణ వ్యవస్థపై ప్రభావాన్ని చూపిస్తాయి.

9. కొకైన్ పై లఘుటీక రాయండి?

జ. కొకైన్‌ను దక్షిణ అమెరికాలో పెరిగే ఎరిత్రోజైలం కోకా ఆకుల నుంచి సీకరిస్తారు.ఇది తెల్లటి ఆల్కలాయిడ్ పటిక రూపంలో ఉంటుంది. దీనిని సాధారణంగా కోక్ లేదా క్రాక్ అంటారు. దీనిని బలవంతంగా పీల్చడం ద్వారా తీసుకుంటారు. ఇది కేంద్రనాడీ వ్యవస్థను ప్రేరేపిస్తుంది. డోపమైన్ అనే నాడీ అభివాహకం రవాణాను అడ్డుకుంటుంది. దీనివల్ల ఉల్లాసస్థితి, శక్తి పెరుగుదల కలుగుతుంది. ఈమందును అధికంగా తీసుకుంటే భ్రాంతికి గురవుతారు.

10. TDA దుర్వినియోగాన్ని దృష్టిలో ఉంచుకొని 'వ్యాధి చికిత్స కంటే నివారణ మంచిది' నిరూపించండి?

జ. TDA దుర్వినియోగానికి సంబంధించి 'వ్యాధి చికిత్సకంటే నివారణ మంచిది అనే నానుడి నిజమే దీనిని క్రింద పేర్కొన్న అంశాల ఆధారంగా నిరూపించవచ్చును.

1. **తల్లిదండ్రులు అనవసర ఒత్తిడిని తప్పించడం:-** ప్రతి శిశువుకూ వారి వ్యక్తిగత ఎంపికలు, గ్రహణ శక్తి, వ్యక్తిత్వం ఉంటాయి. తల్లి దండ్రులు పిల్లల గ్రహణశక్తికి మించి ఒత్తిడి చేయకూడదు. అదే విధంగా విద్య, ఆటల, విషయంలో ఇతరులతో పోల్చకూడదు.
2. **తల్లిదండ్రులు, ఉపాధ్యాయుల బాధ్యతలు:-** తల్లిదండ్రులు, ఉపాధ్యాయులు విద్యార్థులలో అపాయకరమైన సంకేతాలను గుర్తించి హితబోధ చేయాలి.
3. **తోటివారి సహాయం:-** తోటి వారు స్నేహితులు జరిపే మత్తుమందులు, ఆల్కహాల్‌ల దుర్వినియోగాన్ని గుర్తించి వారి తల్లిదండ్రులు లేదా ఉపాధ్యాయులకు తెలియజేయాలి. దీనివలన వారు సరైన సలహా పొందుతారు.
4. **విధ్య, హితబోధ:-** విద్య, హితబోధతో విద్యార్థులు సమస్యలను, ఒత్తిడిని ఓటమిని జీవితంలో ఒక భాగంగా పరిగణిస్తారు.
5. **వైద్యసహాయం:-** యోగ్యులైన మనోవిజ్ఞాన వేత్తలు, మానసిక వేత్తలు, డీఅడిక్షన్, రిహాబిలిటేషన్ ప్రోగ్రామర్స్ నుంచి లభించే వైద్య పరమైన సహాయాన్ని అందుబాటులోకి తేవాలి.

11. వ్యసనం, ఆధారం మధ్య భేదాలను తెల్పండి?

జ. **వ్యసనం :-** ఇది మానసిక ఉల్లాస స్థితితో కూడిన బంధం, వ్యక్తులు పొగాకు, మందులు, ఆల్కహాలు వినియోగానికి పాల్పడటం వారిలో గల వ్యసన ప్రవృత్తే కారణం. TDA లను తరచుగా వినియోగించటం వల్ల శరీరంలో గ్రాహకాల సహనస్థాయి పెరుగుతుంది. దీనివల్ల గ్రాహకాలు ఎక్కువ మోతాదుకు స్పందిస్తాయి దీనితో TDA లను ఎక్కువ తీసుకోవడం వల్ల వ్యసన పాలవుతారు. పొగాకు, మందులు, ఆల్కహాల్స్ వ్యసన స్వభావం గలవి. అందువలన TDA లను ఒక్కసారి తీసుకొన్నా అది వ్యసనానికి దారి తీస్తుంది. దీనితో మందుల దుర్వినియోగం క్రమం తప్పకుండా మొదలై అందులోనుండి బయటకు రాలేని పరిస్థితికి దారితీస్తుంది. ఈస్థితిలో సరైన సలహా కాని, కౌన్సిలింగ్ కాని లేనప్పుడు వ్యక్తులు పూర్తిగా వ్యసన పరులై TDA ల పైనే ఆధారపడుతారు.

ఆధారపడటం :- ఇది మత్తుమందులు లేదా ఆల్కహాల్ వినియోగాన్ని ఒకేసారి మానివేయడం వల్ల శరీరంలో కనిపించే అంసతృప్తి లక్షణం లేదా ఉపసంహరణ సింద్రోమ్. ఈసింద్రోమ్‌లో ఆందోళన, వణకడం, వికారం, చెమట పట్టడం మొదలైన లక్షణాలు కనిపిస్తాయి. TDA లను తిరిగి వాడటం మొదలుపెడితే ఈ లక్షణాలు కనిపించవు ఆధారపడటం అనేది అన్ని సామాజిక కట్టుబాట్లను వదిలేస్థితికి దారితీస్తుంది.

దీర్ఘ సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ఎంటమీబా హిస్టోలైటికా నిర్మాణాన్ని, జీవిత చక్రాన్ని వివరించండి? పటం గీసి భాగాలను గుర్తించండి?

జ. ఎంటమీబా హిస్టోలైటికా మానవుడి పెద్దపేగులో నివసించే ఏకాతిథేయి పరాన్నజీవి ఇది మానవుడిలో అమీబియాసిస్ లేదా అమీబిక్ వీరేచనాలను కలిగిస్తుంది. ఇది కలుషితమైన నీరు, ఆహారం వల్ల సంక్రమిస్తుంది. ఇది ప్రపంచమంతా ఉష్ణ. సమశీతోష్ణ ప్రాంతాలలో విస్తరించి ఉంటుంది.

నిర్మాణం :- ఎంటమీబా హిస్టోలైటికా జీవితచక్రాన్ని మూడు దశలలో పూర్తిచేస్తుంది. 1. పోషకదశ, 2. పూర్వకోశస్థ దశ. 3. కోశస్థదశ.

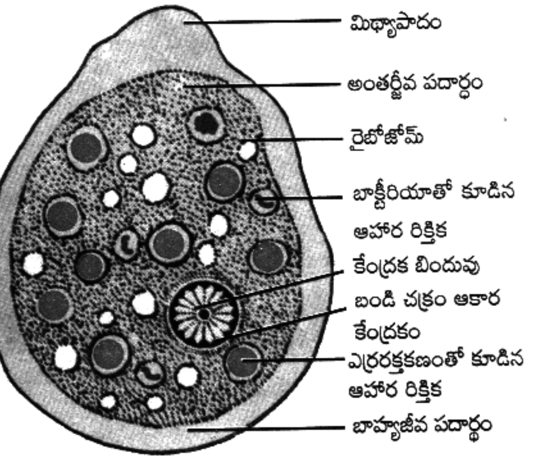
1. **పోషక దశ :-** ఇది చాలా చురుకైన, చలించే, పోషక, వ్యాధి కారక దశ ఇది పెద్దపేగు శ్లేష్మస్తరం, అధః శ్లేష్మస్తరంలో నివసిస్తుంది. దీని పూర్వాంతంలో గల మొండిగా వేలువలే ఉన్న లోబోపోడియంతో చలిస్తుంది. పోషకజీవిని ఆవరించి ప్లాస్మాలెమ్మా ఉంటుంది. జీవపదార్థాన్ని వెలుపలి, చిక్కని, కణికారహితమైన బాహ్యజీవ ద్రవ్యంగానూ, లోపలి కణికాయుతమైన, ద్రవరూప అంతర్జీవ ద్రవ్యంగాను గుర్తించవచ్చును. అంతర్జీవ ద్రవ్యంలో రైబోజోమ్‌లు, ఆహారరిక్తికలు, బండి చక్రం వంటి కేంద్రకం ఉంటాయి. సంకోచరిక్తికలు, అంతర్జీవ ద్రవ్యజాలకం, గాల్జి, మైటోకాండ్రియాలు లోపిస్తాయి. మైటోకాండ్రియా లోపం ఎంటమీబాను అవికల్పక పరాన్నజీవిగా తెలియజేస్తాయి. ఇది ప్రోటీన్‌లను జీర్ణంచేసే హిస్టోలైసిన్ అనే ఎంజైమ్‌ను ఉత్పత్తిచేస్తుంది. ఈఎంజైమ్ సహాయంతో పేగు కుడ్యంలోని శ్లేష్మ, అధఃశ్లేష్మస్తరాన్ని కరిగించి రక్తాన్ని, కణజాల శిధిలాలను ఆహారంగా గ్రహిస్తుంది. అందువల్ల ఆహార రిక్తికలలో ఎర్ర రక్తకణాలు, ఉపకళాకణాలు ముక్కలు, బాక్టీరియా ఉంటాయి. ఆహారరిక్తికలో RBC ఉండటం, బండి చక్రం వంటి కేంద్రకాల ఆధారంగా పోషక జీవిని గుర్తించవచ్చును.

2. పూర్వకోశస్థదశ :- ఇది పెద్దపేగు కుహరంలో గల వ్యాధి కలిగించని దశ. ఈ దశలో పోషణ ఉండదు. ఈదశలో ఎంటమీబా చిన్నగా, అండాకారంగా ఉండి చలన రహితంగా ఉంటుంది. దీని జీవపదార్థంలో గ్లైకోజన్ రేణువులు, కడ్డీలాంటి క్రొమటాయిడ్ దేహాలను నిలవచేసుకొంటుంది.

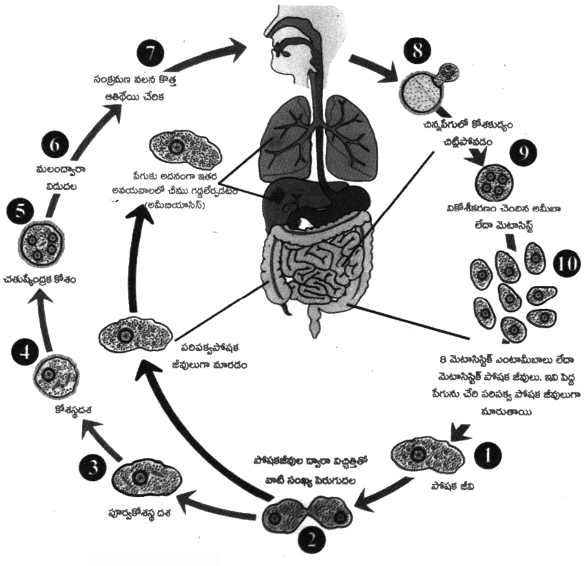
3. కోశస్థదశ :- ఇది మానవుడి పెద్దపేగు కుహరంలో ఉంటుంది. ఈదశలో గుండ్రంగా, పలచని, మృదువైన, అధికనిరోధక శక్తి గల కోశకుడ్యాన్ని ఏర్పరచుకొంటుంది. కోశం ఏర్పడే విధానాన్ని కోశీకరణం అంటారు. కోశీకరణం చెందగానే పరాన్న జీవిలోని కేంద్రకం రెండుసార్లు సమవిభజనలు జరుపుకొని నాలుగు పిల్ల కేంద్రకాలను ఏర్పరచుకొని చతుష్కేంద్రక కోశంగా ఏర్పడుతుంది. ఇది మానవుడికి సంక్రమించే దశ.

జీవితచక్రం : పెద్దపేగు కుడ్యంలో పోషక జీవులు ద్విధావిచ్ఛిత్తి జరిపి అనేక పిల్ల ఎంటమీబాలను ఏర్పరుస్తాయి. ఇవి ఆతిథేయి కణజాల భాగాలను తిని, పెరిగి, మళ్ళీ విభజన చెందుతాయి. అనేకసార్లు జరిగే ద్విధా విచ్ఛిత్తి ఫలితంగా అనేక పోషక జీవులు ఏర్పడతాయి. వీటిలో కొన్ని పెద్దపేగు కుహరాన్ని చేరి పూర్వకోశస్థ దశలుగా మారతాయి. ఈదశలు కోశస్థదశలుగా మారి, చివరికి చతుష్కేంద్రక కోశాలుగా ఏర్పడతాయి. ఈప్రక్రియ మొత్తం కొన్ని గంటలలో జరుగుతుంది. చతుష్కేంద్రక దశలు మలంతో పాటు బయటికి విడుదలై సుమారు 10రోజులు జీవంతో ఉంటాయి. ఈకోశాలు కలుషితమైన నీరు, ఆహారం ద్వారా కొత్త ఆతిథేయిని చేరతాయి. ఇవి మానవుడి చిన్నప్రేగును చేరిన తరువాత ట్రిప్సిన్ ఎంజైమ్ చర్యవల్ల కోశం జీర్ణమై, చతుష్కేంద్రక అమీబాలు విడుదల అవుతాయి. వికోశీకరణం చెందిన చతుష్కేంద్రక అమీబాలను మెటాసిస్ట్స్ అంటారు.

మెటాసిస్ట్‌లోని నాలుగు కేంద్రకాలు సమవిభజనచెంది ఎనిమిది కేంద్రకాలుగా విభజన చెందుతాయి. ప్రతి కేంద్రకం కొంత జీవపదార్థంతో ఎనిమిది పిల్ల ఎంటమీబాలు ఏర్పడతాయి. ప్రతి పిల్లజీవి అభివృద్ధి చెంది ఆహారం గ్రహించే పోషక జీవిగా ఏర్పడుతుంది. ఇవి పెద్దపేగు శ్లేష్మపొరలోకి ప్రవేశించి పరిపక్వ పోషక జీవులుగా పెరుగుతాయి.



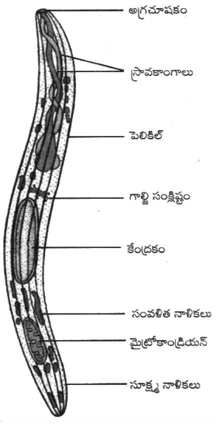
పోషక దశ



ఎంటమీబా హిస్టోలైటికా జీవిత చక్రం

2. మానవుడిలో ప్లాస్మోడియం వైవాక్స్ జీవిత చక్రాన్ని వివరించండి దాని పటం గీసి భాగాలు గుర్తించండి?

జ. **మానవుడిలో ప్లాస్మోడియం జీవిత చక్రం:-** ప్లాస్మోడియం వైవాక్స్ మానవుడిలో విఖండ జననం అనే అలైంగిక బహుధావిచ్ఛిత్తి పద్ధతిలో ప్రత్యుత్పత్తి జరుపుకొంటుంది. ఇది కాలేయ కణాలు, ఎర్రరక్త కణాలలో జరుగుతుంది. కాలేయంలో జరిగే విఖండ జననాన్ని "కాలేయ విఖండ జననం" అనీ, ఎర్రరక్తకణాలలో జరిగే విఖండ జననాన్ని "ఎర్రరక్తకణ విఖండ జననం" అనీ అంటారు.



స్పోరోజాయిట్ నిర్మాణం

ఎ. **కాలేయ విఖండ జననం :-** దీనిని షార్ట్ మరియు గార్నహామ్ కనుగొన్నారు. స్పోరోజాయిట్లు మానవుడికి సంక్రమణ దశలు దోమ మానవుడిని కుట్టినప్పుడు దాని లాలాజలంతో పాటు దాదాపు 2,000 స్పోరోజాయిట్లు మానవుడి రక్తంలోకి ప్రవేశిస్తాయి. ఇవి30నిమిషాలలో కాలేయ కణాలను చేరుతాయి. కాలేయ కణాలలో ఇవి రెండు చక్రాలను కొనసాగిస్తాయి.

1. రక్తకణ పూర్వచక్రం, 2. రక్తకణ బాహ్యచక్రం.

1. రక్తకణ పూర్వ చక్రం :- స్పోరోజాయిట్లు కాలేయ కణాలను చేరిన తరువాత పోషక దశలుగా మారతాయి. ఇవి కాలేయ కణాలపై పోషణ జరిపి గోళాకారంగా మారతాయి ఈదశలో కేంద్రకం అనేక సార్లు విభజన చెంది సుమారు 12,000 క్రిప్టోజాయిట్లు కాలేయంలోని సైనుసాయిడ్‌లలోకి విడుదలవుతాయి. ఈప్రక్రియ ఎనిమిది రోజులలో పూర్తవుతుంది. ఇప్పుడు క్రిప్టోజాయిట్లు ఎర్రరక్త కణాల్లోకి ప్రవేశించి రక్తకణ జీవిత చక్రాన్ని గానీ, తిరిగి కాలేయ కణాల్లోకి ప్రవేశించి రక్తకణ బాహ్య జీవిత చక్రాన్ని గానీ జరుపుకొంటాయి.

2. రక్తకణ బాహ్య చక్రం :- క్రిప్టోజాయిట్లు తిరిగి కాలేయ కణాలను చేరి, పోషణ జరిపి, గోళాకారంగా మారతాయి. కేంద్రక విభజన ఫలితంగా అనేక మెటాక్రిప్టోజాయిట్లను విడుదల చేస్తాయి. ఇవి రెండు రకాలు చిన్నవి సూక్ష్మమెటాక్రిప్టోజాయిట్లు, పెద్దవి స్థూలమెటాక్రిప్టోజాయిట్లు. ఈప్రక్రియ రెండు రోజులలో పూర్తవుతుంది. స్థూల మెటాక్రిప్టోజాయిట్లు కొత్త కాలేయ కణాలను చేరి రక్తకణ బాహ్య చక్రాన్ని కొనసాగిస్తాయి. సూక్ష్మమెటాక్రిప్టోజాయిట్లు రక్తంలోని ఎర్రరక్త కణాల్లోకి ప్రవేశించి రక్తకణ చక్రాన్ని ప్రారంభిస్తాయి.

ప్రీపేటెంట్ కాలం :- ప్లాస్మోడియం మొదటిసారి స్పోరోజాయిట్ రూపంలో మానవుడి రక్తంలోకి ప్రవేశించినప్పడి నుంచి, రెండోసారి క్రిప్టోజాయిట్లు రక్తంలో చేరే వరకు పట్టే కాలాన్ని ప్రీపేటెంట్ కాలం అంటారు. దీనికి ఎనిమిది రోజులు పడుతుంది. ఈకాలంలో పరాన్నజీవి తన సంఖ్యను పెంచుకొంటుంది కాని వ్యాధి లక్షణాలు కనిపించవు.

బి. **రక్తకణ విఖండజననం/గాల్జీచక్రం :-**

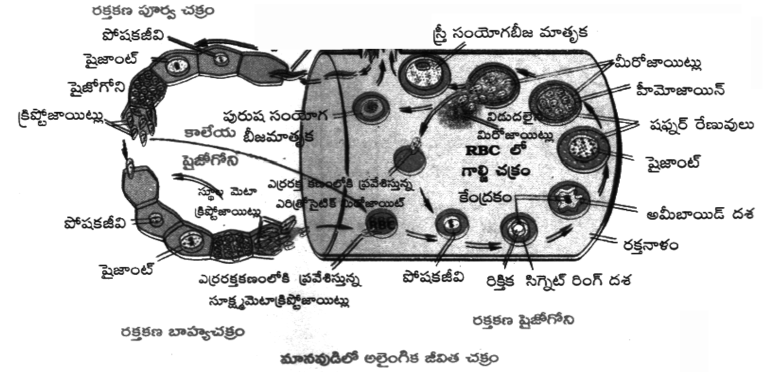
ఈవిఖండ జననాన్ని మొదట కామిల్లో గాల్జీ వివరించాడు కాబట్టి దీన్ని గాల్జీచక్రం అంటారు. ఇది రక్తకణ పూర్వచక్రంలోని క్రిప్టోజాయిట్‌లతో గాని లేదా రక్తకణ బాహ్యచక్రంలోని సూక్ష్మమెటా క్రిప్టోజాయిట్‌లతో గాని ప్రారంభమవుతుంది. ఎర్రరక్తకణాల్లోకి ప్రవేశించగానే క్రిప్టోజాయిట్లు గోళాకారపు ట్రోఫోజాయిట్‌లుగా మారతాయి. వీటిలో ఒక రిక్తిక ఏర్పడి పరిమాణంలో పెరుగుతూ పోషక జీవిలోని జీవపదార్థాన్ని,

కేంద్రకాన్ని అంచువైపుకు నెట్టడం వల్ల ఉంగరం మాదిరిగా కనిపిస్తుంది. ఈ దశను అంగుళీకదశ అంటారు. తరువాత రిక్తిక అదృశ్యమై, పరాన్నజీవి మిథ్యాపాదాలను అభివృద్ధి చేసుకొని అమీబాయిడ్ దశగా మారుతుంది.

ఇది ఎర్రరక్త కణంలోని పదార్థాలను మిథ్యాపాదాలతో గ్రహించి, పరిమాణంలో పెరుగుతుంది. దీని వల్ల ఎర్రరక్త కణాల పరిమాణం రెండింతలు పెరుగుతుంది. ఈస్థితిని హైపర్ ట్రోఫీ అంటారు. ఈదశలో పరాన్నజీవి ఎర్రరక్త కణాల్లోని హీమోగ్లోబిన్‌ను ఆహారంగా తీసుకొంటుంది. హీమోగ్లోబిన్‌లోని గ్లోబిన్‌ను జీర్ణం చేసుకొని, హీమ్‌ను హీమోజాయిన్ కణికలుగా ఏర్పరుస్తుంది. దీన్నే మలేరియా వర్ణకం అంటారు. ఈదశలో ఎర్రరక్త కణాల జీవపదార్థంలో ఏర్పడే చిన్న ఎర్రని మచ్చలను షఫ్నర్ చుక్కలు అంటారు. ఇవి పరాన్నజీవి విడుదల చేసే ప్రతిజనకాలు ప్లాస్మోడియం మిథ్యాపాదాలను కోల్పోయి, ఎర్రరక్త కణాన్ని పూర్తిగా ఆక్రమించి, షైజాంట్‌గా మారుతుంది. ఇది విఖండ జననం చెంది 12-24 మీరోజాయిట్లను ఏర్పరుస్తుంది. ఇవన్నీ ఎర్రరక్త కణంలో గులాబిరేకుల్లా అమరి రోజెట్ దశ ఏర్పడుతుంది చివరికి ఎర్రరక్త కణం పగిలి మలేరియాను కలిగించే హీమోజాయిన్, మీరోజాయిట్లు రక్తంలోకి విడుదలవుతాయి. ఈచక్రం 48 గంటలలో పూర్తవుతుంది.

పొదిగేకాలం :- స్పోరోజాయిట్లు దేహంలో ప్రవేశించిన నాటినుంచి మొదటిసారి మలేరియా జ్వరం వచ్చే వరకు పట్టే కాలాన్ని పొదిగే కాలం అంటారు. ఇది 10-14రోజులలో పూర్తవుతుంది.

సంయోగబీజమాతృకలు ఏర్పడటం :- ఎర్రరక్త కణ విఖండ జననాలు అనేక సార్లు జరగడం వల్ల ఎర్రరక్త కణాల సంఖ్య తగ్గుతుంది. ఈ సమయంలో కొన్ని మీరోజాయిట్లు కొత్త ఎర్రరక్త కణాలను చేరి సంయోగబీజ మాతృకలుగా మారతాయి. ఈ సంయోగబీజ మాతృకలు రెండు రకాలు (1) చిన్నవాటిని సూక్ష్మసంయోగబీజ మాతృకలు లేదా పురుష సంయోగబీజ మాతృకలనీ. (2) పెద్దవాటిని స్థూలసంయోగబీజ మాతృకలు లేదా స్త్రీ సంయోగబీజ మాతృకలనీ అంటారు. మానవుడి రక్తం యొక్క PH సంయోగబీజ మాతృకల అభివృద్ధికి అనుకూలంగా ఉండదు అందువలన ఇవి మానవుడి రక్తంలో ఎలాంటి అభివృద్ధి చెందవు ఈబీజమాతృకలు మానవుడి రక్తప్రసరణలో చేరి కొత్త ఆతిథేయిని చేరడానికి వేచి ఉంటాయి. ఇవి ఒక వారం రోజుల లోపల దోమను చేరకపోతే క్షీణించి, చనిపోతాయి.



మానవుడిలో అలైంగిక జీవిత చక్రం

3. దోమలో ప్లాస్మోడియం వైవాక్స్ జీవిత చక్రాన్ని పటం సహాయంతో వివరించండి?

దోమలో ప్లాస్మోడియం జీవిత చక్రం/రాస్ వలయం:-

జ. ఆడ ఎనాఫిలిస్ దోమ మలేరియా వ్యాధి గ్రస్తుడైన మానవుడికి కుట్టి రక్తాన్ని పీల్చినప్పుడు, రక్తం ద్వారా సంయోగబీజ మాతృకలు దోమ అన్నాశయాన్ని చేరతాయి. ప్లాస్మోడియం దోమలో జీవితచక్రాన్ని ఈక్రింది దశల్లో పూర్తిచేసుకొంటుంది.

1. బీజకణోత్పత్తి 2. ఫలదీకరణం 3. గమన సంయుక్తబీజం, సంయుక్తబీజకోశాలు ఏర్పడటం 4. సిద్ధబీజోత్పత్తి.

1. బీజకణోత్పత్తి :- సంయోగబీజ మాతృకల నుంచి పురుష, స్త్రీబీజ కణాలు ఏర్పడటాన్ని బీజకణోత్పత్తి అంటారు.

ఎ) పురుష సంయోగబీజకణాలు ఏర్పడటం :- ఈ ప్రక్రియలో సూక్ష్మసంయోగబీజ మాతృకలోని కేంద్రకం విభజన చెంది ఎనిమిది పిల్ల కేంద్రకాలను ఏర్పరుస్తుంది. వీటిని ప్రాక్కేంద్రకాలు అంటారు. ఇవి బీజమాతృక అంచులకు చేరతాయి జీవపదార్థం ఎనిమిది కశాభాల వంటి కీలితాలను ఏర్పరుస్తుంది. ఒక్కో కేంద్రకం ఒక్కో జీవపదార్థ కీలితంలోకి ప్రవేశించి సూక్ష్మ లేదా పురుష సంయోగబీజాలను ఏర్పరుస్తుంది. ఈసంయోగబీజాలు విసిరిన కొరడా మాదిరి కదలికలను చూపుతూ జీవపదార్థంనుంచి విడుదలవుతాయి. ఈవిధంగా పురుషసంయోగబీజాలు విడుదల కావడాన్ని కశాభ నిర్మోచనం అంటారు.

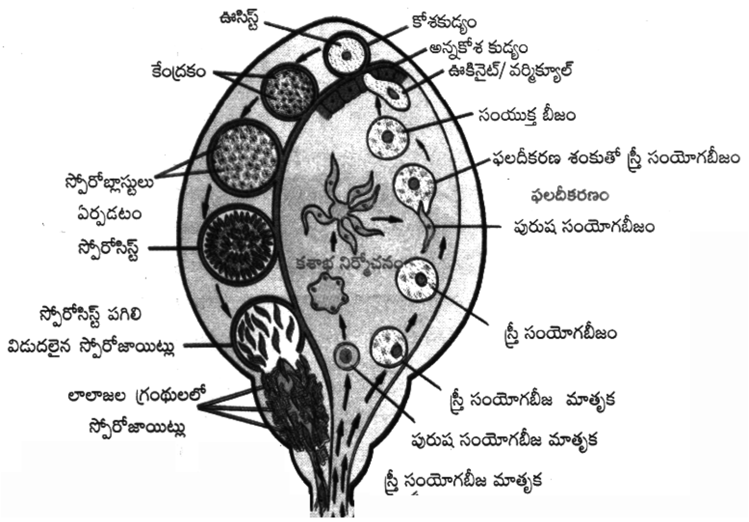
బి) స్త్రీ సంయోగబీజకణాలు ఏర్పడటం :- స్త్రీ సంయోగ బీజమాతృకలు కొద్దిపాటి మార్పులతో స్త్రీ బీజకణాలుగా ఏర్పడతాయి స్త్రీసంయోగబీజ కణాలలో కేంద్రకం పరిధి వైపు కదలటం వల్ల ఆప్రాంతంలో జీవపదార్థం ఉబ్బుతుంది. ఈభాగాన్ని ఫలధీకరణ శంకువు అంటారు.

2. ఫలదీకరణం :- స్త్రీ, పురుష బీజకణాల కలయికను ఫలదీకరణం అంటారు. ఇది దోమ అన్నాశయ కుహరంలో జరుగుతుంది. పురుష సంయోగబీజాలు చురుకుగా కదులుతూ స్త్రీ సంయోగబీజం యొక్క ఫలదీకరణ శంకువును తాకగానే, దానిలోకి ప్రవేశిస్తుంది.
రెండు బీజకణాల ప్రాక్కేంద్రకాలు, జీవపదార్థం కలిసి సంయుక్త కేంద్రకం ఏర్పడుతుంది. ఈకలయికలో పాల్గొనే సంయోగబీజాలు పరిమాణ రీత్యా అసమానంగా ఉండటం వలన దీనిని అసమ సంయోగం అంటారు. సంయుక్త కేంద్రకాన్ని కలిగిన స్త్రీ సంయోగబీజాన్ని సంయుక్తబీజం అంటారు.

3. గమన సంయుక్తబీజం, సంయుక్తబీజకోశం ఏర్పడటం :- సంయుక్తబీజం కొంతకాలం చైతన్య రహితంగా ఉంటుంది. తదుపరి 18-24 గంటలలో ఇది పొడవైన, సన్నటి, కదలిక చూపే క్రిమిరూపాన్ని పొందుతుంది. దీనిని గమనసంయుక్తబీజం/ఊకినైట్ అంటారు. ఇది అన్నాశయ కుడ్యాన్ని తొలుచుకొని, ఆధారత్వచం కింద చేరుతుంది. అక్కడ ఇది గుండ్రంగా మారి తనచుట్టూ ఒక కోశాన్ని ఏర్పరచుకుంటుంది. ఈ కోశస్థ దశను ఊసిస్ట్ అంటారు. అన్నాశయ కుడ్యంపై 50-500 ఊసిస్ట్‌లు ఏర్పడటం వలన చిన్న చిన్న బుడిపె లలాగా కనిపిస్తాయి.

4. సిద్ధబీజోత్పత్తి :- ఊసిస్ట్‌లో స్పోరోజాయిట్‌లు ఏర్పడటాన్ని సిద్ధబీజోత్పత్తి అంటారు. బానో అనే శాస్త్రవేత్త ప్రకారం ఊసిస్ట్‌లోని కేంద్రకం మొదట క్షయకరణ విభజన ఆతరువాత అనేక సార్లు సమవిభజనలను కొనసాగిస్తూ 100వరకు పిల్ల కేంద్రకాలను ఏర్పరుస్తుంది. ప్రతి కేంద్రకం చుట్టూ కొంత జీవపదార్థం చేరి కొడవలి ఆకారం గల స్పోరోజాయిట్స్ ఏర్పడతాయి. స్పోరోజాయిట్స్‌తో కూడిన ఊసిస్ట్‌ను సిద్ధబీజకోశం అంటారు. ఈబీజకోశం పగిలి స్పోరోజాయిట్‌లు దోమ రక్తకుహరంలోకి విడుదలవుతాయి. ఇవి అక్కడి నుంచి లాలాజల గ్రంథులను చేరి సంక్రమణకు సిద్ధంగా ఉంటాయి. దోమలో ప్లాస్మోడియం జీవిత చక్రం పూర్తికావడానికి 10-24 రోజులు పడుతుంది.

దోమలో లైంగిక జీవిత చక్రం



4. ఆస్కారిస్ లుంబ్రికాయిడిస్ నిర్మాణాన్ని ,జీవిత చక్రాన్ని, పటాలతో వివరించండి.

జ. ఆస్కారిస్ లుంబ్రికాయిడిస్‌ను సాధారణంగా సాధారణ గుండ్రటి పురుగు అంటారు. ఇది మానవుడి చిన్నపేగులో నివసిస్తుంది. ఇది కలుషితమైన నీరు, ఆహారం ద్వారా సంక్రమిస్తుంది. దీని పిండసహిత గుడ్లలోని రెండవ దశ రాబ్డిటి ఫార్మ్ డింభకాలు సంక్రమణ దశలు.

నిర్మాణం :– స్త్రీ, పురుష జీవులు లైంగిక ద్విరూపకతను ప్రదర్శిస్తాయి రెండు జీవులు సన్నగా, స్థూపాకారంగా ఉంటాయి. పూర్వాంతంలో నోరు మూడు కైటిన్ పెదవులతో ఆవరించి ఉంటుంది. నోటికి దగ్గరగా ఉదర మధ్య భాగంలో విసర్జక రంధ్రం ఉంటుంది.

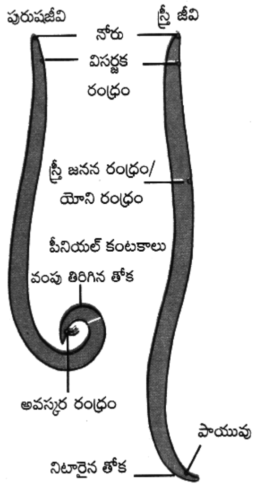
పురుషజీవి :– దీని తోక వంపు తిరిగి ఉంటుంది. పరాంతంలో అవస్కర రంధ్రం, ఒక జత కైటిన్ నిర్మిత పీనియల్ శూకాలు ఉంటాయి. ఇవి సంపర్కంలో ఉపయోగపడతాయి.

స్త్రీజీవి :– దీనితోక నిటారుగా ఉంటుంది. జనన రంధ్రం ఉదరతలంలో నోటికి కింద 1/3వ వంతు దూరంలో ఉంటుంది. తోకకు కొంచెం పైన పాయువు ఉంటుంది.

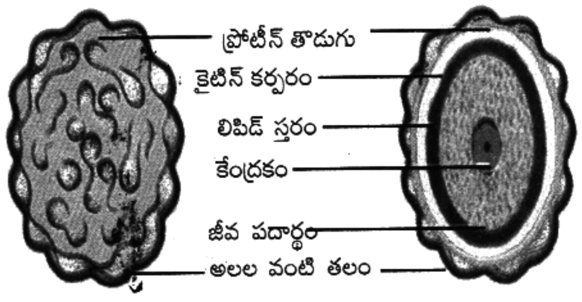
జీవిత చక్రం :– స్త్రీ, పురుష జీవులు మానవుడి చిన్నపేగులో సంపర్కం జరుగుతాయి. సంపర్కం తరువాత స్త్రీ జీవి రోజుకు దాదాపు రెండు లక్షల గుడ్లను విడుదల చేస్తుంది. ప్రతిగుడ్డుకూ ఉపరితలంలో ప్రోటీన్ పొర బుడిపెలుగా ఏర్పడి ఉంటుంది. అందువల్ల ఆస్కారిస్ గుడ్లను "మామ్మిల్లేటెడ్ గుడ్లు" అంటారు. ప్రోటీన్ పొరకు లోపల కైటిన్ కర్పరం, లిపిడ్ పొర ఉంటాయి. మానవుడి మలంతో పాటు గుడ్లు విడుదలవుతాయి. తేమ నేలలో గుడ్డులో పిండాభివృద్ధి జరిగి మొదటి దశ రాబ్డిటి ఫార్మ్ డింభకం ఏర్పడుతుంది. ఇది మొదటి నిర్మోచనం జరుపుకొని రెండవదశ రాబ్డిటిఫార్మ్ డింభకంగా మారుతుంది. ఇది మానవుడికి సంక్రమణ దశ ఇది కలుషిత ఆహారం, నీరుద్వారా మానవుడి ఆహార నాళాన్ని చేరుతుంది.

చిన్నపేగులో కర్పరం కరిగి రెండోదశ డింభకం విడుదల అవుతుంది. ఇది బాహ్యాంత్ర వలస చూపుతుంది. మొదటి ఇది కాలేయ నిర్వాహక సిర ద్వారా కాలేయాన్ని చేరుతుంది. అక్కడి నుంచి పరమహాసిర ద్వారా హృదయాన్ని చేరుతుంది. అక్కడి నుంచి పుపుస ధమని ద్వారా ఊపిరితిత్తులను చేరి వాయుకోశాలలో రెండవ నిర్మోచనం చెంది మూడో దశ డింభకంగా మారుతుంది. ఆ తరువాత మూడవ నిర్మోచనాన్ని కూడా వాయుకోశాలలో జరుపుకొని నాలుగోదశ డింభకంగా మారుతుంది. తరువాత ఇది శ్వాసనాళికలు, వాయునాళం, స్వరపేటిక, కంఠబిలం, గ్రసని, ఆహారవాహిక, జీర్ణాశయ మార్గంలో ప్రయాణించి చిన్నపేగును

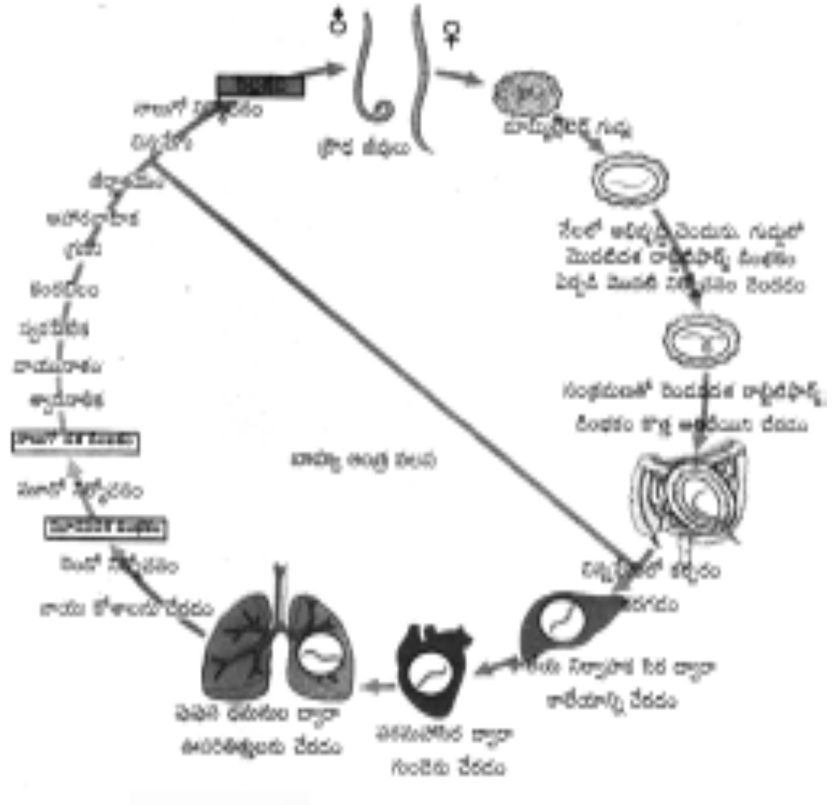
చేరుతుంది. చిన్నపేగులో ఇది నాల్గవ నిర్మోచనం చెంది పిల్ల జీవిగా మారుతుంది. ఇది 8–10 వారాలలో లైంగిక పరిపక్వతను పొందుతుంది.



ఆస్కారిస్ లుంబ్రికాయిడిస్



మామ్మిల్లేటెడ్ ఆస్కారిస్ గుడ్లు



ఆస్కారిస్ లుంబ్రికాయిడిస్ జీవిత చక్రం

యూనిట్ **8**

జీవావరణం - పర్యావరణం

అతి స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. జీవమండలం అంటే ఏమిటి? మీరు చదివిన ఏవైన రెండు జీవమండలాలు పేర్లు రాయండి?

జ. ఒక విశాల ప్రాంతంలో జీవించే మొక్కలు, జంతువుల సమాజాన్ని జీవమండలం అంటారు. (Biome), దీనిలో అతిపెద్దగా ఉండే బౌమిక మండలాలు, జలజీవ మండలాలు ఉంటాయి. ఉదా॥ ఉష్ణమండల వర్ష అరణ్యాలు, ఎడారులు, టండ్రాలు.

2. జీవగోళం అంటే ఏమిటి?

జ. భూ మండలంలోని అన్నిరకాల ఆవాసప్రాంతములు అన్ని సంయుక్తంగా ఇకోస్పియర్ లేదా బయోస్పియర్ (జీవగోళం) అంటారు.

3. ఒక జీవి ఆవాసం, నిచేల మధ్య భేదాన్ని తెల్పండి?

జ. జీవులు నివశించే ఒక నిర్ణీత ప్రాంతాన్ని ఆవాసం అంటారు. ఒక సమాజములో జీవులు నిర్వహించే క్రియాత్మక పాత్రను 'నిచె' అంటారు.

4. ఎత్తైన పర్వతాలను ఎక్కినపుడు మీశరీరం ఆల్టిట్యూడ్ సిక్‌నెస్ సమస్యను ఏవిధంగా పరిష్కరిస్తుంది?

జ. ఎర్ర రక్తకణాల ఉత్పత్తి పెంచుట. శ్వాసక్రియా రేటును పెంచుట మరియు హీమోగ్లోబిన్ బందన సామర్థ్యాన్ని కణస్థాయిలో తగ్గించుట ద్వారా తక్కువ ఆక్సీజన్ లభ్యతను భర్తీచేస్తూ ఆల్టిట్యూడ్ సిక్‌నెస్ సమస్యను పరిష్కరిస్తుంది.

5. జంతువుల వర్ణకాలపై కాంతి ప్రభావం ఏమిటి?

జ. చర్మంపై కాంతి ప్రభావం ఉంటుంది. తక్కువ తీవ్రత గల కాంతిలో అంటే గుహలలో ఉండే జీవుల చర్మ వర్ణం, సూర్యుని కాంతిని గురయ్యేజీవుల చర్మం కంటే తక్కువగా ఉంటుంది. ఉదా:- గుహల్లో నివశించే ప్రొటియస్ ఆంగ్యూనస్ చర్మం వర్ణరహితంగా ఉంటుంది. దీన్ని కాంతికి బహిర్గతం చేసే చర్మం ముదురు రంగు పొందును.

6. కాంతి గతిక్రమం(Phototaxis)కాంతి అనుగమనం (Photokinesis)మధ్య భేదాలను తెల్పండి?

జ. **కాంతి అనుచలనం:-** (Phototaxis) అంటే కాంతికి నిర్దిష్ట దిశలో చలనము జరుపుట కాంతి వైపుకు చలనం చేసినట్లయితే ధనాత్మక కాంతి అనుచలనం అంటారు.(ఉదా:- యుగ్లీనా), కాంతినుంచి దూరముగా చలనము చేస్తే ఋణాత్మక కాంతి అనుచలనం అంటారు. (ఉదా: వానపాము) కాంతి అనుగమనం:- (ఫోటోకైనిసిస్) అంటే కాంతికి జంతువులలో కలిగే దిశలేని చలన ప్రతిక్రియ కాంతి తీవ్రత జంతువుల చలన వేగాన్ని నిర్ధారిస్తుంది.

7. జీవలయలంటే ఏమిటి?

జ. జీవులలో చాలా ప్రవర్తనా పరమైన క్రియలు క్రమ విరామంతో నిర్ధిష్టంగా అదే సమయానికి జరగటాన్ని జీవలయలు లేదా బయోరిథీమ్స్ అంటారు.

8. సర్కేడియన్ లయలు అంటే ఏమిటి?

జ. ఒకే పద్దతిలో పునరావృత్తంగా జరిగే ప్రవర్తనా ప్రక్రియను 'లయ' అంటారు. 24గంటలు దినదైర్ఘ్య వ్యవధిలో జరిగే జీవలయలను సర్కేడియన్ లయలు లేదా దినలయలు అంటారు.

9. కాంతి ఆవర్తిత్వం అంటే ఏమిటి?

జ. ఒకే రోజులో ఒక జీవి కాంతికి గురయ్యేకాలాన్ని కాంతి ఆవర్తన అంటారు. కాంతి ఆవర్తనకు అనుగుణంగా జీవులలో పెరుగుదల, అభివృద్ధి ఇతర ప్రతిక్రియలు జరిగితే దాన్ని కాంతి ఆవర్తిత్వం అంటారు.

10. జీవసందీప్తిని వివరించండి?

జ. కొన్ని జంతువులు కాంతిని ఉత్పత్తి చేయుటను జీవ సందీప్తి అంటారు.దీనిలో పరారుణ కిరణాలు ఉండవు అందువల్ల దీన్ని శీతల కాంతి అని కూడా అంటారు. ఉదా:- జెల్లీచేపలు, టీనోఫోరా, మిణుగుపురుగులు.

11. కొన్ని UV కిరణాల వల్ల మనం పొందే లాభాలు తెల్పండి?

జ. అతినీలలోహిత కిరణాలు జంతువుల దేహంపై గల సూక్ష్మజీవులను నశింప చేస్తున్నాయి. UV కిరణాల వల్ల క్షీరదాల చర్మం క్రిందగల స్టిరాల్స్ విటమిన్ D గా మార్చబడుచున్నవి.

12. భ్రమణరూప విక్రియ అంటే ఏమిటి? డాఫ్నియాలో దాని ప్రాముఖ్యం వివరించండి?

జ. కొన్ని జంతువులలో రుతువులను బట్టి వాటి శరీర ఆకృతిలో మార్పులు ఏర్పడుతాయి. దీన్ని భ్రమణ రూపవిక్రియ అంటారు. డాఫ్నియాలో సరస్సులో నీటిసాంద్రతలో గల మార్పులకు అనుగుణంగా అనుకూలనం చెందుతూ శీతాకాలంలో తల గుండ్రంగా, వసంతకాలంలో హెల్మెట్‌లుగా వేసవిలో గరిష్ట పరిమాణంకు చేరుకొని భ్రమణ రూపవిక్రియ జరుగుతుంది.

13. నియంత్రకాలు (Regulators) అంటే ఏమిటి?

జ. జీవుల దేహఉష్ణోగ్రతను ద్రవాభిసరణ గాఢతను స్థిరముగా ఉంచే జీవుల శరీరధార్మిక చర్యలను నియంత్రకాలు అంటారు.

14. ద్రవాభిసరణ అనువర్తనకారులు (Conformers) అంటే ఏమిటి?

జ. జలచర జీవులలో పరిసర ప్రాంతనీటి గాఢతను బట్టి శరీరద్రవాల ద్రవాభిసరణ మారుతుంది. అటువంటి జీవులను ద్రవాబిసరణ అనువర్తన కారులు అంటారు.

15. సహభోజకత్వాన్ని (Parasitism) నిర్వచించండి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి?

జ. రెండు జీవుల సహజీవనంలో ఒక జీవి లబ్ధిపొందుతూ రెండవ జీవి మాత్రం లాభం నష్టం పొందని సహజీవనాన్ని సహబోజకత్వం అంటారు. ఉదా:- ఎశ్చరేషియాకోలై బాక్టీరియా మానవుడిలో సహబోజకత్వం చూపును.

16. అన్యోన్యాశ్రయ సహజీవనాన్ని (mutualism) నిర్వచించండి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి?

జ. రెండు భిన్న జాతులకు చెందిన జీవుల మధ్య పరస్పరము ఉపయుక్తముగా ఉండి సన్నిహిత సహచర్యాన్ని అన్యోన్యాశ్రయ సహజీవనం అంటారు. ఉదా:-లైకెన్స్ (శిలీంద్రం-శైవలం కల్సినివశిస్థాయి)

17. పరాన్న జీవనాన్ని (Parasitism) నిర్వచించండి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి?

జ. రెండు వేరు వేరు జాతులకు చెందిన జీవుల మధ్యగల సహవాసంలో ఒక జీవి రెండవ దానికి తీవ్రంగా నష్టం కల్గిస్తూ తాను లాభం పొందుతూ జీవించుటను పరాన్నజీవనం అంటారు. ఉదా:- ఎంటమిభా- మానవుడితో అమిబియాసిస్ వ్యాదిని కల్గిస్తుంది.

18. ఎమోన్సాలిజం అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి?

జ. ఆవరణ వ్యవస్థలో రెండు జీవుల మధ్య అంతర్ చర్యలో భాగంగా ఒక జీవికి నష్టం కల్గిస్తూ, మరొక జీవికి లాభం కానీ, నష్టముగాని ఉండని అంతచర్యను ఎమోన్సాలిజం అంటారు.

ఉదా:- పచ్చిక బయళ్లలో మేసే పశువుల కాళ్ల క్రిందపడి కొన్ని కీటకాలు లేదా భూచర చిన్న జీవులు చనిపోతాయి. పశువులకు మాత్రం లాభంకానీ, నష్టంగాని ఉండదు.

19. పరభక్షణం (Predation) అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి?

జ. ఒక జీవి మరొక జీవిని భక్షించి జీవించుటను పరభక్షణ అంటారు. ఉదా:- పిచ్చుకలు, గింజలను ఏరితినుట, పులి - జింకను,భక్షించుట.

20. జాత్యంతర పోటీ అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి?

జ. భిన్న జాతుల మధ్య అందుబాటులో ఉన్న ఒకే రకమైన ఆహారవనరుల కోసం పోటి పడుటను జాత్యంతర పోటీ అంటారు. ఉదా:-దక్షిణ అమెరికా సరస్సులో ఫ్లీమిగో పక్షులు, చేపలు రెండు వాటి ఆహారమైన జంతుప్లవకాల కోసం పోటి పడుతాయి.

21. పరభక్షణం (Predatoin) పరాన్న జీవుల మధ్య భేదాన్ని వ్రాయండి?

జ. పరభక్షణంలో భక్షక జీవి, ఆహారపు జీవిని చంపివేసి, వాటి జనాభాను నియంత్రణలో ఉంచుతాయి. పరాన్న జీవుల వల్ల అతిధేయిలు క్రమానుగతమైన హానికిగురి అవుతాయి. వ్యాధి రహిత పరాన్న జీవుల వల్ల అతిధేయికి నష్టము కూడా కలుగదు.

22. సహభోజత్వం, ఎమెన్సలిజంల మధ్య భేదాలు తెల్పండి?

జ. సహజబోజకత్వములో ఒక జీవి లబ్ధిపొందుతుంది. రెండవది మాత్రం లాభం లేదా నష్టపడదు. (+.0) ఎమెన్సిలిజం సహజకత్వమునకు పూర్తి వ్యతిరేఖం ఎమెన్సిలిజంలో ఒకజీవి నష్టం పొందుతుంది. రెండవది మాత్రం లాభం లేదా నష్టపడదు. (-,0)

23. జీవావరణ ఆహారపు గొలుసులో పోషణస్థాయి పరస్పర చర్యలేమిటి?

జ. ఆహారపు గొలుసులో పోషణస్థాయిల మధ్య రేఖీయ మార్గంలో శక్తి ప్రసరణ జరుగుతుంది.

శక్తి ప్రసరణలో ఉష్ణగతిక శాస్త్ర మొదటి సూత్రం శక్తి నిత్యత్వ సూత్రం రెండవ సూత్రం ఎంట్రోపీలను అనువర్తింప చేయవచ్చు.

24. కమొఫ్లేజ్ (Comouflage) అంటే ఏమిటి దాని ప్రాముఖ్యత ఏమిటి?

జ. కొన్ని కీటకాలు, కప్పలు పరిసరాల రంగులో కలసిపోయే వర్ణాన్ని ప్రదర్శించుటను కమొఫ్లేజ్ అంటారు. కమోఫ్లేజ్ ప్రదర్శించుట వల్ల పరభక్షలు వాటి ఉనికి గుర్తించలేవు. కావున ఇది ఒక రక్షక యంత్రాంగం.

25. గాసె సూత్రం (Gausa's principle) అంటే ఏమిటి? దాన్ని ఎప్పుడు అన్వయించవచ్చు?

జ. రెండు దగ్గరి సంబంధం గల భిన్నజాతులు ఒకే రకమైన వనరుల కోసం పోటి పడుట వల్ల కలసి అనిశ్చితంగా లేదా చిరకాలం నివాసం చేయుట వీలు పడదు. దీనినే గాసె సూత్రం అంటారు.

వనరులు తక్కువగా ఉన్నట్లయితే ఇది నిజమని చెప్పవచ్చు.

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. గ్రీష్మకాల స్తరీభవనం అంటే ఏమిటి? వివరించండి?

జ. సమశీతోష్ణ సరస్సులో గ్రీష్మకాలంలో ఉష్ణోగ్రత $(21^0 - 25C^0)$కు పెరగటం వల్ల ఉపరితల నీటి సాంద్రత తగ్గుతుంది. సరస్సులోని ఉపరితలంలో గల ఈ వెచ్చటి నీటి పోరను 'ఎపిలిమ్నియాన్' అంటారు. ఎపిలిమ్నియాన్ క్రింద థర్మోక్లైన్ లేదా 'మెటాలిమ్నియాన్' మండలం ఉంటుంది. ఈనీటిలో లోతుకు వెళ్లిన కొద్ది మీటరుకు 1^0C చొపున ఉష్ణోగ్రత తగుతుంది. సరస్సులో అడుగు పొరను హైపోలిమ్నియాన్ అంటారు. ఈ ప్రాంతంలోని నీరు చల్లగా నిలకడగా ఉండి ఆక్సీజన్ శాతం భాగా తక్కువగా ఉంటుంది. గ్రీష్మకాలంలో సరస్సులోని నీరు పొరలుగా మారుటను గ్రీష్మకాల స్తరీభవనం అంటారు.

2. వాన్ట్‌హాఫ్ సూత్రాన్ని వివరించండి?

జ. ప్రతి 10^0Cల ఉష్ణోగ్రతకు పెంచితే జీవక్రియా రేటు రెట్టింపు అవుతుంది. దీనినే వాన్ట్‌హఫ్స్ సూత్రం అంటారు.

- ఉష్ణ రసాయన శాస్త్రంలో నోబెల్‌బహుమతి గ్రహిత వాంట్‌హస్ ఉష్ణోగ్రతకు జీవక్రియా రేటుకు మధ్యగల సంబంధాన్ని వివరించినాడు.
- చర్యా రేటుపై ఉష్ణోగ్రత ప్రభావాన్ని ఉష్ణోగ్రత గుణకం లేదా Q_{10} విలువ అని అంటారు. Q_{10} విలువ $x^0 C, x - 10^0 C$ వద్ద చర్యరేటు నిష్పత్తి ఆధారంగా అంచనా వేస్తారు.
- జీవా వ్యవస్థలో Q^{40} విలువ దాదాపు 2.0 ఉంటుంది.

3. సముద్ర జంతువులు అధకగాఢత జలానికి ఏవిదంగా అనుకూలనం ఏర్పర్చుకుంటాయి?

జ. సముద్రపునీటిలో లవణగాఢత, దేహద్రవ్యాలగాఢత కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఫలితంగా సముద్ర జంతువు దేహంనుంచి నిరంతరం బాహ్యద్రవాభిసరణ ద్వారానీరు వెలపలికి వెళ్లడం ద్వారా నిర్జలీకరణకు గురువుతుంది. ఈసమస్య నుంచి బయటపడుటకు, సముద్ర చేపలలో వృక్కపమాణాలు తక్కువగా ఉన్న రక్తకేశనాళిక రహిత మూత్రపిండాలు ఉంటాయి ఇవి మూత్రం ద్వారా విసర్జించబడే నీటిని తగ్గిస్తాయి. కోల్పోయిన నీటిని భర్తీచేయుటకు సముద్రచేపలు ఎక్కువగా నీటిని లోనికి తీసుకోవటం వల్ల లవణాలను శ్రవించే క్లోరైడ్ కణాలు మొప్పలలో ఉంటాయి. సాగర పక్షులైన సీగల్స్, పెంగ్విన్ పక్షుల నాళికానాళాల నుంచి లవణద్రవం చుక్కలుగా వెలువడుతుంది. కొన్ని మృదులాస్థి చేపల్లో యూరియా, ట్రైమిథైల్ అమైన్ ఆక్సైడ్ (TMO)రక్తంలో నిల్వఉండి, ద్రవాల గాఢతను పెంచుటవల్ల బాహ్యద్రవాభిసరణ అరికట్టి నిర్జలీకరణ ఆపుతాయి.

4. స్వాదుజల జీవుల అనుకూలనాల రకాలను తెలపండి.

జ. స్వాదుజల జీవులు అంతర్ ద్రవాభిసరణ సమస్యను ఎదుర్కొనుటకు అనేక అనుకూలనాలను పొందుతాయి. అవి.

1. మంచినీటి ప్రొటోజొవా జీవులలో సంకోచరిక్తకలు చేపలలో పెద్ద రక్తకేశనాళికా గుచ్ఛమూత్రపిండాలు మొదలైనవి.
2. దేహంనుంచి అధిక మొత్తంలో విసర్జించే మూత్రంలో కొన్ని లవణాలను కూడా కోల్పోతాయి. వాటిని భర్తీచేయుటకు చేపల మొప్పలలో లవణాలను గ్రహించే క్లోరైడ్ కణాలను కలిగి ఉంటాయి.

3. మంచినీటి కుంటలలో ఎండాకాలంలో నీరు ఎండిపోయినప్పుడు ప్రోటిస్టా జీవులు కోశీభవన ప్రక్రియను ప్రదర్శించి నీటి నష్టాన్ని నివారించుకుంటాయి.
4. ఎండాకాలంలో ప్రతికూల పరిస్థితుల నుంచి రక్షణకోసం మంచినీటి స్పంజికలు అలైంగికోత్పత్తి నిర్మాణాలైన జెమ్యూల్‌ని ఏర్పరుస్తాయి.
5. ఎండాకాలంలో మనుగడకోసం "ఆఫ్రికన్ ఊపిరితిత్తిచేప" "ప్రొటాప్టిరస్" బురద మట్టిలో బోరియాలు చేసుకొని, దేహంచుట్టూ జిగటు పదార్ధ కోశాన్ని ఏర్పరుచుకుంటుంది.

5. గుడ్లుకోశ పరాన్నజీవనం గురించి సోదాహారణంగా వివరించండి?

జ. కొన్ని పక్షులు గుడ్లుకోశ పరాన్నజీవనమును చూపుతాయి. అంటే పరాన్నజీవ పక్షి దీని గుడ్లను అతిథేయి జీవి గూటిలో ఉంచి, అతిథేయి గుడ్లను పొదిగే అవకాశాన్ని కల్పిస్థాయి. జీవపరిణామ క్రమంలో, పరాన్నజీవ పక్షిగుడ్లు, అతిథేయి జీవిగుడ్ల పరిమాణం, వర్ణం, ఒకే విదంగా ఉండేటట్లు చేయుటవల్ల, పరాన్నజీవి పక్షిగుడ్లను అతిథేయి, గుర్తుపట్టలేక పోవటం వల్ల గుడ్లను గూటినుంచి వెలివేయబడకుండా పొదగబడతాయి. కోయిల (యూడైనమిస్), కాకి (కార్వస్ స్ప్లెడెన్స్) ల మధ్య, సంపర్కకాలం అయిన వసంతకాలం నుంచి ఎండాకాలం వరకు, గర్భకోశ పరాన్నజీవనం గమనించవచ్చు.

దీర్ఘ సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ఉష్ణోగ్రత ఒక జీవావరణ కారకం దీనిపై వ్యాసం రాయండి?

జ. వేడి తీవ్రతను కొలిచే దానిని ఉష్ణోగ్రత అంటారు. దీనిని ఫారన్‌హీట్ లేదా సెంటిగ్రేడ్ లేదా సెల్సియస్‌లో కొలుస్తారు. ఉష్ణశక్తికి మూలాధారం సూర్యుడు. అధిక ఉష్ణోగ్రత తేడాలను తట్టుకోగలిగితే జీవులను యూరిథర్మర్ మరియు అల్పభేదాలను తట్టుకోగలిగితే వాటిని స్టీనోథర్మల్ అనియు అంటారు.

→ జీవులలో జీవనక్రియ గరిష్టంగా జరిగే ఉష్ణోగ్రత యుక్తతమ ఉష్ణోగ్రత అంటారు. ఈఉష్ణోగ్రత ప్రభావం సరస్సులో స్తరీభవనానికి కారణమవుతుంది.

సరస్సులలో గ్రీష్మకాల స్తరీభవనం

గ్రీష్మకాలం స్తరీభవనం:- సమశీతోష్ణ ప్రాంతంలోని సరస్సులో నీరు వెచ్చగా ఎక్కువ ఆక్సిజన్ కలిగి ఉష్ణోగ్రత 21-25^{0}C కలిగిన పై నీటి పొరను ఎపిలెమ్నియాన్ అంటారు. దీని క్రింది స్తరంలోని నీటి ఉష్ణోగ్రత క్రమంగా తగ్గుతూ ఉంటుంది. దీనినే థర్మోక్లైన్ అంటారు.

- ఈ పొరలో ఉష్ణోగ్రత తగ్గుదల ప్రతి మీటర్ లోతుకు 1^{0}C గా ఉంటుంది. దీని క్రింది పొరను హైపోలిమ్మియాన్ అంటారు. దీనిలో ఉష్ణోగ్రత స్థిరంగా 4^{0}C గా ఉంటుంది. దీని క్రింది ఆక్సిజన్ తక్కువగా ఉంటుంది. దీనిలో ఉష్ణోగ్రత స్థిరంగా 4^{0}C వద్ద ఉంటుంది.
- కానీ శరదృతువులలో సరస్సు అడుగు నీరు ఉపరితలానికి చేరుతుంది. ఉపరితలాన ఉన్న నీరు క్రిందికి చేరుతుంది. ఈ నీటి భ్రమణాన్నే శరదృతు ఓవర్‌టర్న్ అంటారు.

2. **శీతాకాల స్తరీభవనం :-** శీతకాలం సరస్సు ఉపరితలం చల్లబడుట ఉష్ణోగ్రత 6^0C వద్దకు చేరుకున్నప్పుడు ఉపరితలం ఘనీభవించుతుంది. ఇది ఉష్ణ బంధంగా మారి క్రింది నీరు 4^0C వద్దనే ఉంటుంది. దీని వలన నీటి అడుగున ఉండే జలచరాలు జీవించగలుతాయి.

- వసంతఋతువులో సరస్సు నీరు తిరిగి కలియబడతాయి. దీనినే వసంతఋతు ఓవర్‌టర్న్ అంటారు. జీవరాసులపై ఉష్ణోగ్రత ప్రభావం.

1. **శరీర ఉష్ణోగ్రత :-** దీన్ని ఆధారం చేసుకొని జీవులు రెండు రకాలు 1. స్థిరోష్ణ జీవులు
2. స్థిరోష్ణ జీవులు కొన్ని అధిక ఉష్ణోగ్రత మార్పులను తట్టుకోలేక సుప్తావస్థకు చేరుతాయి. శీతాకాల సుప్తావస్థ మరియు గ్రీష్మకాల సుపావస్థ.
2. **ఉష్ణ ప్రవాసాలు :-** ఉష్ణోగ్రతను తట్టుకోవడానికి కొన్ని జీవులు బొరియలలోకి ప్రవేశిస్తాయి. కొన్ని నీటి లోపలికి బయటికి వచ్చిపోతుంటాయి.
3. **జీవన క్రియలు :-** జీవుల జీవన క్రియలు అనేక విధాలుగా ఉష్ణ ప్రభావానికి లోనవుతాయి. జీవనక్రియలు అధికంగా జరిగే ఉష్ణోగ్రత $4-45^0C$ మధ్య ఉంటుంది. దీనిని జీవగతిజ మండలం అంటారు. వాంట్-హాఫ్ నియమమును బట్టి ప్రతి 10^0C ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదలకు జీవనక్రియలు రెండు రెట్లు అధికంగా ఉంటాయి. భ్రమణ రూపి విక్రియను ప్రదర్శించేది దీనిలో తలభాగం గుండ్రంగా ఉంటుంది. శీతాకాలంలో వసంతకాలంలో తల మందు హెల్మెట్ ఏర్పడుతుంది. గ్రీష్మకాలంలో పూర్తి స్థాయికి పెరుగుతుంది. ఇలా చేసుకోవటానికి కారణం నీటిపై తేలియడాటానికి.

జీవులపై ఉష్ణోగ్రత ఇతర ప్రభావాలు :-

1) **బెర్గమన్ నియమం:-** ఇది ఉష్ణోగ్రతకు దేహ పరిమాణానికి సంబంధించినది శ్రోతల ప్రాంత స్థిరోష్ట జీవులలో శరీరం పెద్దగా మరియు ఉష్ణప్రాంతాలలోని జీవుల దేహ పరిమాణం తక్కువగా ఉంటుంది.
2) **అలెన్స్ నియమం:-** చల్లని ప్రదేశాలలో నివసించే క్షీరదాలలో చెవులు తోకకాళ్ళు చిన్నవిగాను ఉష్ణప్రాంత జీవులలో ఈభాగాలు పెద్దవిగా ఉంటాయి.
3) **జార్డాన్ నియమము:-** ఇది ఉష్ణోగ్రతకు దేహ ఖండభవనానికి సంబంధించిన
4) **గ్లోగన్ నియమం:-** ఇది ఉష్ణోగ్రతకు వర్ణత విధానానికి సంబంధించినది.

2. నీరు ఒక జీవావరణ కారకం దానిపై వ్యాసం వ్రాయండి?

జ. జీవం నీటి నుండి ఆవిర్భవించినది భూతలం 71%నీటితో ఆవరించుకొని ఉంది. దీన్ని హైడ్రోస్ఫియర్ అంటారు.

- జంతువుల శరీరంలో 70-90% నీరు ఉంటుంది. నీరు ముఖ్యంగా రెండు రకాలు అవి సముద్ర నీరు మంచినీరు. సముద్రపు నీరు చాలా పరిమాణంలో ఉంది.
- నీరు వాతావరణం భూతలం మధ్య జలచక్రం ద్వారా నిరవధికంగా కదులుతుంది. నీటిని విశ్వవ్యాప్త ద్రావణి అంటారు. నీటిలోతు పెరిగిన కొద్ది పీడనం పెరుగుతుంది. ప్రతి 10మీటర్ల లోతుకు అట్మాస్ఫియర్ పీడనం పెరుగుతుంది.

  కొన్నిజీవులు నీటిలో ఈదటానికి తగిన అనుకూలతలను కలిగి ఉంటాయి.

  వాయుపూరిత గదులు కొవ్వుపొర జెల్లివంటి పదార్థాలు ఇవి తేలడానికి ఉపయోగించుకుంటాయి.
- **జీవులలో నీటి సమస్యలు :-** మొదటగా జల నిరోధం ఎక్కువగా ఉంటుంది. దీనిని నివారించడానికి శరీరం కండె ఆకారంలో వుంటుంది. వాజాలు నీటిలో ఈదటానికి సహాయపడుతాయి. జలచరాలలో కండరాల సంఖ్య ఎక్కువగా ఉంటుంది.

మంచినీటి ఆవాసాల్లో అనుకూలనాలు :- మంచినీటిలో నివశించే జంతువులు అంతర ద్రవాభిసరణ సమస్యను ద్రవాభిసరణ పీడనం అధికంగా ఉండుట వల్ల వెలుపలి ప్రాంతాపు నీరు జీవి శరీరములోకి అంతర ద్రవాభిసరణ ద్వారా ప్రవేశిస్తుంది.మంచినీటి జీవులు దేహలలోని సమతుల్యత కొలుకు, ప్రోటోజువాలు సంకోచరిక్తికలు, చేపలలో పెద్ద రక్తకేశనాళికా గుచ్ఛ మూత్రపిండాలు మొ॥ నిర్మాణాలు ఉండి అంతర్ ద్రవాభిసరణ సమస్యను అదిగమిస్థాయి.దేహమునుంచి కోల్పోయిల లవణాలను భర్తీచేయుటకు మంచినీటి చేపల మొప్పలలో క్లోరైడ్ కణాలు ఉంటాయి. మంచినీటి కుంటలలో ఎండకాలం, కుంటలు ఎండిపోయినప్పుడు ప్రోటిస్టా జీవులు కోశాభవన ప్రక్రియను ప్రదర్శిస్థాయి. ఎండాకాలములో ప్రతికూల సమస్యలనుంచి రక్షణకోసం స్పంజికలు అలైంగికోత్పత్తి నిర్మాణాలు అయిన జెమ్యూల్స్‌ను ఏర్పరుస్తాయి.

సముద్రపు ఆవాసాలలో అనుకూలనాలు :- సముద్రపు నీటిలో లవణగాఢత దేహద్రవ్యాల గాఢత కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఫలితంగా సముద్రజీవుల దేహమునుంచి నిరంతరం బాహ్యద్రవాభిసరణ ద్వారా నీరు వెలుపలికి వెల్లుటవల్ల నిర్జలీకరణకు గురిఅవుతాయి. ఈసమస్య నుంచి భయటపడుటకు సముద్రచేపలలో వృక్కప్రమాణాలు తక్కువగా నున్న రక్తకేశనాళాకా గుచ్ఛరహిత మూత్రపిండాలు ఉంటాయి. ఇవి మూత్రముద్వారా విసర్జించబడే నీటిని తగ్గిస్థాయి కోల్పోయిన నీటిని బర్తేచేయుటకు సముద్రచేపలు ఎక్కువగా నీటిని లోనికి తీసుకొనుటవల్ల లవణాలను స్థాయి పెరిగి దేహ అంతర్ సమతుల్యంలో అస్థిరత ఏర్పడుతుంది. లవణస్థితి నియంత్రించుటలో లవణాలను స్రవించే క్లోరైడ్ కణాలు మొప్పలలో ఉంటాయి సాగర పక్షులైన సీగల్స్, పెంగ్విన్, పక్షుల నాశినాళాల నుంచి చుక్కలుగా వెలువడుతుంది. కొన్ని మృదులాస్థి చేపలలో యూరియా ట్రైమిధైల్ అమెనోఆక్సైడ్ (TMO) రక్తంలో ఉండి దేహద్రవ్యాలను సాగర నీటిలో సమగ్రతలో ఉంచుటలో బాహ్యద్రవాభిసరణలో జరిగే నిర్జలీకరణ జరుదకుండా ఆపుతుంది.

ఉప్పునీటికయ్య జంతువులలో నీటి అనుకూలనాలు :- ఉప్పునీటికయ్య జంతువులు స్థూల లవణీయత జంతువులని అటువంటి వ్యత్యాలసాలను తట్టుకోలేని వాటిని స్టీనోహయలైన్ జంతువులను యూహైలిన్ జంతువులని అటువంటి వ్యత్యాసాలను తట్టుకోలేని నాటిని స్టీనోహయలైన్ జంతువులు అంటారు. సాల్మన్ హిల్సా చేపలను ఎనోడ్రామస్ చేపలు అంటారు. ఇవి సముద్రం నుంచి, మంచినీటిలోకి వలసపోతాయి. ఆంగ్విల్లాను కెటాడ్రోమస్ చేప అంటారు. ఇవి సముద్రములోకి వలసపోతుంది. నీటి లవణీయత మార్పులకు అనుగుణంగా ఈచేపలలో రక్తకేశనాళికాగుచ్ఛ మూత్రపిండాలు సర్దుబాటు చేసుకుంటాయి. క్లోరైడ్‌కణాలు పరిస్థితిని బట్టి లవణాలను విసర్జించుటగానీ, గ్రహించుటగానీ చేస్తాయి.

భూచరజీవనానికి నీటి సంబంధ అనుకూలనాలు :- బాహ్యంగా లభించే నీటివనరు లభ్యం కాకపోతే, ఉత్తర అమెరికా ఎడారులలోని కంగారు ఎలుక కావల్సిన నీటి అవసరాన్ని దేహంలోని కొవ్వుని ఆక్సీకరణ చేయుట ద్వారా తీర్చు కుంటుంది. అంతేకాకుండా కంగారు ఎలుక అతిగాఢత కల్గిన మూత్రాన్ని విసర్జిస్తుంది. ఈచర్యవల్ల విసర్జన ద్వారా నీరు వృధా కాకుండా అది సంరక్షించుకుంటుంది.

3. జీవావరణ వ్యవస్థలో కనిపించే వివిధ ఆహారగొలుసులను వివరించండి?

జ. ఆహారపు పదార్థాలలోని శక్తి కింద పోషక స్థాయి నుంచి పైపోషక స్థాయికి బదిలీ చేయబడుతుంది.ఆహారశక్తి మార్గాన్ని నిలువు వరసగా తీసుకుంటే, వీటిలోని అనుఘటకాలు ఒకదానితో మరొకటి గొలుసు లింకులుగా ఉండటం వల్ల 'ఆహారగొలుసు' గా పిలవబడతాయి.సాధారణంగా ఆహారగొలుసు విచ్ఛిన్నకారులతో

అంతమవుతుంది. జీవావరణ వ్యవస్థలో మూడురకాల ప్రధానమైన ఆహారగొలుసు ఉన్నాయి అవి. 1.మేసేజీవుల ఆహారగొలుసు, 2. పరాన్నజీవుల ఆహారగొలుసు, 3. డ్రెటిటస్ ఆహారగొలుసు

1. మేసే జీవుల ఆహార గొలుసు :- దీన్ని పరభక్ష ఆహారగొలుసు అని కూడా అంటారు. ఈ ఆహారగొలుసు ఆకుపచ్చని మొక్కలతో (ఉత్పత్తిదారులు) మొదలై ద్వితీయ,తృతీయ, చతుర్థపోషక స్థాయిలో వరసగా శాకాహరులు, ప్రాథమిక మాంసాహరులు, ద్వితీయ మాంసాహరులు ఉంటాయి. కొన్ని రకాల ఆహర గొలుసులో మరొక పోషకస్థాయి పరాకాష్ఠి మాంసాహరులు Climaxcarnivores) ఉంటాయి. ఆహరగొలుసు సాధారణంగా 3నుంచి 5వరకు పోషక స్థాయిలు ఉంటాయి మేసే జీవులు ఆహర గొలుసు (GFC) సంబంధిత ఉదాహరణలు కింది పట్టికలో ఇవ్వడం జరిగింది.

కింది పట్టికలో ఇవ్వడం జరిగింది.

1వ పోషకస్థాయి	→	2వపోషకస్థాయి	→	3వస్థాయి	→	4వ పోషకస్థాయి	→	5వ పోషకస్థాయి
గులాబిపోద	→	ఏఫిడ్స్	→	సాలెపురుగు	→	చిన్నపక్షులు	→	డేగ/గద్ద
గడ్డి	→	మిడత	→	కప్ప	→	పాము	→	డేగ/గద్ద
మొక్కలు	→	గొంగళి పురుగు	→	బల్లి	→	పాము		
వృక్షప్లవకాలు	→	జంతుప్లవకాలు	→	చేప	→	పక్షి		
గడ్డి	→	మేక	→	మనిషి				

2. పరాన్న జీవుల ఆహారగొలుసు (Parastiti food chian)

కొంతమంది శాస్త్రవేత్తలు పరాన్నజీవుల ఆహర గొలుసు మేసే జీవుల ఆహర గొలుసు కింద చేర్చారు. మేసే జీవుల ఆహర గొలుసు లాగా ఇది కూడా (ప్రత్యక్షంగా లేదా పరోక్షంగా) ఉత్పత్తిదారులైన మొక్కలతో ప్రారంభమవుతుంది. కొని పరాన్నజీవుల ఆహారగొలుసులో పోషక శక్తి స్థూలజీవుల నుంచి చిన్న పరిమాణం గల జీవులకు బదిలీ చేయబడుతుంది. ఉదాహరణకు ప్రాథమిక పోషకస్థాయిని ఆక్రమించే వృక్షం, అనేక పక్షులకు ఆవాసాన్ని, ఆహరాన్ని అందచేస్తుంది. ఈ పక్షులు అనేకమైన బాహ్యాపరాన్న జీవులకు, అంతఃపరాన్న జీవులకు అతిధ్యమిస్తాయి.

3. డెట్రిటస్ ఆహరగొలుసు (Detritus food chain)

డెట్రిటస్ ఆహరగొలుసు (DFC) మృత కర్బన పదార్థాలు (అంటే కుళ్ళిన ఆకులు, మృతి చెందిన జీవుల కళేబరాలు)తో మొదలవుతుంది. పరపోషక శిలీంధ్రాలు, బ్యాక్టీరియాలు, డెట్రిటస్‌ను విచ్ఛిన్నం చేసి దాని నుంచి శక్తి, పోషక అవసరాలు గ్రహిస్తాయి. వీటిని పూతికాహారులు, అని కూడా అంటారు. ఇవి జీర్ణక్రియా ఎంజైములను స్రవించి, మృతపదార్థాలను , వ్యర్థ పదార్థాలను (మలపదార్థాలను) సరళమైన శోషణకు అనుగుణమైన పదార్థాలుగా విచ్ఛిన్నం చేస్తాయి. డెట్రిటస్ ఆహర గొలుసుకు ఉదాహరణలు:-

1. డెట్రిటస్ (కుళ్ళిన ఆకుల ద్వారా ఏర్పడింది) → వానపాము → కప్పలు → సర్పాలు
2. మృతి చెందిన జీవులు → ఈగలు, మాగట్స్ → కప్పలు → సర్పాలు

జల జీవావరణ వ్యవస్థలో మేసేజీవుల ఆహరగొలుసు, శక్తి ప్రసరణ ప్రధాన మార్గంగా పనిచేస్తుంది. దీనికి వ్యతిరేకంగా భూచర జీవావరణ వ్యవస్థలో, మేసే జీవుల ఆహరగొలుసు కంటే డెట్రిటస్ ఆహర గొలుసు ద్వారా అధిక భాగంశక్తి ప్రసరణ జరుగుతుంది.