Class 11 Jeev Vigyan Important Questions Hindi Medium

Chapter 14 पादप में श्वसन

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.
यदि ताजे फलों को अधिक CO_2 सान्द्रता वाले स्थान पर रखा जाये तो फल पर क्या प्रभाव पड़ेगा? कारण सहित बताओ।
उत्तर:
श्वसन की दर कम हो जाने से श्वसन पदार्थ सुरक्षित रहते हैं और फल ताजा बने रहते हैं। CO_2 की अधिक सांद्रता से रंध्र बन्द हो जाते हैं जिससे गैस विनिमय की दर कम हो जाती है।

प्रश्न 2.
वायव श्वसन क्रिया को कितने चरणों में बांटा जा सकता है?
उत्तर:
दो चरणों में:

- ग्लाइकोलिसिस तथा
- क्रेब्स चक्र।

प्रश्न 3.
ऑक्सी श्वसन क्रिया में ATP का निर्माण कहलाता है।
उत्तर:
ऑक्सीडेटिव फॉस्फोराइलेशन।

प्रश्न 4.
श्वसन क्रिया में कौनसे पदार्थ क्रियाधार के रूप में प्रयुक्त होते हैं?
उत्तर:
साधारणतया कार्बोहाइड्रेट का उपयोग होता है, यदि कार्बोहाइड्रेट न हों तो फिर वसा तथा प्रोटीन भी हो सकते हैं।

प्रश्न 5.
वह कौनसी क्रिया है जिसके द्वारा पाइरुविक अम्ल से एसीटाइल Co.A बनता है?
उत्तर:
ऑक्सीडिकार्बोक्सीलेशन।

प्रश्न 6.
अनॉक्सी श्वसन की समीकरण बताइये।

उत्तर:
$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$ +50 Kcal.

प्रश्न 7.
इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र श्वसन में कहां सम्पन्न होता है?
उत्तर:
माइटोकोंड्रिया की भीतरी झिल्ली पर।

प्रश्न 8.
प्रोटीन का श्वसन गुणांक बताइए।
उत्तर:
यह एक से कम होता है।

प्रश्न 9.
ऑक्सी श्वसन की समीकरण लिखिए।
उत्तर:
$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + 686 Kcal.

प्रश्न 10.
अनॉक्सी श्वसन में R.Q कितना होता है?
उत्तर:
अनन्त (∞)।

प्रश्न 11.
ATP की खोज किसके द्वारा की गई?
उत्तर:
लोहमेन (Lohmann) ने ATP को खोजा था, ATP चक्र लिपमेन (Lipmann) द्वारा खोजा गया था।

प्रश्न 12.
किस साइटोक्रोम में Fe नहीं होता है?
उत्तर:
साइटोक्रोम a_3

प्रश्न 13.
पेशियों में किसके जमाव के कारण थकान महसूस होती है?
उत्तर:
लैक्टिक अम्ल के जमाव के कारण।

प्रश्न 14.
श्वसन क्लीमेक्ट्रिक बढ़ाने वाले रसायन का नाम लिखिए।

https://www.evidyarthi.in/

उत्तर:
इथाइलीन।

प्रश्न 15.
पाश्चर प्रभाव किसे कहते हैं?
उत्तर:
O_2 की उपस्थिति में अनॉक्सी श्वसन का ऑक्सी श्वसन में परिवर्तन को पाश्चर प्रभाव कहते हैं।

लघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.
शीत संग्रहालयों में फल व सब्जियाँ लम्बे समय तक ताजा क्यों रहती हैं? समझाइये।
उत्तर:
अति न्यून ताप पर श्वसन दर नहीं के बराबर होती है, इसी कारण फल व सब्जियाँ शीत संग्रहालयों में रखकर लम्बे समय तक तरोताजा रखी जा सकती है।

प्रश्न 2.
श्वसनाधार तथा ऑक्सीडेटिव फॉस्फोरिलीकरण को समझाइये।
उत्तर:
श्वसनाधार - साधारणतया खाद्य पदार्थ, जैसे कार्बोहाइडेट्स, वसा आदि श्वसनाधार या श्वसन माध्यम के रूप में उपयोग में आते हैं। कभी - कभी प्रोटीन का भी उपयोग होता है। श्वसनाधार के अनुसार ही श्वसन गुणांक अलग-अलग प्रकार का होता है। श्वसनाधार तथा इसकी मात्रा श्वसन गति को बहुत प्रभावित करती है। प्रकाश - संश्लेषण करने वाली पर्यों में श्वसन क्रिया अधिक तथा अन्य अंगों में अपेक्षाकृत कम होती है।

ऑक्सीडेटिव फॉस्फोरिलीकरण: जब ADP में एक फॉस्फेट अणु जुड़ता है तब इस जुड़ाव हेतु ऊर्जा की आवश्यकता होती है, श्वसन क्रिया में यह ऊर्जा ऑक्सीकरण से प्राप्त होती है तथा ADP से इसी ऊर्जा के आधार पर एक फॉस्फेट अणु जुड़ जाने से अब यह ATP बन जाता है, इस ATP का उपयोग कोशिका के अन्दर किसी भी स्थान पर किया जा सकता है। अत: ऑक्सीकरण ऊर्जा के आधार पर ADP से ATP बनने की क्रिया को ऑक्सीडेटिव फॉस्फोरिलीकरण कहते हैं।

$$ADP + iP \xrightarrow[\text{ऊर्जा}]{\text{ऑक्सीकरण}} ATP$$

प्रश्न 3.
यदि चने के सूखे बीजों को पहले अन्तः शोषित किया जावे और उसके पश्चात् 20°C तापक्रम वाले कक्ष में रखा जाबे, तब उनकी श्वसन गति पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
उत्तर:
इससे श्वसन की दर बढ़ जाती है क्योंकि जल एन्जाइमों को क्रियाशील बनाता है, कोशिकाओं को स्फीत बनाये रखता है तथा O2 के प्रवेश के लिये माध्यम प्रदान करता है।

प्रश्न 4.
चावल के जलाक्रान्त खेतों में जड़ों के आस-पास ऐल्कोहॉल की उपस्थिति के संकेत मिलते हैं। इसका कारण बताइये।
उत्तर:
जड़ों की श्वसन क्रिया हेतु O_2 की आवश्यकता होती है, मृदा जलाक्रान्त होने के कारण जो O_2 जल में होती है उससे पहले जड़ ऑक्सी श्वसन कर लेती है, परन्तु जैसे ही O_2 की कमी होती है तो फिर जड़ द्वारा अनॉक्सीश्वसन प्रारम्भ हो जाता है तथा श्वसन क्रिया से निकली CO_2 आस - पास के जल से क्रिया कर पहले अम्ल तथा फिर ऐल्कोहॉल में बदल जाती है। इस कारण बाद में अवशोषण भी रुक जाता है।

प्रश्न 5.
रात्रि में वृक्ष के नीचे सोने से स्वास्थ्य खराब रहता है, क्यों?
उत्तर:
पौधों में श्वसन क्रिया दिन व रात दोनों में होती है जबकि प्रकाश - संश्लेषण केवल सूर्य प्रकाश (दिन) में होता है। प्रकाश - संश्लेषण में CO_2 का उपयोग व O_2 निष्कासित होती है जबकि श्वसन में O_2 का उपयोग व CO_2 का निष्कासन होता है। रात्रि में वृक्ष के नीचे O_2 की कमी व CO_2 की अधिकता रहती है क्योंकि प्रकाश - संश्लेषण नहीं होता इसलिये CO_2 का उपयोग कम होता है। जो व्यक्ति वृक्ष के नीचे राधि को सोयेगा, उसे श्वसन हेतु O_2 कम मिलेगी व CO_2 की अधिकता रहेगी, अत: स्वास्थ्य खराब रहेगा।

प्रश्न 6.
बीज का शुष्क भार अंधेरे में उगे बीजोधर से अधिक होता है, जबकि प्रकाश में उगने वाले पत्तियों युक्त बीजोधर का शुष्क भार बीज से अधिक होता है। कारण स्पष्ट कीजिए।
उत्तर:
अंधेरै में प्रकाश - संश्लेषण न होने से तथा श्वसन क्रिया में भोज्य पदार्थों का उपयोग होता है। प्रकाश की उपस्थिति में भोज्य पदार्थों का निर्माण होता है व श्वसन में इनका उपयोग भी होता है। इसलिये शुष्क भार अधिक होता है।

प्रश्न 7.
श्वसन से आप क्या समझते हैं? ऑक्सी श्वसन तथा अनॉक्सी श्वसन को समझाइये।
उत्तर:
श्वसन क्रिया में O_2 ग्रहण की जाती है व CO_2 का निष्कासन होता है तथा कार्बनिक पदार्थों में संचित स्थितिज ऊर्जा को गतिज ऊर्जा में रुपान्तरित किया जाता है। श्वसन क्रिया की समीकरण निम्न प्रकार से है
$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 686$ K. cal.

O_2 की उपलब्धता के आधार पर श्वसन ऑक्सी व अनॉक्सी प्रकार का होता है -
(i) ऑक्सी श्वसन (Aerobic respiration): अधिकांश सजीवों में ऑक्सी श्वसन ही होता है। यह क्रिया O_2 की उपस्थिति में होती है। इसमें कार्बनिक पदार्थों का पूर्ण ऑक्सीकरण होकर CO_2 व H_2O बनता है व ऊर्जा निकलती है।
$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 686$ K. cal.

(ii) अनॉक्सी श्वसन (Anaerobic respiration): वह क्रिया O_2 के अभाव में होती है। यह क्रिया उच्च वर्ग के पौधों में यदाकदा परन्तु यीस्ट तथा कुछ जीवाणुओं में सामान्यतः पाई जाती है। इसमें श्वसन पदार्थों का अपूर्ण ऑक्सीकरण

https://www.evidyarthi.in/

होकर ऐल्कोहॉल या लेक्टिक अम्ल बनता है व कम मात्रा में ऊर्जा निकलती है।
$C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_5OH + 2CO_2 + 50$ K. cal.

प्रश्न 8.
ऑक्सीकरणीय फॉस्फेटीकरण तथा प्रकाश फॉस्फेटीकरण में अन्तर बताइए।
उत्तर:

ऑक्सीकरणीय फॉस्फेटीकरण (Oxidative phosphorylation)	प्रकाश फॉस्फेटीकरण (Photophosphorylation)
1. यह श्वसन की क्रिया में होता है।	यह प्रकाश - संश्लेषण की क्रिया में होता है।
2. यह क्रिया माइटोकोण्डिया में होती है।	यह क्रिया क्लोरोप्लास्ट में होती है।
3. यह क्रिया माटोकोण्डिया की अन्तः झिल्ली में उपस्थित क्रिस्टी के F_1 कण में होती है।	यह क्रिया क्लोरोप्लास्ट के थाइलेकोइड में होती है।
4. यह माइटोकोण्डिया में पाये जाने वाले ETS से सम्बन्धित है। यह केवल एक प्रकार का होता है।	यह क्लोरोप्लास्ट में पाये जाने वाला इलेक्ट्रॉन अभिगमन तन्त्र है जिसमें दो प्रकार के वर्णक मिलते हैं।
5. इस क्रिया में O_2 के अणुओं की आवश्यकता होती है।	O_2 की आवश्यकता नहीं होती है।
6. इस क्रिया में पानी का प्रकाश अपघटन (photolysis of water) नहीं होता है।	जल का प्रकाशीय अपघटन होता है।