www.mescienceguru.blogspot.in

సాక్షి భవిత 10 Special

Visit for more materials-
www.mescienceguru.blogspot.in

పోషణ-ఆహార సరఫరా వ్యవస్థ

ముఖ్య భావనలు

- స్వయం పోషకాల్లో పోషణ
- కిరణజన్య సంయోగక్రియకు కావాల్సిన ఆవశ్యక పదార్థాలు – నీరు, కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, పత్రహరితం, సూర్యరశ్మి.
- కాంతి, కార్బన్‌డైఆక్సైడ్‌లు కిరణజన్య సంయోగక్రియకు అవసరమని నిరూపించే ప్రయోగాలు.
- కిరణజన్య సంయోగక్రియలో ఆక్సిజన్ వెలువడుతుందని నిరూపించే ప్రయోగం.
- కిరణజన్య సంయోగక్రియలోని దశలు 1) కాంతి చర్య 2) నిష్కాంతి చర్య
- పరపోషకాల్లో పోషణ
- అమీబా, పారమీషియం, కస్కుటాల్లో పోషణ.
- మానవుడి జీర్ణ వ్యవస్థలో ఆహారం పొందే మార్పులు.
- పోషకాహార లోపం వల్ల వచ్చే వ్యాధులు– క్వాషియార్కర్, మెరాస్మస్, స్థూలకాయం.
- విటమిన్‌ల లోపం వల్ల కలిగే వ్యాధులు.

సామర్థ్యాల వారీగా ప్రశ్నలు

I. విషయావగాహన

1. మొక్కల్లో జరిగే కిరణజన్య సంయోగక్రియలోని కాంతి రసాయన చర్య దశలను వివరించండి.

జ. i) ఇది కిరణజన్య సంయోగక్రియలో మొదటి దశ. కాంతి ద్వారా ప్రేరేపణ చెంది, అనేక రసాయన చర్యలు ఒకదాని వెంట ఒకటి అతి త్వరగా జరుగుతుంటాయి.

ii) ఈ దశలో కాంతి ప్రధాన పాత్ర వహిస్తుంది. దీన్ని కాంతి రసాయనదశ అంటారు. క్లోరోప్లాస్ట్‌లోని గ్రానా, థైలకాయిడ్‌లలో ఈ చర్య జరుగుతుంది.

మొదటి సోపానం: క్లోరోఫిల్‌ను కాంతిశక్తికి బహిర్గతం చేసినప్పుడు ఫోటాన్‌లను శోషించి క్రియావంతమవుతుంది.

రెండో సోపానం (ఫొటోలైసిస్): నీటి అణువును హైడ్రోజన్ $(H)^+$), హైడ్రాక్సిల్ (OH^-) అయాన్‌లుగా విచ్ఛిన్నం చేయడానికి ఈ కాంతిశక్తి వినియోగమవుతుంది.

$$H_2O \rightarrow H^+ + OH^-$$

ఈ చర్యను నీటి కాంతి విశ్లేషణ (Photolysis of water) అంటారు. అంటే కాంతి ద్వారా నీటి అణువు విచ్ఛిన్నం చెందడం. హిల్ అనే శాస్త్రవేత్త నిరూపించినందువల్ల దీన్ని 'హిల్ చర్య' అని కూడా అంటారు.

మూడో సోపానం:

i) అత్యంత చర్యాశీలమైన నీటి అయాన్‌లు రెండు మార్గాల్లో త్వరగా మార్పు చెందుతాయి.

ii) OH^- అయాన్‌లు ఒకదాని వెంట ఒకటిగా జరిగే చర్యల పరంపర ద్వారా నీరు (H_2O), ఆక్సిజన్ (O_2)ను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

iii) నీరు మొక్క లోపల వినియోగమవుతుంది. కానీ, ఆక్సిజన్ మాత్రం వాతావరణంలోకి విడుదలవుతుంది. H^+ అయాన్ నిష్కాంతి చర్యలో క్రమానుగత చర్యల పరంపరలకు లోనవుతుంది.

iv) కాంతి చర్యలో ATP, NADPHలు అంత్య పదార్థాలుగా ఏర్పడతాయి. వీటిని శక్తి గ్రాహకాలు అని కూడా అంటారు.

2. ఒక వ్యక్తి భోజనంలో నూనె లేని చపాతీ, పప్పు తిన్నాడు. అతని జీర్ణ వ్యవస్థలో ఈ పదార్థాలు ఏ మార్పులు చెందుతాయి?

i) వ్యక్తి తీసుకున్న ఆహారంలో ఉన్న పోషకాలు కార్బోహైడ్రేట్లు, మాంసకృత్తులు.

ii) నోటిలో కార్బోహైడ్రేట్స్ లాలాజలంలోని టయలిన్‌తో చర్య జరిపి, మాల్టోజ్ చక్కెరలుగా మారతాయి.

iii) జీర్ణాశయంలో ప్రొటీన్లు జఠర రసంలోని పెప్సిన్‌తో చర్య జరిపి, పెప్టోన్స్‌గా మారతాయి.

iv) ఆంత్రమూలంలో క్లోమ రసంలోని ట్రిప్సిన్ ప్రొటీన్లపై చర్య జరిపి పెప్టోన్స్‌గా మారుస్తుంది.

v) ఆంత్రమూలంలోని క్లోమ రసంలో ఉండే అమైలేజ్.. కార్బోహైడ్రేట్స్‌పై చర్య జరిపి మాల్టోజ్‌గా మారుస్తుంది.

vi) చిన్నపేగులోని ఆంత్ర గ్రంథులు స్రవించే ఆంత్ర రసంలోని పెప్టిడేజెస్ ఎంజైమ్ పెప్టైడ్స్‌ను ఎమైనో ఆమ్లాలుగా మారుస్తుంది.

vii) చిన్నపేగులో ఆంత్ర గ్రంథులు స్రవించే ఆంత్ర రసంలోని సుక్రేజ్ ఎంజైమ్.. సుక్రోజ్‌పై చర్య జరిపి గ్లూకోజ్‌గా మారుస్తుంది.

3. నీటిలో కరిగే విటమిన్‌లకు ఉదాహరణ లివ్వండి. (1 మార్కు)

జ. థయమిన్ (B_1), రైబోఫ్లావిన్ (B_2) నియాసిన్ (B_3), ఫోలిక్ యాసిడ్

4. వాంతులు కావడానికి కారణాలేమిటి? (2 మార్కులు)

జ. మితిమీరి ఆహారం తిన్నప్పుడు, విషతుల్యమైన లేదా కొవ్వు ఎక్కువగా ఉన్న ఆహారం తిన్నప్పుడు, ఆహారవాహికలో పెరిస్టాలిక్ చలనం వెనక్కు (తిరోగమనంలో) జరిగి ఆహారం నోటి నుంచి బయటికి వస్తుంది. దీన్నే వాంతులు అంటారు.

5. $6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{పత్రహరితం}]{\text{సూర్యకాంతి}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$ **సమీకరణం ఏ జీవ క్రియను సూచిస్తుంది. ఈ చర్యకు కావాల్సిన ముడి పదార్థాలేవి? (2 మార్కులు)**

జ. ఈ చర్య కిరణజన్య సంయోగక్రియను సూచిస్తుంది. దీనికి కావాల్సిన ముడి పదార్థాలు.. కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, నీరు, సూర్యకాంతి, పచ్చని ఆకులోని పత్రహరితం.

6. మానవ జీర్ణాశయంలో ఉత్పత్తయ్యే విటమిన్? (1 మార్కు)

జ. సయనోకోబాలమిన్ (B_{12})

7. కాలేయం ఉత్పత్తి చేసే 'పైత్య రసం' చేసే పని? (1 మార్కు)

జ. పైత్య రసంలో ఎలాంటి ఎంజైములు లేవు. ఇది కొవ్వుల ఎమల్సీకరణం (కొవ్వులను చిన్న చిన్న రేణువులుగా మార్చడం) చేస్తుంది.

ఎస్.కె.తాజ్‌బాబు
జడ్పీహెచ్ఎస్,
కరన్‌కోట, వికారాబాద్.

పోషణ-ఆహార సరఫరా వ్యవస్థ

బయాలజీ

www.mescienceguru.blogspot.in

II. ప్రశ్నించడం-పరికల్పన చేయడం (AS-2)

(విషయాన్ని అవగాహన చేసుకొని సొంతంగా జవాబులు రాయాలి. 1, 2 మార్కుల ప్రశ్నలు వస్తాయి.

1. **చిన్నపేగుల్లో సూక్ష్మచూషకాలు లేకపోతే ఏమవుతుంది?**

జ. చిన్నపేగుల్లో సూక్ష్మచూషకాలు లేకపోతే లోపలి ఉపరితల వైశాల్యం తక్కువగా ఉంటుంది. చిన్న పేగుల ద్వారా ఆహారం వేగంగా ప్రయాణించడం వల్ల శోషణం తక్కువగా జరుగుతుంది. పోషకాలు మలం ద్వారా బయటకు విసర్జితమవుతాయి. శరీరానికి కావాల్సిన పోషకాలు లోపిస్తాయి.

మాదిరి ప్రశ్నలు

2. **అల్సర్ రాకుండా ఉండాలంటే ఎలాంటి జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలో తెలుసుకునేందుకు పోషకాహార నిపుణుడిని ఏయే ప్రశ్నలు అడుగుతావు?**
3. **కిరణజన్య సంయోగక్రియ జరగకపోతే పరిస్థితి ఏంటో ఊహించండి.**

III. ప్రయోగాలు-క్షేత్ర పరిశీలనలు (AS-3)

1. **కిరణజన్య సంయోగక్రియలో పిండి పదార్థం ఏర్పడటానికి కాంతి అవసరమని తెలిపే ప్రయోగ విధానాన్ని, పరిశీలనలను, ప్రయోగానికి కావాల్సిన పరికరాలను రాయండి.**

జ. **ఉద్దేశం:** పిండి పదార్థం ఏర్పడటానికి కాంతి అవసరమని నిరూపించడం.

పరికరాలు: నల్ల కాగితం, క్లిప్స్, కుండీలో పెరుగుతున్న మొక్క, ఐయోడిన్, మిథైలేటెడ్ స్పిరిట్, పెట్రి డిష్.

ప్రయోగ విధానం:

ఎ. కుండీలో పెరుగుతున్న మొక్కలోని పిండి పదార్థాన్ని తొలగించడానికి దాన్ని వారం రోజులు చీకటిలో ఉంచాలి. నల్లకాగితాన్ని తీసుకొని దాన్ని మీకు నచ్చిన డిజైన్‌లో కత్తిరించండి.

బి. ఆ నల్ల కాగితాన్ని ఆకు పైన, కింద ఉంచి క్లిప్స్ పెట్టాలి. నల్లటి భాగం ద్వారా కాంతి ఆకుపైన పడకుండా కాగితాన్ని అమర్చాలి.

సి. అమరికలో ఉన్న మొక్కను సూర్యరశ్మిలో ఉంచండి. కొన్ని గంటల తర్వాత ఆకును వేరు చేసి నీటిలో వేడి చేయండి.

డి. ఆకును పరీక్షనాళికలో ఉంచి మిథైలేటెడ్ స్పిరిట్ పోసి దాన్ని నీటితొట్టె బీకర్‌లో పెట్టి వేడి చేయాలి. ఆకు నుంచి పత్రహరితాన్ని తొలగించిన తర్వాత దాన్ని పెట్రి డిష్‌లో ఉంచాలి.

ఇ. ఆకుపై కొన్ని చుక్కల అయోడిన్ వేయాలి. ఎక్కడైతే ఎండ సోకలేదో అక్కడ తెల్లగా, మిగతా భాగం నీలి రంగులోకి మారుతుంది.

నిర్ధారణ: ఎక్కడైతే సూర్యరశ్మి సోకలేదో అక్కడ పిండిపదార్థం ఏర్పడలేదు. అందుకే తెల్లగా ఉంది. మిగతా భాగంలో సూర్యరశ్మి సహా అన్నీ ఉండటంతో పిండి పదార్థం ఏర్పడింది.

2. **కిరణజన్య సంయోగక్రియలో ఆక్సిజన్ విడుదలవుతుందని చూపే హైడ్రిల్లా ప్రయోగంలో వెలువడిన వాయువు ఆక్సిజన్ అని ఎలా నిర్ధారిస్తావు?**

జ. పరీక్షనాళికలోకి చేరిన వాయువు దగ్గర మండుతున్న అగ్గిపుల్లను పెట్టినప్పుడు అతి ప్రకాశవంతంగా మండితే ఆక్సిజన్‌గా నిర్ధారించవచ్చు.

3.

ఎ. **ప్రయోగంలో KOH, Iodine పాత్ర ఏమిటి?**

బి. **మొక్కను చీకటిలో ఉంచాల్సిన అవసరమేంటి?** (2 మార్కులు)

జ. 1) గాజు సీసాలోని కార్బన్‌డైఆక్సైడ్‌ను KOH సంగ్రహిస్తుంది.

2) ఆకుల్లోని పిండి పదార్థాన్ని పూర్తిగా తొలగించడానికి మొక్కను చీకటిలో ఉంచుతారు.

మాదిరి ప్రశ్నలు

4. **ఆకుల్లో పిండిపదార్థ నిర్ధారణ ప్రయోగ విధానం, జాగ్రత్తలు రాయండి.** (4 మార్కులు)
5. **మోల్స్ అర్ధ పత్ర ప్రయోగ ఉద్దేశం?** (1 మార్కు)

IV. సమాచార సేకరణ నైపుణ్యాలు (AS-4)

1. **కింది పట్టికలోని సమాచారాన్ని విశ్లేషించి ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.** (4 మార్కులు)

విటమిన్	వనరులు	లోపం వల్ల కలిగే వ్యాధులు	వ్యాధి లక్షణాలు
B_{12}	జీర్ణవ్యవస్థలో ఉండే బ్యాక్టీరియా దీన్ని సంశ్లేషిస్తుంది	పెర్నీషియస్ అనీమియా	నిస్సత్తువ, ఆకలి మందగించడం
C	ఆకు కూరలు, పుల్లని పండ్లు	స్కర్వీ	ఎముకలు విరగడం, గాయాలు మానకపోవడం
K	మాంసం, గుడ్డు, పాలు	రక్తం గడ్డ కట్టకపోవడం	అధిక రక్తస్రావం, రక్తం గడ్డకట్టకపోవడం
D	కాలేయం, గుడ్డు, కాడ్ లివర్ ఆయిల్, షార్క్ లివర్ ఆయిల్	రికెట్స్	ఎముకలు పెళుసు బారడం, దొడ్డి కాళ్లు, ముంజేతి వాపు, దంత సమస్యలు.

ఎ. పట్టికలోని విటమిన్లను అవి కరిగే విధానం ఆధారంగా వర్గీకరించండి.

బి. ఆహారం ద్వారా తీసుకోకపోయినా మన శరీరానికి లభించే విటమిన్లు ఏవి? అవి ఎలా లభిస్తాయి?

సి. కాల్సిఫెరాల్ విటమిన్ లోపిస్తే వచ్చే వ్యాధి లక్షణాలేవి?

డి. గాయాలు మానడానికి ఎలాంటి ఆహారం తీసుకోవాలి?

జ. ఎ. పట్టికలోని విటమిన్లను రెండు రకాలుగా వర్గీకరించవచ్చు. ఒకటి.. నీటిలో కరిగే విటమిన్లు-విటమిన్-B_{12}, విటమిన్-C. రెండు.. కొవ్వుల్లో కరిగే విటమిన్లు- విటమిన్-D, విటమిన్-K.

బి. ఆహారం ద్వారా తీసుకోకపోయినా మన శరీరానికి లభించే విటమిన్లు.. విటమిన్-B_{12}, విటమిన్-ఈ. విటమిన్-B_{12}ను జీర్ణాశయంలోని బ్యాక్టీరియా తయారుచేస్తుంది. విటమిన్-D సూర్యరశ్మి ద్వారా లభిస్తుంది.

సి. విటమిన్ Dని కాల్సిఫెరాల్ అంటారు. ఇది లోపిస్తే రికెట్స్ వ్యాధి వస్తుంది. ఎముకలు పెరగకపోవడం, పెళుసు బారడం, దొడ్డికాళ్లు, ముంజేతి వాపు, దంత సమస్యలు ఈ వ్యాధి లక్షణాలు.

డి. గాయాలు మానడానికి ఆకు కూరలు, పుల్లని పండ్లు, మొలకెత్తిన గింజలు తినాలి.

ఎస్.కె.తాజ్‌బాబు

జడ్పీహెచ్ఎస్, కరన్‌కోట, వికారాబాద్.

కిరణజన్య సంయోగక్రియ కారకాలు?

బయాలజీ

కింది సమాచారాన్ని చదివి ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి. (2 మార్కులు)

ఎంజైమ్	గ్రంథి	జీర్ణరసాలు	వేటిపై చర్య జరుపుతాయి	ఏర్పడే పదార్థం
అమైలేజ్	క్లోమం	క్లోమ రసం	కార్బోహైడ్రేట్స్	మాల్టోజ్
పెప్టిడేజస్	ఆంత్ర గ్రంథులు	ఆంత్ర రసం	పెప్టైడ్స్	అమైనో ఆమ్లాలు

i. ప్రొటీన్లు జీర్ణమైన తర్వాత ఏర్పడే పదార్థాలేవి?

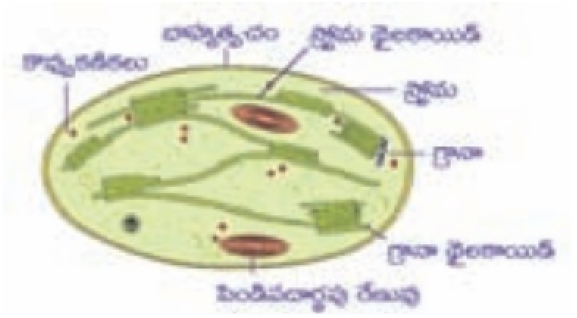
ii. అమైలేజ్ ఎంజైమ్ జీర్ణవ్యవస్థలోని ఏ భాగంలోకి విడుదలవుతుంది?

జ. 1) ప్రొటీన్లు జీర్ణమైన తర్వాత అమైనో ఆమ్లాలుగా ఏర్పడతాయి.

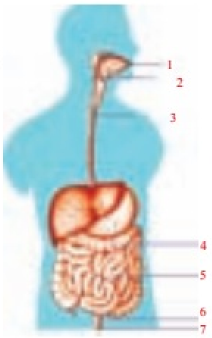
2) అమైలేజ్ ఆంత్రమూలంలోకి విడుదలవుతుంది.

V. బొమ్మలు గీయడం (AS5)

1. హరితరేణువు అడ్డుకోత పటం గీసి భాగాలు గుర్తించండి(2 మార్కులు)



2. మానవుడి జీర్ణవ్యవస్థ పటం గీసి భాగాలు గుర్తించండి. లాలాజల గ్రంథుల పని ఏమిటి? (2 మార్కులు)



1. నోరు
2. లాలాజల గ్రంథులు
3. ఆహార వాహిక
4. పెద్దపేగు
5. చిన్నపేగు
6. పాయువు
7. పురీషనాళం

జ. లాలాజల గ్రంథులు లాలాజలాన్ని స్రవించి ఆహారంలో కలిసేలా చేస్తాయి.

మాదిరి ప్రశ్నలు

3. మానవుడి జీర్ణ వ్యవస్థ ఫ్లోచార్ట్ గీయండి. (2 మార్కులు)

4. ఆకు అడ్డుకోత పటం గీసి భాగాలు గుర్తించండి. ఇందులోని పత్ర రంధ్రాల విధి ఏమిటి? (2 మార్కులు)

VI. నిజజీవిత వినియోగం, అభినందించడం, సౌందర్యాత్మక స్పృహ కలిగి ఉండటం (AS6)

1. జీర్ణవ్యవస్థ గురించి తెలుసుకున్న తర్వాత నీ జీవన విధానంలో/ఆహారపు అలవాట్లలో ఎలాంటి మార్పులు చేసుకుంటావు? (2 మార్కులు)

జ. i. సాధారణ సమతుల ఆహారాన్ని తీసుకుంటాను. ఆహారాన్ని మెల్లగా, ప్రశాంతంగా నమిలి మింగుతాను.

ii. తిన్న వెంటనే వ్యాయామం వంటి పనులు చేయను.

iii. ఆహారంలో పీచు పదార్థాలు ఎక్కువగా ఉండేలా చూసుకుంటాను

iv. మలబద్ధకం రాకుండా జాగ్రత్తపడతాను

మాదిరి ప్రశ్నలు

2. మనం తీసుకునే విటమిన్ల పరిమాణం చాలా స్వల్పం. అయినా వాటి ప్రభావం శరీరంపై ఎక్కువగా ఉంటుంది. దీన్ని నీవెలా అభినందిస్తావు? (2 మార్కులు)

3. జీర్ణాశయంలో అల్సర్లు ఏర్పడకుండా ఉండాలంటే ఎలాంటి ఆహార

నియమాలు పాటించాలి. (2 మార్కులు)

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

(½ మార్కు)

1. కిరణజన్య సంయోగక్రియ కారకాలు ఏవి?
   1) CO_2, నీరు, పిండిపదార్థం, O_2 2) నీరు, O_2, సూర్యరశ్మి, CO_2
   3) పత్రహరితం, O_2, CO_2, పిండిపదార్థం
   4) CO_2, పత్రహరితం, నీరు, సూర్యరశ్మి
2. సరికాని జతను గుర్తించండి.
   1) రెటినాల్-రేచీకటి 2) నియాసిన్-గ్లాసైటిస్
   3) విటమిన్ డి-రికెట్స్ 4) విటమిన్ B_6-అనీమియా
3. సరైన వాక్యాన్ని గుర్తించండి.
   I) జంతువులన్నీ పరపోషకాలు
   II) మొక్కల్లో మాత్రమే స్వయం పోషణ జరుగుతుంది
   III) మొక్కలు, కొన్ని బ్యాక్టీరియాలు స్వయం పోషకాలు
   IV) శిలీంధ్రాలు పూతికాహారులు
   1) I, II, III 2) I, III, IV 3) III, II 4) II, IV
4. కండరాల నొప్పులు, అలసిపోవడం, మానసిక వ్యాకులత లక్షణాలు ఏ విటమిన్ లోపం వల్ల కలుగుతాయి?
   1) నియాసిన్ 2) థయమిన్ 3) బయోటిన్ 4) ఫోలిక్ ఆమ్లం
5. పైత్యరసంలో ఉండే ఎంజైములు?
   1) ఎంజైములు లేవు 2) ట్రిప్సిన్ 3) టయలిన్ 4) ఎమైలేజ్
6. బంగారు తీగకు సంబంధించి సరికాని వాక్యం?
   1) నేల నుంచి పోషకాలను గ్రహించదు 2) ఆహారాన్ని తయారుచేసుకోదు
   3) ప్రత్యుత్పత్తి జరుపుకోదు 4) ఇందులో పత్రాలు ఉండవు
7. జీర్ణాశయంలో స్రవించిన హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం పని ఏమిటి?
   I) బ్యాక్టీరియాలను సంహరిస్తుంది II) పదార్థాలను జీర్ణం చేస్తుంది
   III) పదార్థాన్ని క్షారస్థితికి మారుస్తుంది
   IV) ఎంజైమ్‌లను చైతన్యపరుస్తుంది
   1) I, II 2) II, III 3) III, IV 4) I, IV

సమాధానాలు

1) 4; 2) 2; 3) 2; 4) 3; 5) 1; 6) 3; 7) 4;

ఎస్.కె. తాజ్‌బాబు

జడ్పీహెచ్ఎస్, కరన్‌కోట, వికారాబాద్.

www.mescienceguru.blogspot.in