# కార్బన్ వ్యవసాయం.. ఎకాలజీ ప్రోత్సాహం

1. **హిందూ మహాసముద్రం వేడెక్కడం వల్ల కలిగే ప్రభావాలు?**

- 'ఉష్ణమండల హిందూ మహాసముద్ర భవిష్యత్తు అంచనాలు' అనే అధ్యయనం హిందూ మహాసముద్రం అధికంగా వేడెక్కుతుందని అంచనా వేసింది.

**అధ్యయనంలోని కీలక అంశాలు**

1) వాతావరణ నమూనాలు, హిందూ మహాసముద్రంలో (IO) 1950–2020 మధ్య ఉష్ణోగ్రత శతాబ్దానికి 1.2$^0$C పెరగ్గా, 2020–2100 నాటికి 1.7–3.8$^0$C చొప్పున పెరుగుతుందని పేర్కొంది.
2) వాయవ్య హిందూమహాసముద్రంలోని అరేబియా సముద్రం గరిష్ఠంగా వేడెక్కుతుందని అంచనా వేసింది.
3) సముద్రపు వెంట వీచే వేడిగాలులు సంవత్సరానికి 20 రోజుల నుంచి సంవత్సరానికి 220–250 రోజులకు భారీగా పెరుతాయని అంచనా వేసింది. ఇది ఉష్ణమండల హిందూ మహాసముద్రంలోను సమీప–శాశ్వత వేడి గాలుల స్థితిలోకి నెట్టివేస్తుంది.
4) అధిక ఉద్గారాల దృష్ట్యా 1980–2020 మధ్య కాలంలో 26$^0$C–28$^0$Cతో పోలిస్తే 2100 నాటికి హిందూ మహాసముద్రం బేసిక్‌లో కనీస సగటు ఉష్ణోగ్రత 28$^0$C కంటే ఎక్కువగా ఉంటుందని అధ్యయనం అంచనా వేసింది.

**హిందూ మహాసముద్రం వేడెక్కడం వల్ల కలిగే సమస్యలు**

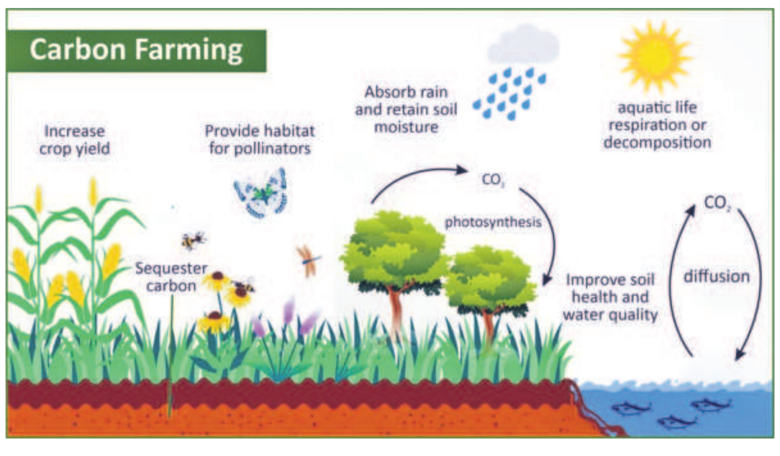
1) ఉష్ణ శాతం ఉష్ణ విస్తరణకు దోహదం చేస్తుంది. ఇది సముద్ర మట్టం పెరుగుదలకు దారితీస్తుంది.
2) సముద్ర ఉష్ణ తరంగాల వల్ల పగడపు దీవుల వినాశనం, ఇతర జలరాశులకు ముప్పు, కెల్ప్ అడవులకు (తక్కువ లోతులో పెరిగే ఆల్గే) ప్రమాదం, అలాగే తుఫాన్ తీవ్రత పెరగడం వంటి అనేక సమస్యలు ఉత్పన్నం కావడం.
3) ఇండియన్ ఓషన్ డైపోల్ (IOD) సంఘటనల తరచుదనం పెరుగుతుంది. సానుకూల IOD పశ్చిమ IOకు వెచ్చని నీటిని తీసుకువస్తుంది. ప్రతికూల IOD వెచ్చని జలాలను తూర్పు IOకు తీసుకువస్తుంది. సానుకూల IOD భారత ఉపఖండంలో వర్షపాతానికి అనుకూలంగా ఉంటుంది.
4) సముద్ర ఆమ్లీకరణ పెరుగుదల, నికర ప్రాథమిక ఉత్పాదకతలో క్షీణత సంబంధిత సమస్యలు కూడా ఉత్పన్నమవుతాయి.

**ప్రభావాలు తగ్గించే మార్గాలు**

1) ప్రపంచ వ్యాప్తంగా కర్బన ఉద్గారాలను తగ్గించడం.
2) స్థితిస్థాపక మౌలిక సదుపాయాల్లో పెట్టుబడులు పెట్టడం
3) స్థిరమైన పద్ధతుల ద్వారా సముద్ర పర్యావరణ వ్యవస్థలను పరిరక్షించడం.
4) అంచనా సామర్థ్యాలను మెరుగుపరచడం.
5) ఆహార భద్రత కోసం ఉత్తమ వ్యవసాయాన్ని ప్రోత్సహించడం.

2) **కార్బన్ వ్యవసాయ పద్ధతులను అమలు చేయడంలో సవాళ్లు, ముఖ్యంగా భారతదేశం వంటి అభివృద్ధి చెందుతున్న దేశాల్లో ఎదురయ్యే సమస్యలు.**

- కార్బన్ వ్యవసాయం అంటే పునరుత్పాదక వ్యవసాయ పద్ధతులను మిళితం చేసి పర్యావరణ వ్యవస్థ ఆరోగ్యాన్ని పునరుద్ధరించి, వ్యవసాయ ఉత్పాదకతను మెరుగు పరిచి, గ్రీన్‌హౌస్ వాయు ఉద్గారాలను తగ్గించి క్రమేణా వాతావరణంలో సంభవించే మార్పులను తగ్గించే విధానం.




**కార్బన్ వ్యవసాయంలో పాటించే కొన్ని పద్ధతులు:–**

1) **రొటేషనల్ పద్ధతిలో పశువులను మేపడం:** వివిధ పచ్చిక బయళ్లకు పశువులను మార్చుతూ మేపడం వల్ల భూమి సహజ సారాన్ని నిలుపుకోవడానికి వీలు కల్పిస్తుంది. అధికంగా మేపడాన్ని నిరోధిస్తుంది. పశువుల నుంచి మీథేన్ ఉద్గారాలను కూడా తగ్గిస్తుంది.
2) **ఆగ్రోఫారెస్ట్రీ:** చెట్లు, పొదలను పంటలతో అనుసంధానించడం (సిల్వోపాస్టర్ , అల్లీ క్రాసింగ్) రైతులకు అదనపు ఆదాయ మార్గాలను అందిస్తూ పంట నుండి కార్బన్‌ను పూర్తిగా శోషిస్తుంది.
3) **పరిరక్షణ వ్యవసాయం :** భూమిని దున్నకపోవడం, పంట మార్పిడి దున్నడానికి బదులుగా మొక్కలు నాటడం (కవర్‌క్రాపింగ్), పంటవ్యర్థాల నిర్వహణ వంటి పద్ధతులు మృత్తికా క్రమక్షయాన్ని తగ్గిస్తాయి. సేంద్రీయ పదార్థాన్ని పెంచుతాయి. గ్రీన్‌హౌస్ వాయు ఉద్గారాలను తగ్గిస్తాయి.
4) **సమగ్ర పోషక నిర్వహణ:** కృత్రియ ఎరువులకు బదులుగా సేంద్రీయ ఎరువులు, కంపోస్ట్‌ను ఉపయోగించడం వల్ల ఉద్గారాలు తగ్గుతాయి. భూసారం పెరుగుతుంది.
5) **ఆగ్రో–ఎకాలజీ:** పంటల వైవిధ్యీకరణ, ఒకేసారి రెండు రకాల పంటల పెంపకం వల్ల పర్యావరణ వ్యవస్థను మెరుగుపరచవచ్చు. రసాయన ఎరువుల అవసరాన్ని తగ్గిస్తుంది. తద్వారా ఉద్గారాలు తగ్గుతాయి.
6) **పశువుల నిర్వహణ:** రొటేషన్ పద్ధతిలో పశువులను మేపడం, నాణ్యమైన దాణాను అందించడం, జంతు వ్యర్థాలను సరిగా పారవేయడం వంటి పద్ధతులు పాటించడం వల్ల పశువుల నుంచి మీథేన్ ఉద్గారాలను తగ్గించవచ్చు. పచ్చిక బయళ్లు కార్బన్ నిల్వ సామర్థ్యాలను పెంచవచ్చు.

**కార్బన్ వ్యవసాయం అమలు చేయడంలో సవాళ్లు–సమస్యలు**

1) **పరిమిత నీటి లభ్యత**
- నీటి కొరత ఉన్న ఉష్ణ, పొడ ప్రాంతాల్లో, నీటి డిమాండ్ పెరగడం వల్ల కవర్ క్రాపింగ్ వంటి పద్ధతులు అచరణ సాధ్యం కాకపోవచ్చు.

2) **ఆర్థిక పరిమితులు**
- చిన్న తరహా రైతులకు వారి ఆర్థిక స్థోమత రీత్యా స్థిరమైన భూ నిర్వహణ పద్ధతుల్లో పెట్టుబడులు పెట్టడానికి సాధ్యం కాకపోవచ్చు. కాబట్టి వారికి ఆర్థిక సహాయం అవసరం.

3) **భౌగోళిక వైవిధ్యం**
- మృత్తిక రకం, పంట ఎంపిక, నీటి లభ్యత వంటి అంశాలపై ఆధారపడి కార్బన్ వ్యవసాయం ప్రభావం మారుతూ ఉంటుంది. కాబట్టి దీన్ని విస్తృతంగా అవలంభించడం సమస్యతో కూడుకున్న పని.

4) **విధాన పరమైన పద్ధతి**
- తగినంత విధాన ఛత్రాలు లేకపోవడం అవగాహన లేకపోవడం వల్ల కార్బన్ వ్యవసాయ పద్ధతులను విస్తృతంగా అవలంభించడంలో అనేక అటంకాలు ఎదురవుతున్నాయి.

5) **సాంకేతిక అడ్డంకులు**
- సాంకేతిక పరిజ్ఞానానికి పరిమితి ప్రాప్యత, కార్బన్ ఫార్మింగ్ పద్ధతుల గురించి తగినంత సమాచారం లేకపోవడం వల్ల ముఖ్యంగా గ్రామీణ ప్రాంతాల్లో దీన్ని ఎక్కువగా పాటించుట లేదు.

**కార్బన్ వ్యవసాయాన్ని ప్రోత్సహించే కొన్ని ప్రపంచ కార్యక్రమాలు**

1) **కార్బన్ ట్రేడింగ్ :** చికాగో క్లైమేట్ ఎక్స్ఛేంజ్, ఆస్ట్రేలియాలోని కార్బన్ ఫార్మింగ్ ఇనిషియేటివ్ వంటి కార్యక్రమాలు కార్బన్ ట్రేడింగ్ ద్వారా వ్యవసాయంలో కార్బన్ ఉపశమన కార్యకలాపాలను ప్రోత్సహిస్తున్నాయి.
2) **4 ఫర్ 1000 ఇనిషియేటివ్:** కాప్21 వాతావరణ చర్యల సమయంలో ప్రారంభించిన ఈ కార్యక్రమం, హరిత గృహ వాయు ఉద్గారాలను తగ్గించడంలో మృత్తికకు సంబంధించిన కార్బన్ శోషణ పాత్రను ప్రత్యేకంగా ప్రస్తావించింది.
3) **వ్యవసాయ కార్బన్ ప్రాజెక్టులు :** ప్రపంచ బ్యాంకు మద్దతుతో కెన్యా వ్యవసాయ కార్బన్ ప్రాజెక్టు వంటి కార్యక్రమాల ద్వారా అభివృద్ధి చెందుతున్న దేశాల్లో వాతావరణ సమస్యలు ఆహార భద్రత సమస్యలకు పరిష్కారం దొరుకుతుంది.

గ్రూప్స్ ప్రత్యేకం
జాగ్రఫీ

**ముగింపు**

- భారతదేశంలో వాతావరణ రహిత, ఉద్గార రహిత వ్యవసాయ పద్ధతులను ప్రోత్సహించి కార్బన్ వ్యవసాయాన్ని చేపట్టే అవకాశాలు ప్రత్యేకించి విస్తృతమైన వ్యవసాయ భూమి ఉన్న ప్రాంతాల్లో మెండుగా ఉన్నాయి. విస్తృత కార్యక్రమాలు, వ్యవసాయ పరిశోధనల ద్వారా కార్బన్‌ను శోషణ చేయడానికి సేంద్రీయ వ్యవసాయాన్ని ప్రోత్సహించాలి. అలాగే కార్బన్ క్రెడిట్ సదుపాయం ద్వారా రైలుపై భారం తగ్గుతుంది. ఆదాయం కూడా పెరుగుతుంది.

3. **హిందూ మహాసముద్ర పరితలాలు వేడక్కడానికి ద్వి ధ్రువత డైపోల్ అని, దీనికి ఎల్‌నినోకు మధ్య సంబంధాన్ని వివరించండి?**

**జవాబు:** హిందూ మహా సముద్ర ఉపరితలం పశ్చిమ తూర్పు భాగాల్లో భిన్న రకాలుగా వేడెక్కడాన్ని ద్విధ్రువత(డైపోల్)గా వ్యవహరిస్తారు. ఈ ఏడాది ద్వితీయార్థంలో డైపోల్ మళ్లీ ఏర్పడుతుందని అంతర్జాతీయ వాతావరణ పరిశోధన సంస్థలు చెబుతున్నాయి. తూర్పు కంటే పశ్చిమ భాగం ఎక్కువ వేడెక్కితే బలమైన నైరుతి రుతుపవనాలు ఏర్పడతాయి. భారత్‌కు భారీ వర్షాలు తీసుకువస్తాయి. మనదేశంలో 70 శాతం వర్షాలు నైరుతి రుతుపవనాల కారణంగానే కురుస్తున్నాయి.

- పశ్చిమ హిందూ మహా సముద్రం బాగా వేడెక్కినపుడు నీరు భారీ స్థాయిలో ఆవిరై వర్షామేఘాలు ఏర్పడతాయి. అవి తూర్పు ఆఫ్రికాతో పాటు పశ్చిమ భారతానికి వర్షాలు తీసుకొస్తాయి. ఆస్ట్రేలియా, తూర్పు ఆసియాలో వర్షాభావం ఏర్పడతాయి. అయితే ఈ డైపోల్ ప్రక్రియను వాతావరణ మార్పులు బలంగా ప్రభావితం చేస్తున్నాయి.
- తూర్పు హిందూ మహాసముద్రం వేడెక్కితే భారత్‌లో పెద్దగా వర్షాలు కురవవు. కాబట్టి దాన్ని ప్రతికూల డైపోల్ అంటారు. హిందూ మహాసముద్రం ఇలా భిన్న రకాలుగా వేడెక్కడాన్ని 1999లో ఎన్.హెచ్.సాజి నాయకత్వంలోని భారతీయ వాతావరణ శాస్త్రవేత్తల బృందం గుర్తించింది. హిందూ మహాసముద్రంలో డైపోల్ ఎల్‌నినో, లానినా పరిమాణాన్ని తలపిస్తుంది.
- పసిఫిక్ మహాసముద్రంలో మధ్య తూర్పు ప్రాంతాల్లో ఎల్‌నినో ఏర్పడుతుంది. రెండు నుంచి ఏడేళ్లకు ఒక సారి సముద్ర ఉపరితల ఉష్ణోగ్రత, వాయు సంపీడనంలో మార్పు వచ్చి ఎల్‌నినో ఏర్పడుతుంది. ఈ పరిమాణాన్ని ఎల్‌నినో దక్షిణ డోలనం(ఎన్సో) అంటారు. ఎన్సోకు, హిందూ సముద్ర డైపోల్‌కు మధ్య పోలికలున్నాయి. ఎన్సో మాదిరిగానే డైపోల్ కూడా ప్రపంచ వాతావరణాన్ని ప్రభావితం చేస్తోంది.

**పెరుగుతున్న కర్బన ఉద్గారాల ప్రభావం:** హిందూ మహాసముద్రంలో ద్విధ్రువత(డైపోల్) ఎందుకు ఏర్పడుతుందనే దాని మీద శాస్త్రజ్ఞులు వివిధ సిద్ధాంతాలను ప్రతిపాదించారు. హిందూ మహాసముద్రంలో స్థానిక జల–వాయు ఉష్ణోగ్రత పీడనాల్లో తేడాల వల్ల డైపోల్ ఏర్పడుతుందని సూచించారు.

- దీనికి పశ్చిమ పసిఫిక్ మహాసముద్రంలో ఏర్పడే ఎన్సో డోలనానికి మధ్య సంబంధం ఉందని పేర్కొన్నారు. పశ్చిమ తూర్పు హిందూ మహాసముద్ర జలాల్లో స్థానిక వాయు జల పరిస్థితుల్లో తేడాల వల్ల డైపోల్ ఏర్పడినట్లు గుర్తించారు.
- ఉష్ణమండల హిందూ మహాసముద్రంలో ఆసాధారణ వేగంతో వీచే గాలులు సముద్ర జలాన్ని పైకి ఎగదోసి వర్ష మేఘాలు ఏర్పడటానికి కారణమవుతాయి. ధ్రువాల వద్ద చల్లని నీరు సముద్ర జాలాల్లోరి జారినప్పుడు శీతల గాలులు ఏర్పడి ఉష్ణ మండలం వైపు పయనిస్తాయి. వీటిని తూర్పు నుంచి వీచే వాణిజ్య పవనాలు (ఈస్టర్లీలు) అంటారు. ఉష్ణమండల హిందూ మహాసముద్రంలోని తూర్పు భాగానికి ఈస్టర్లీలు చేరుకున్నప్పుడు చల్లని నీరు పైకి ఉబికి వస్తుంది. దీన్ని సమతుల్య పరుస్తూ పశ్చిమ హిందూ మహా సముద్రంలో వేడి గాలులు పైకి లేస్తాయి. సానుకూల హిందూ మహా సముద్ర డైపోల్ బలమైన నైరుతీ రుతు పవనాలను సృష్టించి భారత దేశానికి వర్షాలను తీసుకొస్తుంది.
- పెరుగుతున్న కర్బన ఉద్గారాలతో భూ వాతావరణం వేడెక్కుతున్నందువల్ల సానుకూల డైపోల్ చాలా తరచుగా సంభవించే అవకాశం ఉంది. 1961, 1994, 1997లో చాలా తీవ్రమైన డైపోల్స్ ఏర్పడ్డాయి. కాలుష్యం వల్ల వాతావరణంలో బొగ్గుపులుసు వాయువు శాతం పెరగడానికి డైపోల్స్‌కు మధ్య ఉన్న సంబంధాన్ని తేల్చడానికి భారత్, చైనా, ఆస్ట్రేలియా, జపాన్ శాస్త్రవేత్తలు కంప్యూటర్ నమూనాలను ఉపయోగించారు. వారి అధ్యయన ఫలితాలు 2014లో శాస్త్ర వైజ్ఞానిక పత్రిక పేపర్‌లో ప్రచురితమయ్యాయి. గతంలో సగటున ప్రతి 17 సంవత్సరాలకు ఒకసారి సానుకూల డైపోల్స్ ఏర్పడితే ఒక నుంచి కర్బన ఉద్గారాల కారణంగా ప్రతి 6 సంవత్సరాలకు ఒకసారి డైపోల్ ఏర్పడవచ్చునని కంప్యూటర్ నమూనా తెలుపుతుంది.

### తీవ్ర కష్టనష్టాలు

ముద్ర ఉపరితల జలాల ఉష్ణోగ్రత 1951–2015 మధ్య దశాబ్దానికి సగటున 0.15 డిగ్రీల సెల్సియస్ చొప్పున పెరిగింది. పశ్చిమ హిందూ మహాసముద్రంలో 1982–2018 మధ్య 66 సముద్ర గర్భ ఉష్ణ ప్రభంజనాలు(హీట్‌వేవ్స్) సంభవించాయి. ఉత్తర బంగాళాఖాతంలో హీట్‌వేవ్స్‌లు రెండు మూడింతలు అధికమయ్యాయని భూ శాస్త్రవేత్తలు తెలియజేశారు.

- అధిక ఉష్ణోగ్రత వల్ల సముద్ర జలాలు వ్యాకోచించాయి. దీనికి తోడు ధ్రువాలు, పర్వతాల్లోని హిమానీనదాలు కరిగి అపార పరిమాణంలో నీరు సముద్రాల్లో చేరుతుంది. ఫలితంగా సముద్ర మట్టాలు పెరుగుతాయి. దీని వల్ల భారత్, బంగ్లాదేశ్‌లు తీవ్ర కష్ట నష్టాలను ఎదుర్కొవలసి వస్తుంది. రానున్న 50 ఏళ్లలో సముద్ర మట్టాలు పెరుగుదల వల్ల ప్రపంచంలో 25 శాతం మడ అడవులు నీట మునుగుతాయి. సముద్ర తీరాల నుంచి జనం లోతట్టు ప్రాంతాలకు తరలిపోవలసి వస్తుంది. సముద్ర మట్టాల పెరుగుదల వల్ల ఇప్పటికే పశ్చిమ బెంగాల్‌లోని సుందరవనాలు, ఒడిశా, పుదుచ్చేరి, తమిళనాడు, కేరళ రాష్ట్రాలు తీరంలో భూమి కోత ముప్పును ఎదుర్కొంటున్నాయి. కోల్‌కతా, చెన్నై, ముంబై నగరాలకు ఈ ప్రమాదం ఎక్కువగా ఉంది. 2050 కల్లా హిందూ మహాసముద్ర తీరంలోని దేశాల్లో తరచూ వరదలు సంభవించే అవకాశం ఉంది. సముద్ర మట్టాలు పెరిగితే దాన్ని తట్టుకోవడానికి నెదర్లాండ్స్ తరహాలో కరకట్టలు తదితర నిర్మాణాలను చేపట్టాల్సి ఉంది. ఈ క్రమంలో భావి తరాల భవిత కోసం కర్బన ఉద్గారాలను కట్టడి చేస్తూ భూతాపాన్ని నియంత్రించాల్సిన బాధ్యత ప్రపంచ దేశాలన్నింటిపైనా ఉందన్న సంగతి ప్రభుత్వాలు గుర్తించాలి.

జీ గిరిధర్
సివిల్స్ ఫ్యాకల్టీ
ఉస్మానియా యూనివర్సిటీ
హైదరాబాద్
9966330068

### విద్య, ఉద్యోగ సమాచారం

## సివిల్ అసిస్టెంట్ సర్జన్ పోస్టులు

**రాష్ట్రంలోని ప్రభుత్వ ఆస్పత్రుల్లో జనరల్ రిక్రూట్‌మెంట్ విధానంలో సివిల్ అసిస్టెంట్ సర్జన్ పోస్టుల భర్తీకి ప్రకటనను తెలంగాణ మెడికల్ అండ్ హెల్త్ సర్వీసెస్ రిక్రూట్‌మెంట్ బోర్డు విడుదల చేసింది.**

- మొత్తం ఖాళీలు: 435
- పోస్టులు: సివిల్ అసిస్టెంట్ సర్జన్
- అర్హతలు: ఎంబీబీఎస్ ఉత్తీర్ణులై ఉండాలి. తెలంగాణ మెడికల్ కౌన్సిల్‌లో రిజిస్టర్ అయి ఉండాలి.
- ఎంపిక: ఎంబీబీఎస్, పని అనుభవం, రూల్ ఆఫ్ రిజర్వేషన్ ఆధారంగా
- దరఖాస్తు: ఆన్‌లైన్‌లో
- చివరితేదీ: జూలై 11
- వెబ్‌సైట్:https://mhsrb.telangana.gov.in

## ఫార్మసిస్ట్ పోస్టులు

**సికింద్రాబాద్‌లోని ప్రభుత్వ రంగ సంస్థ హెచ్‌ఎల్‌ఎల్ లైఫ్‌కేర్ లిమిటెడ్‌లో కాంట్రాక్టు ప్రాతిపదికన కింది పోస్టుల భర్తీకి ప్రకటన విడుదలైంది.**

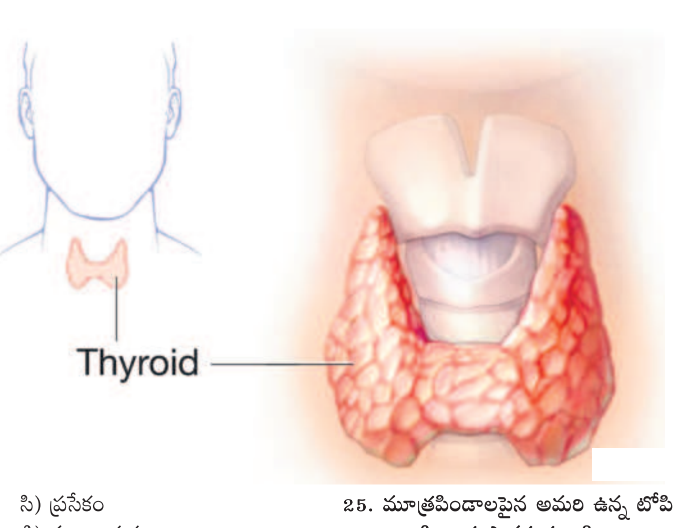
- పోస్టులు: ఫార్మసిస్ట్, అసిస్టెంట్ ఫార్మసిస్ట్
- అర్హతలు: ఫార్మసిస్ట్ పోస్టులకు బీఫార్మసీ/ డీఫార్మసీ ఉత్తీర్ణతతోపాటు రెండేండ్ల అనుభవం ఉండాలి. అసిస్టెంట్ ఫార్మసిస్ట్ పోస్టులకు బీఫార్మసీ లేదా డీఫార్మసీ ఉత్తీర్ణులై ఉండాలి.
- బీబీనగర్ ఎయిమ్స్ (అమృత్ ఫార్మసీ అవుట్‌లెట్‌లు), రాష్ట్రంలోని వివిధ ప్రభుత్వ ఆస్పత్రుల్లో ఈ ఖాళీలు ఉన్నాయి.
- ఎంపిక: రాతపరీక్ష, ఇంటర్వ్యూ
- ఇంటర్వ్యూ తేదీ: జూలై 4
- వెబ్‌సైట్: http://www.lifecarehll.com

## ఆన్‌లైన్‌లో స్టడీ మెటీరియల్

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం

- గ్రూప్స్: పాలిటీ కంటెంట్ కోసం పై క్యూఆర్ కోడ్‌ను స్కాన్ చేయండి.

# మానవుడిలో రెండో మెదడుగా పరిగణించే వ్యవస్థ?




డీఎస్సీ ప్రత్యేకం
బయాలజీ

1. **మూత్రపిండం క్రియాత్మక, నిర్మాణాత్మక ప్రమాణాలు?**
   1) న్యూరాన్‌లు 2) నెఫ్రాన్‌లు
   3) వాయుగోణులు 4) ట్రాకియాలు
2. **మానవుల్లో విసర్జక అవయవం కానిది?**
   1) కాలేయం 2) ఊపిరితిత్తులు
   3) చిన్నప్రేగు 4) పెద్ద ప్రేగు
3. **మానవుడు రోజుకి విసర్జించే మూత్ర పరిమాణం?**
   1) 1.3–1.4 లీటర్లు
   2) 1.6–1.8 లీటర్లు
   3) 1.9–2.0 లీటర్లు
   4) 5 లీటర్లు
4. **మూత్రంలో నీటి శాతం?**
   1) 76 శాతం 2) 86 శాతం
   3) 96 శాతం 4) 90 శాతం
5. **అత్యంత విషపూరిత విసర్జక పదార్థం?**
   1) అమ్మోనియా 2) యూరియా
   3) యూరిక్ ఆమ్లం 4) గ్వానిన్
6. **కృత్రిమ మూత్రపిండం : లియం కోల్ఫ్ :: మార్పిడి: ...**
   1) క్రిస్టియన్ బెర్నార్డ్
   2) చార్లెస్ హాఫ్‌నగెల్
   3) అండీముర్రే
   4) విలియం జె.కాఫ్
7. **యూరియా తయారయ్యే భాగం**
   1) కాలేయం 2) క్లోమం
   3) మూత్రపిండం 4) ఊపిరితిత్తులు
8. **మూత్రపిండాలు పనిచేయక పోవడాన్ని ఏమంటారు?**
   1) ఎస్ఈడీఆర్ 2) ఆర్ఈఎస్‌డీ
   3) ఈఎస్ఆర్‌డీ 4) డీఎస్ఆర్ఈ
9. **యూరేమియా వ్యాధి లక్షణం కానిది?**
   1) నీరసం 2) అలసట
   3) కాళ్లు, చేతులు ఉబ్బుట
   4) పచ్చ కామెర్లు
10. **భౌమన్స్ గుళిక గోడల్లో ఉండే కణాలు?**
    1) సైటోబ్లాస్టులు
    2) ఇడియో బ్లాస్టులు
    3) పోడోసైట్లు 4) పైవన్నీ
11. **మూత్రం పసుపు రంగులో ఉండటానికి కారణం?**
    1) బైలు రూబిన్ 2) బైలు వర్డిన్
    3) వెనెడియం 4) యూరోక్రోమ్
12. **అతి మూత్ర వ్యాధికి కారణమైన హార్మోన్?**
    1) ఇన్సులిన్ 2) గ్లూకాగాన్
    3) వాసోప్రెస్సిన్ 4) ఆక్సిటోసిన్
13. **డయాలసిస్ దేని కోసం వాడతారు?**
    1) మూత్రపిండాల క్షీణత
    2) గుండె బలహీనత
    3) మెదడువాపు
    4) హీమోఫీలియా
14. **కింది వాటిని జతపరచండి.**
    1) ఊపిరితిత్తులు ఎ) లవణాలు (కాల్షియం, మెగ్నీషియం)
    2) చర్మం బి) పైత్యరస వ్యర్థాలు
    3) కాలేయం సి) సెబం
    4) పెద్ద పేగు డి) నీటి ఆవిరి
    ఇ) ఆక్సిజన్
    1) 1–డి, 2–సి, 3–బి, 4–ఇ
    2) 1–డి, 2–సి, 3–బి, 4–ఎ
    3) 1–బి, 2–సి, 3–డి, 4–ఎ
    4) 1–డి, 2–ఎ, 3–బి, 4–ఇ
15. **ఒక వ్యక్తికి కాళ్లు చేతులు ఉబ్బిపోయాయి. నీరసం, అలసట వస్తుంది. అయితే అతనిలో ఈ అవయవం పాడై ఉండవచ్చు.**
    1) మూత్ర పిండం 2) మెదడు
    3) గుండె 4) కాలేయం
16. **మొదటసారి విసర్జక అవయవాలు ఏర్పడిన వర్గం?**
    1) అనెలిడా 2) అర్థ్రోపొడా
    3) ప్లాటిహెల్మింథిస్
    4) నిమాటి హెల్మింథిస్
17. **కింది ఏ జీవుల్లో కణ ద్రవాభిసరణ ద్వారా విసర్జక క్రియ జరుగును?**
    1) చేపలు
    2) అమీబా, పారమీషియం
    3) పక్షులు 4) బొద్దింకలు
18. **మూత్రాశయంలో గరిష్ఠంగా నిల్వ ఉండే మూత్ర పరిమాణం?**
    1) 600–700 లీ.
    2) 700–800 మి.లీ.
    3) 1000–1200 మి.లీ
    4) లీటరు
19. **డయాలిస్ ప్రక్రియలో వాడని పదార్థాలు / పరికరం.**
    1) హిపారిన్ 2) డయలైజర్
    3) సెల్లోఫేన్ నాళిక 4) స్టెతస్కోప్
20. **మానవ శరీరంలో మూత్రం ప్రయాణించే మార్గం?**
    ఎ) మూత్ర పిండాలు
    బి) మూత్ర నాళాలు
    సి) ప్రసేకం
    డి) మూత్రాశయం
    1) ఎ, బి, డి, సి 2) ఎ, బి, సి, డి
    3) డి, సి, బి, ఎ 4) ఎ, సి, డి, బి
21. **కింది వాటిని జతపరచండి.**
    1) భౌమన్ గుళిక ఎ) నీటి పునఃశోషణం
    2) సమీపస్థ సంవళిత నాళం బి) గుచ్ఛగాలనం
    3) హెన్లీశిక్యం సి) వరణాత్మక పునఃశోషణం
    4) దూరస్థ సంవళిత నాళం డి) నాళికాస్రావం
    1) 1–ఎ, 2–బి, 3–సి, 4–డి 2) 1–బి, 2–సి, 3–డి, 4–ఎ
    3) 1–డి, 2–సి, 3–బి, 4–ఎ 4) 1–బి, 2–ఎ, 3–డి, 4–సి
22. **నెఫ్రాన్‌లో ప్రాథమిక మూత్రం ఏర్పడే భాగం?**
    1) భౌమన్ గుళిక
    2) సమీపస్థ సంవళిత నాళం
    3) దూరస్థ సంవళిత నాళం
    4) హెన్లీశిక్యం
23. **మూత్రం గాఢత చెందే ప్రదేశం?**
    1) భౌమన్ గుళిక
    2) హెన్లీశిక్యం
    3) దూరస్థ సంవళిత నాళం
    4) సమీపస్థ సంవళిత నాళం
24. **ప్రాథమిక మూత్రం రక్తంలో విభేదించే అంశం?**
    1) వ్యర్థాలు ఉండవు
    2) లవణాలు ఉండవు
    3) రక్తకణాలు ఉండవు
    4) ప్రొటీన్స్ ఉండవు
25. **మూత్రపిండాలపైన అమరి ఉన్న టోపి లాంటి అంత:స్రావక గ్రంథి?**
    1) పీయూష గ్రంథి
    2) థైరాయిడ్ గ్రంథి
    3) క్లోమ గ్రంథి
    4) అడ్రినల్ గ్రంథి
26. **మూత్రం పీహెచ్ విలువ?**
    1) 4 2) 5 3) 6 4) 7
27. **మూత్రంలో నీటి పున:శోషణకు తోడ్పడే హార్మోన్?**
    1) వాసోప్రెస్సిన్ 2) అడ్రినలిన్
    3) టెస్టోస్టిరోన్ 4) ఎంఎస్‌హెచ్
28. **మూత్రం ఏర్పడే దశల క్రమం?**
    1) వరణాత్మక పునఃశోషణం – గుచ్ఛగాలనం –నాళికాస్రావం
    2) గుచ్ఛగాలనం – వరణాత్మక పునఃశోషణం – నాళికాస్రావం
    3) నాళికాస్రావం – గుచ్ఛగాలనం – వరణాత్మక పునఃశోషణం
    4) నాళికాస్రావం – వరణాత్మక పునఃశోషణం – గుచ్ఛగాలనం
29. **ఈఎస్ఆర్‌డీ వ్యాధి లక్షణాలు?**
    1) రెండు మూత్ర పిండాలు పనిచేయకపోవడం
    2) శరీరంలో నీరు, వ్యర్థపదార్థాలు పేరుకుపోవడం వల్ల కాళ్లు, చేతులు ఉబ్బడం
    3) రక్త శుద్ధి కాకపోవడం వల్ల నీరసం అలసట కలగడం
    4) పైవన్నీ

**సమాధానాలు**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1–2 | 2–3 | 3–2 | 4–3 |
| 5–1 | 6–2 | 7–1 | 8–3 |
| 9–4 | 10–3 | 11–4 | 12–3 |
| 13–1 | 14–2 | 15–1 | 16–3 |
| 17–2 | 18–2 | 19–4 | 20–1 |
| 21–2 | 22–1 | 23–3 | 24–3 |
| 25–5 | 26–3 | 27–1 | 28–2 |
| 29–4 | | | |

1. **నాడీ వ్యవస్థలో గల నాడీ కణాల సంఖ్య సుమారుగా ?**
   1) 5 బిలియన్లు 2) 10 బిలియన్లు
   3) 15 బిలియన్లు 4) 20 బిలియన్లు
2. **మానవ శరీరంలో అతిపొడవైన, విభజన శక్తి లేని కణం**
   1) అండం 2) శుక్ర కణం
   3) నాడీ కణం 4) కాలేయ కణం
3. **మెదడు బరువు దాదాపుగా ఎంత ఉంటుంది?**
   1) 1000 గ్రాములు
   2) 1100 గ్రాములు
   3) 1200 గ్రాములు
   4) 1400 గ్రాములు
4. **అసంకల్పిత ప్రతీకార చర్యలను చూపే శరీరభాగం?**
   1) మెదడు 2) వెన్నుపాము
   3) మజ్జాముఖం 4) మస్తిష్కం
5. **గ్రీకులు మెదడు నియంత్రణ ప్రతిపాదించి భావనను తప్పుబట్టిన శాస్త్రవేత్తలు?**
   1) లియోనార్డో డావిన్సీ
   2) స్టీఫెన్ హేల్స్
   3) 1, 2 4) గలెన్
6. **మెదడు నాడులకు సంబంధించిన వ్యాధులకు చికిత్స చేసే డాక్టర్‌ను ఏమంటారు?**
   1) న్యూరాలజిస్ట్ 2) కార్డియాలజిస్ట్
   3) నెఫ్రాలజిస్ట్ 4) పల్మనాలజిస్ట్
7. **జ్ఞానేంద్రియాల ద్వారా పొందిన సమాచారాన్ని మెదడుకు పంపేవి?**
   1) ఎంజైమ్‌లు 2) హార్మోనులు
   3) నాడులు 4) రక్తం
8. **ఆలోచనలకు, తెలివి తేటలకు కేంద్రం?**
   1) మస్తిష్కం 2) అనుమస్తిష్కం
   3) ద్వారగోర్థం 4) మజ్జాముఖం
9. **అనియంత్రిత చర్యలను నియంత్రించేది?**
   1) మజ్జాముఖం 2) అనుమస్తిష్కం
   3) స్వయం చోదిత నాడీవ్యవస్థ
   4)1, 3
10. **పరధీయ నాడుల సంఖ్య**
    1) 12 జతలు 2) 31 జతలు
    3) 43 జతలు 4) 46 జతలు
11. **హృదయ స్పందనను నియంత్రించే మెదడు భాగం?**
    1) మస్తిష్కం 2) అనుమస్తిష్కం
    2) మజ్జాముఖం 4) ద్వారాగోర్థం
12. **శరీర పరిమాణంతో పోల్చినపుడు అతిపెద్ద మెదడును కలిగి ఉండే జీవి?**
    1) కోతి 2) మానవుడు
    3) అపోజం 4) నీలి తిమింగలం
13. **ఒక వ్యక్తి తన భావావేశాలపై నియంత్రణ కోల్పోయాడు. అయితే అతని మెదడుల ఏ భాగం పనిచేయటం లేదు.**
    1) మస్తిష్కం 2) ద్వారగోర్థం
    3) మధ్యమెదడు 4) అనుమస్తిష్కం
14. **మధుమేహానికి సంబంధించిన గ్రంథి?**
    1) థైరాయిడ్ 2) క్లోమం
    3) అధివృక్క గ్రంథి 4) పీయూష గ్రంథి
15. **మెదడుపై రక్షించే నిర్మాణం?**
    1) కపాలం 2) మెనింజస్
    3) మస్తిష్క మేరు ద్రవం
    4) పైవన్నీ
16. **శరీర మొత్తం బరువులో మెదడు బరువు శాతం?**
    1) 20 శాతం 2) 10 శాతం
    3) 2 శాతం 4) 25 శాతం
17. **రక్తంలో అడ్రినలిన్ హార్మోన్ ఎక్కువగా విడుదలయ్యే సందర్భం?**
    1) కోపం వచ్చినపుడు
    2) ఉద్వేగం కలిగినపుడు
    3) భయపడినపుడు 4) పైవన్నీ
18. **కింది వాటిలో పోరాట–పలాయన హార్మోన్**
    1) థైరాక్సిన్ 2) అడ్రినలిన్
    3) టెస్టోస్టిరాన్ 4) ఈస్ట్రోజన్
19. **కింది వాటిలో నాళ సహిత గ్రంథి?**
    1) పీయూష గ్రంథి
    2) థైరాయిడ్ గ్రంథి
    3) స్త్రీబీజకోశం 4) క్లోమం
20. **హార్మోన్‌లకు నామకరణం చేసిన శాస్త్రవేత్త?**
    1) లూయిపాశ్చర్
    2) ఆగస్ట్ వీజ్‌మాన్
    3) జీర్ణ నాడీవ్యవస్థ
    4) కేంద్ర నాడీ వ్యవస్థ
21. **మానవుడిలో రెండో మెదడుగా పరిగణించే వ్యవస్థ?**
    1) రక్త ప్రసరణ వ్యవస్థ
    2) విసర్జక వ్యవస్థ
    3) జీర్ణ నాడీవ్యవస్థ
    4) కేంద్ర నాడీవ్యవస్థ
22. **క్లోమ గ్రంథి నిర్మాణంపై పరిశోధన చేసిన శాస్త్రవేత్త?**
    1) స్టార్లింగ్ 2) బేట్సన్
    3) విలియం హార్వే
    4) పాల్‌లాంగర్ హాన్స్
23. **ఒక విద్యార్థి తరగతి గదిలో ఉపాధ్యాయుడు పాఠం వింటూ రాస్తున్నాడు. అతడిలో అవయవాల మధ్య సమన్వయ క్రమం?**
    1) కళ్లు – ముక్కు – నాలుక
    2) చెవులు – మెదడు – చేయి
    3) చేయి –చర్మం – కళ్లు
    4) కాళ్లు – చర్మం – మెదడు

**సమాధానాలు**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1–2 | 2–3 | 3–4 | 4–2 |
| 5–3 | 6–1 | 7–3 | 8–1 |
| 9–4 | 10–3 | 11–3 | 12–2 |
| 13–2 | 14–2 | 15–4 | 16–3 |
| 17–4 | 18–2 | 19–4 | 20–3 |
| 21–3 | 22–4 | 23–2 | 24–4 |

**ఎస్ అండ్ ఎస్ పబ్లికేషన్స్ సౌజన్యంతో..**