

कोशिकांग और उनके कार्य

माइटोकॉन्ड्रिया – कोशिका का ऊर्जा गृह

पिछले पाठ में हमने सीखा कि कोशिका जीवन की मूल संरचनात्मक और क्रियात्मक इकाई है। सभी जीव कोशिकाओं से बने होते हैं और प्रत्येक कोशिका जीवित रहने के लिए आवश्यक विभिन्न गतिविधियाँ करती है।

हमने यह भी सीखा कि अधिकांश कोशिकाओं के तीन मुख्य भाग होते हैं:

1. कोशिका झिल्ली (Cell Membrane)
2. कोशिकाद्रव्य (Cytoplasm)
3. केंद्रक (Nucleus)

पिछले पाठ में हमने सीखा...

हमने सीखा कि कोशिका (Cell) जीवन की मूलभूत संरचनात्मक और क्रियात्मक इकाई है। सभी जीवित प्राणी कोशिकाओं से बने होते हैं और प्रत्येक कोशिका जीवित रहने के लिए आवश्यक विभिन्न क्रियाएँ करती है।

www.kidsknowledgenest.com

कक्षा 8
विज्ञान

कोशिका के तीन मुख्य भाग

1 कोशिका झिल्ली (Cell Membrane)

कोशिका झिल्ली कोशिका को ढक कर सुरक्षा प्रदान करती है और कोशिका में पदार्थों के प्रवेश और निर्गमन को नियंत्रित करती है।

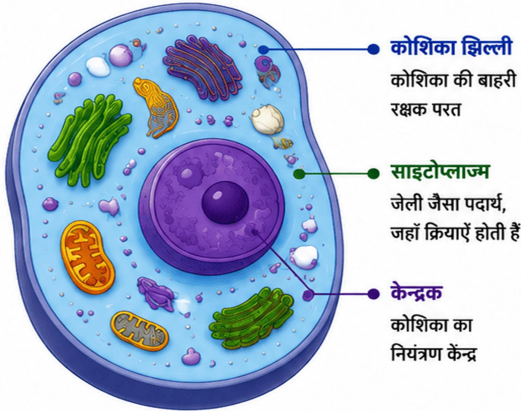
2 साइटोप्लाज्म (Cytoplasm)

साइटोप्लाज्म एक चिपचिपा/ जेली जैसा पदार्थ होता है जो कोशिका के अंदर पाया जाता है, जहाँ कई महत्वपूर्ण रासायनिक क्रियाएँ होती हैं।

3 केंद्रक (Nucleus)

केंद्रक कोशिका का नियंत्रण केंद्र होता है और इसमें DNA पाया जाता है, जो आनुवंशिक जानकारी (Genetic Information) को संजोए रखता है।

कोशिका एक नज़र में



मुख्य निष्कर्ष

एक कोशिका के तीन मुख्य भाग होते हैं – कोशिका झिल्ली, साइटोप्लाज्म और केंद्रक। लेकिन साइटोप्लाज्म के भीतर विभिन्न कोशिकांग मिलकर कार्य करते हैं और कोशिका को जीवित रहने, बढ़ने और अपने कार्य पूरे करने में सहायता करते हैं।

केवल तीन भाग ही नहीं!

कोशिका केवल इन तीन भागों से नहीं बनी होती। साइटोप्लाज्म के अंदर कई छोटी-छोटी विशेष संरचनाएँ होती हैं, जो अलग-अलग कार्य करती हैं। इन्हें कोशिकांग (Cell Organelles) कहते हैं।



...और भी कई अन्य!

कई भाग, कई कार्य,
एक लक्ष्य – जीवन!



आज सीखें, कल आगे बढ़ें!

कोशिका झिल्ली कोशिका की रक्षा करती है और कोशिका के अंदर जाने तथा बाहर निकलने वाले पदार्थों की गति को नियंत्रित करती है।

कोशिकाद्रव्य कोशिका के अंदर पाया जाने वाला जैसा पदार्थ है जहाँ कई महत्वपूर्ण रासायनिक क्रियाएँ होती हैं। **केंद्रक** कोशिका के नियंत्रण केंद्र के रूप में कार्य करता है और इसमें DNA पाया जाता है, जिसमें आनुवंशिक जानकारी होती है।

लेकिन कोशिका केवल इन तीन भागों से नहीं बनी होती। कोशिकाद्रव्य के अंदर कई छोटी विशेष संरचनाएँ पाई जाती हैं जो अलग-अलग कार्य करती हैं। इन संरचनाओं को **कोशिकांग (Cell Organelles)** कहा जाता है।

जिस प्रकार एक कारखाने में उत्पादन, पैकेजिंग, भंडारण, परिवहन और अपशिष्ट प्रबंधन के लिए अलग-अलग विभाग होते हैं, उसी प्रकार कोशिका में भी अलग-अलग कोशिकांग होते हैं जो कोशिका को सही प्रकार से कार्य करने में सहायता करते हैं।

कोशिकांग क्या होते हैं?

What are Cell Organelles?

कोशिकांग कोशिका के कोशिकाद्रव्य के अंदर पाई जाने वाली विशेष संरचनाएँ होती हैं। प्रत्येक कोशिकांग एक विशेष कार्य करता है जो कोशिका के जीवित रहने और सही प्रकार से कार्य करने के लिए आवश्यक होता है।

विभिन्न कोशिकांग एक-दूसरे के साथ समन्वय करके कार्य करते हैं और कोशिका की सभी जीवन प्रक्रियाओं को पूरा करने में सहायता करते हैं।

उदाहरण के लिए:

- कुछ कोशिकांग ऊर्जा का उत्पादन करते हैं।
- कुछ कोशिकांग प्रोटीन बनाते हैं।
- कुछ कोशिकांग कोशिका के अंदर पदार्थों का परिवहन करते हैं।
- कुछ कोशिकांग अपशिष्ट पदार्थों को हटाने का कार्य करते हैं।

सभी कोशिकांग मिलकर कोशिका की वृद्धि, मरम्मत और अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियों को पूरा करने में सहायता करते हैं।

प्रमुख कोशिकांग

हम निम्नलिखित प्रमुख कोशिकांगों का अध्ययन करेंगे:

1. माइटोकॉन्ड्रिया)Mitochondria)
2. राइबोसोम)Ribosomes)
3. अंतर्द्रव्यी जालिका)Endoplasmic Reticulum)
4. गॉल्जी उपकरण)Golgi Apparatus)
5. लाइसोसोम)Lysosomes)
6. रिक्तिका)Vacuoles)

कोशिकांग और उनके कार्य

(CELL ORGANELLES AND THEIR FUNCTIONS)

कोशिकांग क्या होते हैं?

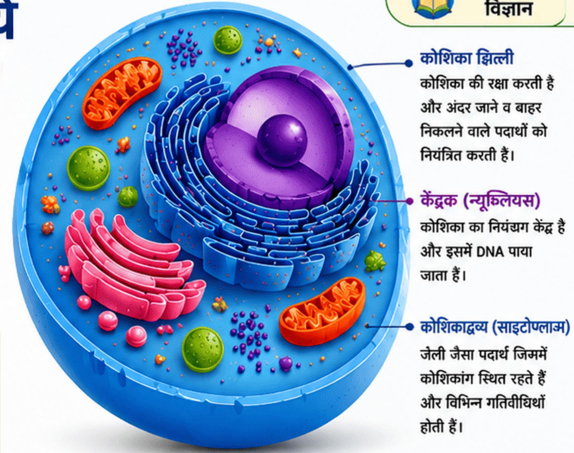
कोशिकांग, कोशिका के कोशिकाद्रव्य (Cytoplasm) के अंदर पाई जाने वाली विशेष संरचनाएँ हैं। प्रत्येक कोशिकांग एक विशेष कार्य करता है और कोशिका के जीवित रहने और सही प्रकार से कार्य करने के लिए आवश्यक है। विभिन्न कोशिकांग आपस में मिलकर समन्वित रूप से काम करते हैं और कोशिका की सभी जीवन प्रक्रियाओं को पूरा करते हैं।

उदाहरण के लिए:

- कुछ कोशिकांग ऊर्जा उत्पन्न करते हैं।
- कुछ प्रोटीन बनाते हैं।
- कुछ कोशिका के अंदर पदार्थों का परिवहन करते हैं।
- कुछ अपशिष्ट पदार्थों को बाहर निकालते हैं।



मिलकर, सभी कोशिकांग कोशिका की वृद्धि, मरम्मत तथा उसकी क्रियाओं को पूरा करने में सहायता करते हैं।



कक्षा 8
विज्ञान

कोशिका झिल्ली
कोशिका की रक्षा करती है और अंदर जाने व बाहर निकलने वाले पदार्थों को नियंत्रित करती है।

केंद्रक (न्यूक्लियस)
कोशिका का नियंत्रण केंद्र है और इसमें DNA पाया जाता है।

कोशिकाद्रव्य (साइटोप्लाज्म)
जेली जैसा पदार्थ जिसमें कोशिकांग स्थित रहते हैं और विभिन्न गतिविधियाँ होती हैं।

विभिन्न कोशिकांगों को दर्शाती एक सामान्य जन्तु कोशिका

★ महत्वपूर्ण कोशिकांग ★

हम जिन प्रमुख कोशिकांगों का अध्ययन करेंगे:

1 माइटोकॉन्ड्रिया  कोशिका के लिए ऊर्जा उत्पन्न करता है। इसे कोशिका का 'ऊर्जा गृह' कहते हैं।	2 राइबोसोम  प्रोटीन बनाते हैं जो कोशिका की वृद्धि और मरम्मत के लिए आवश्यक होते हैं।	3 अंतर्द्वितीय जालिका (ER)  पदार्थों के परिवहन में सहायता करती है। RER प्रोटीन बनाती है और SER यसा बनाती है।	4 गोल्जी उपकरण  पदार्थों को संशोधित, पैक करके कोशिका के अंदर और बाहर पहुँचाने में सहायता करता है।	5 लाइसोसोम  अपशिष्ट पदार्थों और क्षतिग्रस्त भागों को तोड़कर बाहर निकालता है। (कोशिका की सफाई प्रणाली)	6 रक्तिका (वैक्यूल)  जल, भोजन, खनिज और अपशिष्ट पदार्थों को संग्रहित करती है। पौधों में शेष बनाए रखने में सहायता।
---	---	--	---	---	--



www.kidsknowledgenest.com



आज सीखें, कल आगे बढ़ें!



अब हम प्रत्येक कोशिकांग का एक-एक करके अध्ययन करेंगे और उनकी संरचना तथा विशेष कार्यों को विस्तार से समझेंगे।

1. माइटोकॉन्ड्रिया – कोशिका का ऊर्जा गृह

Mitochondria – The Powerhouse of the Cell

माइटोकॉन्ड्रिया महत्वपूर्ण कोशिकांग हैं जो कोशिका की विभिन्न गतिविधियों के लिए आवश्यक ऊर्जा का उत्पादन करते हैं।

कोशिका की प्रत्येक गतिविधि जैसे वृद्धि, मरम्मत, गति और प्रजनन के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

माइटोकॉन्ड्रिया भोजन पदार्थों को तोड़कर यह ऊर्जा उत्पन्न करते हैं।

माइटोकॉन्ड्रिया द्वारा उत्पन्न ऊर्जा एक विशेष अणु के रूप में संग्रहित होती है जिसे **ATP (Adenosine Triphosphate)** कहते हैं।

Find more content @ www.kidsknowledgenest.com

For any support write to us support@kidsknowledgenest.com

क्योंकि माइटोकॉन्ड्रिया कोशिका को ऊर्जा प्रदान करते हैं, इसलिए इन्हें "कोशिका का ऊर्जा गृह (Powerhouse of the Cell)" कहा जाता है।

1 माइटोकॉन्ड्रिया

कोशिका का ऊर्जा गृह ⚡

माइटोकॉन्ड्रिया कोशिका के महत्वपूर्ण कोशिकांग हैं जो कोशिका की विभिन्न गतिविधियों के लिए आवश्यक ऊर्जा का उत्पादन करते हैं।

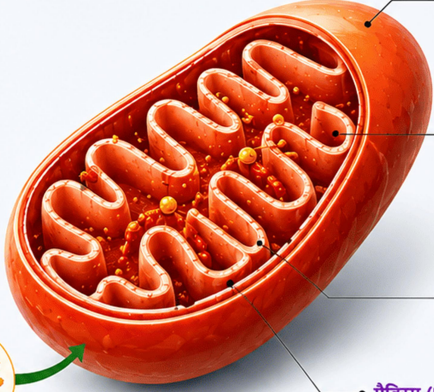
कोशिका की हर गतिविधि, जैसे वृद्धि, मरम्मत, गति और प्रजनन, के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है। माइटोकॉन्ड्रिया भोजन पदार्थों को तोड़कर यह ऊर्जा उत्पन्न करते हैं।

माइटोकॉन्ड्रिया द्वारा उत्पन्न ऊर्जा एक अणु ATP (एडेनोसिन ट्राइफॉस्फेट) के रूप में संचित होती है।

क्योंकि माइटोकॉन्ड्रिया कोशिका को ऊर्जा प्रदान करते हैं, इसलिए इन्हें कोशिका का **ऊर्जा गृह (Powerhouse)** कहा जाता है।

www.kidsknowledgegenest.com

माइटोकॉन्ड्रिया की संरचना



- **बाह्य झिल्ली (Outer Membrane)**
यह चिकनी बाहरी आवरण होती है जो माइटोकॉन्ड्रिया की रक्षा करती है।
- **आंतरिक झिल्ली (Inner Membrane)**
यह अत्यधिक मुड़ी हुई झिल्ली होती है जो सतह क्षेत्र को बढ़ाती है और ऊर्जा उत्पादन में सहायता करती है।
- **क्रिस्टे (Cristae)**
आंतरिक झिल्ली की मुड़ी हुई संरचनाएँ जहाँ ऊर्जा का उत्पादन होता है।
- **मैट्रिक्स (Matrix)**
आंतरिक द्रव जैसा भाग जहाँ भोजन पदार्थों को तोड़ा जाता है और ऊर्जा उत्पन्न होती है।

माइटोकॉन्ड्रिया के कार्य



1. ऊर्जा का उत्पादन करना

माइटोकॉन्ड्रिया कोशिका की विभिन्न गतिविधियों के लिए आवश्यक ऊर्जा का उत्पादन करते हैं।



2. ऊर्जा की आवश्यकता वाले प्रक्रियाओं में सहायता करना

माइटोकॉन्ड्रिया कोशिका को ऐसी प्रक्रियाएँ करने में सहायता करते हैं जिनके लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है।



3. वृद्धि और मरम्मत में सहायता करना

माइटोकॉन्ड्रिया कोशिका की वृद्धि और क्षतिग्रस्त भागों की मरम्मत में सहायता करते हैं।

माइटोकॉन्ड्रिया कैसे काम करता है?



हम जो भोजन खाते हैं → माइटोकॉन्ड्रिया के अंदर भोजन पदार्थ टूटते हैं → ऊर्जा (ATP) उत्पन्न होती है → यह ऊर्जा वृद्धि, गति, मरम्मत और अन्य सभी गतिविधियों में उपयोग होती है।

⚡ यदि माइटोकॉन्ड्रिया न हों तो कोशिका को ऊर्जा नहीं मिल पाएगी और सभी जीवन क्रियाएँ रुक जाएंगी।

माइटोकॉन्ड्रिया की मुख्य विशेषताएँ और कार्य

1. ऊर्जा उत्पादन (Cellular Respiration)

माइटोकॉन्ड्रिया कोशिका के ऊर्जा संयंत्र (Power Plant) की तरह कार्य करते हैं। ये हमारे भोजन से प्राप्त पोषक तत्वों (जैसे ग्लूकोज) को ऑक्सीजन की सहायता से तोड़ते हैं और उपयोगी ऊर्जा उत्पन्न करते हैं।

2. ऊर्जा मुद्रा (ATP)

माइटोकॉन्ड्रिया द्वारा उत्पन्न ऊर्जा सीधे उपयोग नहीं की जाती। यह ऊर्जा विशेष ऊर्जा-समृद्ध अणुओं में संग्रहित होती है जिन्हें **ATP (Adenosine Triphosphate)** कहते हैं।

जब भी कोशिका को किसी कार्य के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है, तो वह ATP अणुओं का उपयोग करती है।

ATP को कोशिका की **ऊर्जा बैटरी** के रूप में समझा जा सकता है।

Find more content @ www.kidsknowledgegenest.com
For any support write to us support@kidsknowledgegenest.com

3. "ऊर्जा गृहनाम क्यों दिया गया"?

माइटोकॉन्ड्रिया लगभग सभी कोशिकीय गतिविधियों के लिए आवश्यक ऊर्जा (ATP) का निर्माण और आपूर्ति करते हैं। इसी कारण इन्हें **कोशिका का ऊर्जा गृह** कहा जाता है।

4. संख्या आवश्यकता के अनुसार बदलती है

अलग-अलग कोशिकाओं में माइटोकॉन्ड्रिया की संख्या अलग-अलग हो सकती है।

जिन कोशिकाओं को अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है, उनमें अधिक संख्या में माइटोकॉन्ड्रिया पाए जाते हैं।

उदाहरण के लिए:

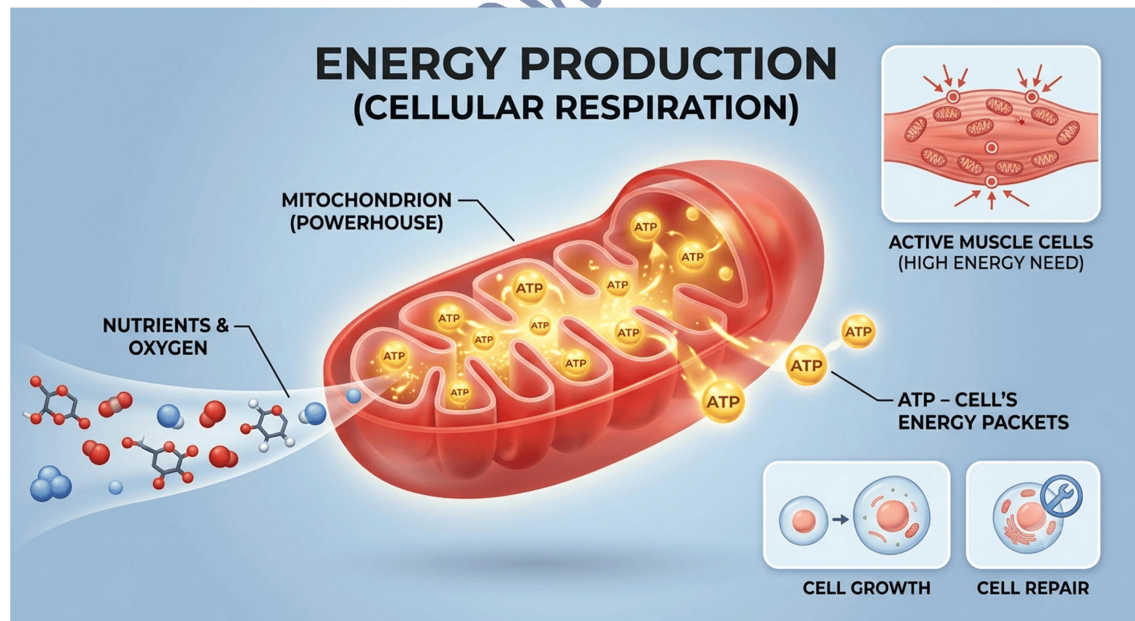
मांसपेशियों की सक्रिय कोशिकाओं में लगातार गति के कारण अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है, इसलिए उनमें सैकड़ों या हजारों माइटोकॉन्ड्रिया पाए जा सकते हैं।

माइटोकॉन्ड्रिया के कार्य

Functions of Mitochondria

माइटोकॉन्ड्रिया द्वारा निम्नलिखित महत्वपूर्ण कार्य किए जाते हैं:

- यह कोशिका की विभिन्न गतिविधियों के लिए आवश्यक ऊर्जा का उत्पादन करते हैं।
- यह कोशिका को उन प्रक्रियाओं को पूरा करने में सहायता करते हैं जिनके लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है।
- यह कोशिका की वृद्धि और क्षतिग्रस्त भागों की मरम्मत में सहायता करते हैं।



माइटोकॉन्ड्रिया – कोशिका में ऊर्जा उत्पन्न करने वाले कोशिकांग

Mitochondria – The Energy-Producing Organelles of the Cell

हमने सीखा कि माइटोकॉन्ड्रिया को कोशिका का ऊर्जा गृह कहा जाता है क्योंकि यह कोशिका की विभिन्न गतिविधियों के लिए आवश्यक ऊर्जा उत्पन्न करते हैं।

लेकिन माइटोकॉन्ड्रिया ऊर्जा को सीधे बनाते नहीं हैं। वे भोजन के अणुओं को तोड़कर एक प्रक्रिया के माध्यम से ऊर्जा उत्पन्न करते हैं जिसे **कोशिकीय श्वसन (Cellular Respiration)** कहा जाता है।

कोशिकीय श्वसन रासायनिक क्रियाओं की एक श्रृंखला है जिसमें माइटोकॉन्ड्रिया भोजन में संग्रहित ऊर्जा को कोशिका के लिए उपयोगी ऊर्जा के रूप में बदलते हैं। यह उपयोगी ऊर्जा **ATP (Adenosine Triphosphate)** के रूप में प्राप्त होती है।

चरण 1: भोजन ऊर्जा का स्रोत प्रदान करता है

Step 1: Food Provides the Energy Source

हम जो भोजन खाते हैं उसमें कार्बोहाइड्रेट पाए जाते हैं। पाचन प्रक्रिया के दौरान कार्बोहाइड्रेट टूटकर एक सरल शर्करा में बदल जाते हैं जिसे **ग्लूकोज (Glucose)** कहते हैं।

ग्लूकोज रक्त के माध्यम से शरीर की प्रत्येक कोशिका तक पहुँचता है।

ग्लूकोज में रासायनिक ऊर्जा संग्रहित होती है। लेकिन कोशिका इस ऊर्जा का सीधे उपयोग नहीं कर सकती।

इस ऊर्जा को पहले उपयोगी रूप में बदलना आवश्यक होता है।

यहीं पर माइटोकॉन्ड्रिया महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

चरण 2: ग्लूकोज का टूटना कोशिकाद्रव्य में शुरू होता है

Step 2: Glucose Breakdown Begins in Cytoplasm

जब ग्लूकोज कोशिका में प्रवेश करता है, तो इसके टूटने की प्रारंभिक प्रक्रिया **कोशिकाद्रव्य (Cytoplasm)** में शुरू होती है।

बड़ा ग्लूकोज अणु छोटे-छोटे अणुओं में टूट जाता है।

इसके बाद ये छोटे अणु माइटोकॉन्ड्रिया के अंदर पहुँचते हैं, जहाँ ऊर्जा उत्पादन की मुख्य प्रक्रिया होती है।

चरण 3: माइटोकॉन्ड्रिया ऑक्सीजन की सहायता से ऊर्जा उत्पन्न करते हैं

Step 3: Mitochondria Use Oxygen to Release Energy

माइटोकॉन्ड्रिया के अंदर ये छोटे भोजन अणु **ऑक्सीजन (Oxygen)** की सहायता से और अधिक टूटते हैं।

हम जब साँस लेते हैं तो ऑक्सीजन फेफड़ों में प्रवेश करती है। वहाँ से यह रक्त के द्वारा शरीर की कोशिकाओं तक पहुँचती है और अंत में माइटोकॉन्ड्रिया तक पहुँचती है।

माइटोकॉन्ड्रिया ऑक्सीजन की सहायता से भोजन के अणुओं को पूरी तरह तोड़ते हैं।

इस प्रक्रिया के दौरान:

Find more content @ www.kidsknowledgenest.com
For any support write to us support@kidsknowledgenest.com

ग्लूकोज में संग्रहित ऊर्जा → उपयोगी ऊर्जा (ATP) के रूप में मुक्त होती है

माइटोकॉन्ड्रिया इस ऊर्जा को ATP अणुओं में संग्रहित कर लेते हैं।



माइटोकॉन्ड्रिया

माइटोकॉन्ड्रिया – कोशिका के ऊर्जा उत्पादक अंगक

माइटोकॉन्ड्रिया कोशिकीय श्वसन द्वारा ऊर्जा कैसे उत्पन्न करते हैं?

माइटोकॉन्ड्रिया को कोशिका का पावरहाउस कहा जाता है, क्योंकि ये कोशिका के विभिन्न कार्यों के लिए आवश्यक ऊर्जा खाद्य पदार्थों को तोड़कर 'कोशिकीय श्वसन' नामक प्रक्रिया द्वारा बनाते हैं।



कक्षा 8
विज्ञान

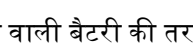
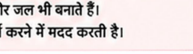
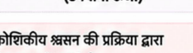
1 भोजन ऊर्जा का स्रोत प्रदान करता है

- हम जो भोजन खाते हैं, उसमें कार्बोहाइड्रेट (शर्करा) होते हैं।
- पाचन के दौरान कार्बोहाइड्रेट टूटकर सरल शर्करा 'ग्लूकोज' में बदल जाते हैं।
- ग्लूकोज रक्त द्वारा हमारे शरीर की हर कोशिका तक पहुँचता है।
- ग्लूकोज में रासायनिक ऊर्जा संग्रहित होती है, लेकिन यह ऊर्जा सीधे कोशिका द्वारा उपयोग नहीं की जा सकती।
- माइटोकॉन्ड्रिया इस ऊर्जा को उपयोगी रूप में बदलने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।



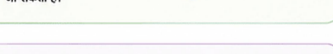
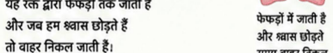
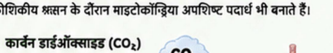
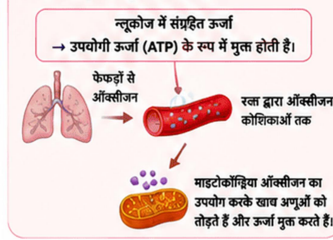
2 ग्लूकोज का विघटन साइटोप्लाज्म में प्रारम्भ होता है

- जब ग्लूकोज कोशिका में प्रवेश करता है, तो इसका पहला सण साइटोप्लाज्म में होता है।
- बड़ा ग्लूकोज अणु टूटकर छोटे-छोटे अणुओं में बदल जाता है।
- ये छोटे अणु आगे के विघटन के लिए माइटोकॉन्ड्रिया में प्रवेश करते हैं।



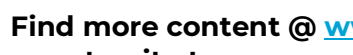
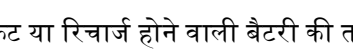
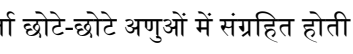
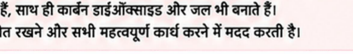
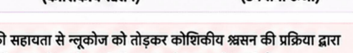
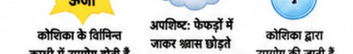
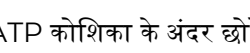
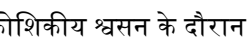
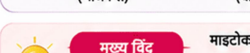
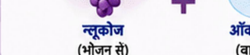
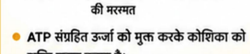
3 माइटोकॉन्ड्रिया ऑक्सीजन का उपयोग कर ऊर्जा मुक्त करते हैं

- माइटोकॉन्ड्रिया के अंदर छोटे खाद्य अणु ऑक्सीजन की सहायता से टूटते हैं।
- हम श्वास द्वारा ऑक्सीजन लेते हैं, जो फेफड़ों से रक्त द्वारा कोशिकाओं तक और अंततः माइटोकॉन्ड्रिया तक पहुँचती है।
- माइटोकॉन्ड्रिया ऑक्सीजन का उपयोग करके खाद्य अणुओं को पूरी तरह तोड़ते हैं।



4 ATP का निर्माण – ऊर्जा के पैकेट

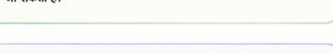
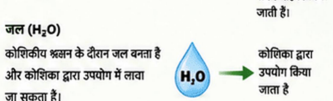
- कोशिकीय श्वसन के दौरान उत्पन्न ऊर्जा छोटे अणुओं 'ATP' (एडेनोसिन ट्राइफॉस्फेट) में संग्रहित होती है।
- ATP कोशिका के छोटे-छोटे ऊर्जा पैकेट या रिचार्ज बैटरियों की तरह काम करता है।
- जब भी कोशिका को ऊर्जा की आवश्यकता होती है, ATP अपनी संग्रहित ऊर्जा प्रदान करता है:



5 अपशिष्ट पदार्थों का निष्कासन

कोशिकीय श्वसन के दौरान माइटोकॉन्ड्रिया अपशिष्ट पदार्थ भी बनाते हैं।

- कार्बन डाईऑक्साइड (CO₂) खाद्य अणुओं के टूटने पर कार्बन डाईऑक्साइड बनती है। यह रक्त द्वारा फेफड़ों तक जाती है और जब हम श्वास छोड़ते हैं तो बाहर निकल जाती है।
- जल (H₂O) कोशिकीय श्वसन के दौरान जल बनता है और कोशिका द्वारा उपयोग में लाया जा सकता है।



ऊर्जा उत्पादन की पूर्ण प्रक्रिया



मुख्य बिंदु माइटोकॉन्ड्रिया ऑक्सीजन की सहायता से ग्लूकोज को तोड़कर कोशिकीय श्वसन की प्रक्रिया द्वारा ATP ऊर्जा का निर्माण करते हैं, साथ ही कार्बन डाईऑक्साइड और जल भी बनाते हैं। यह ऊर्जा कोशिका को जीवित रखने और सभी महत्वपूर्ण कार्य करने में मदद करती है।



इसलिए माइटोकॉन्ड्रिया को कोशिका का पावरहाउस कहा जाता है।

चरण 4: ATP का निर्माण – ऊर्जा पैकेट

Step 4: Formation of ATP – The Energy Packets

कोशिकीय श्वसन के दौरान उत्पन्न ऊर्जा छोटे-छोटे अणुओं में संग्रहित होती है जिन्हें **ATP (Adenosine Triphosphate)** कहते हैं।

ATP कोशिका के अंदर छोटे ऊर्जा पैकेट या रिचार्ज होने वाली बैटरी की तरह कार्य करता है।

Find more content @ www.kidsknowledgenest.com
For any support write to us support@kidsknowledgenest.com

जब कोशिका को ऊर्जा की आवश्यकता होती है, जैसे:

- कोशिका की वृद्धि के लिए
- क्षतिग्रस्त भागों की मरम्मत के लिए
- गति के लिए
- नए पदार्थों के निर्माण के लिए

तब ATP अपनी संग्रहित ऊर्जा को मुक्त करता है और कोशिका को शक्ति प्रदान करता है।

चरण 5: अपशिष्ट पदार्थों का निष्कासन

Step 5: Removal of Waste Products

कोशिकीय श्वसन के दौरान माइटोकॉन्ड्रिया कुछ अपशिष्ट पदार्थ भी बनाते हैं।

मुख्य अपशिष्ट पदार्थ हैं:

(1) कार्बन डाइऑक्साइड (Carbon Dioxide)

भोजन के अणुओं के टूटने के दौरान कार्बन डाइऑक्साइड बनती है।

यह रक्त के माध्यम से वापस फेफड़ों तक पहुँचती है और जब हम साँस छोड़ते हैं तो शरीर से बाहर निकल जाती है।

(2) जल (Water)

कोशिकीय श्वसन के दौरान जल भी बनता है।

इस जल का उपयोग कोशिका अपनी विभिन्न गतिविधियों के लिए कर सकती है।

ऊर्जा उत्पादन की पूरी प्रक्रिया

Complete Process of Energy Production

इसे इस प्रकार दर्शाया जा सकता है:

ग्लूकोज + ऑक्सीजन → माइटोकॉन्ड्रिया → ATP ऊर्जा + कार्बन डाइऑक्साइड + जल

क्या आप जानते हैं?

Did You Know? (Class 8 Science के लिए विशेष तथ्य)

1. दोहरी झिल्ली (Double Membrane)

अन्य कई कोशिकाओं की तुलना में माइटोकॉन्ड्रिया की दो सुरक्षात्मक झिल्लियाँ होती हैं:

- बाहरी झिल्ली (Outer Membrane)
- अंदरूनी झिल्ली (Inner Membrane)

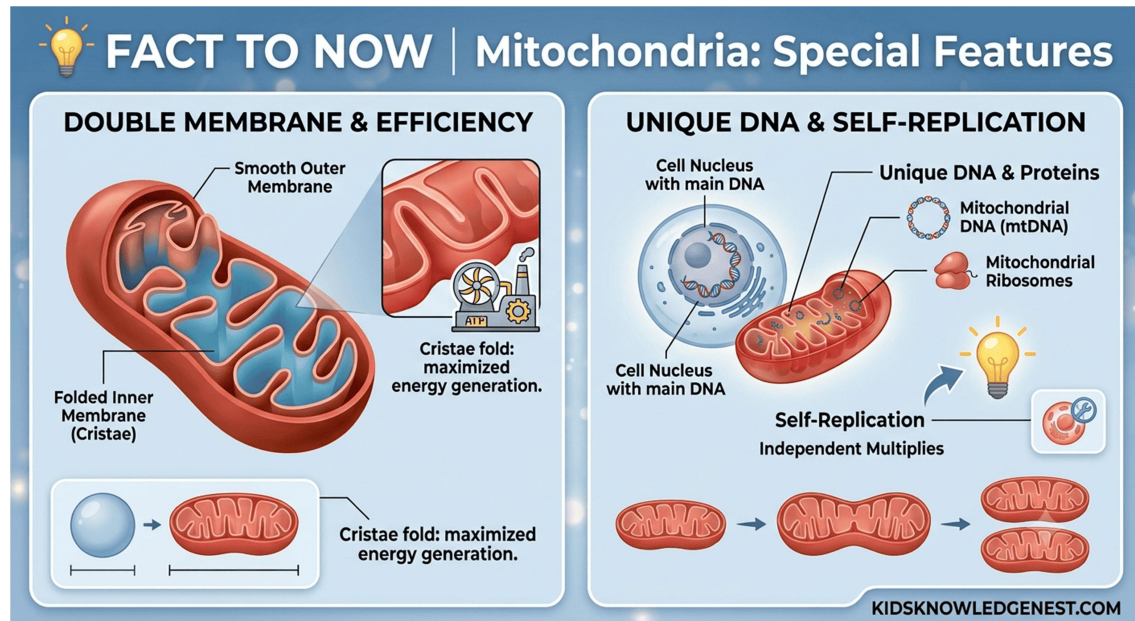
अंदरूनी झिल्ली में कई तहें होती हैं जिन्हें क्रिस्टी (Cristae) कहा जाता है।

ये तहें ATP ऊर्जा बनाने के लिए अधिक स्थान उपलब्ध कराती हैं।

2. अपना DNA (Unique DNA)

माइटोकॉन्ड्रिया विशेष कोशिकांग हैं क्योंकि इनमें अपना स्वयं का DNA और राइबोसोम पाए जाते हैं।

इस कारण माइटोकॉन्ड्रिया कुछ प्रोटीन स्वयं बना सकते हैं और अपनी संख्या बढ़ाने में सक्षम होते हैं।



माइटोकॉन्ड्रिया के बारे में मुख्य बातें

- माइटोकॉन्ड्रिया कोशिका में ऊर्जा उत्पादन करते हैं।
- ऊर्जा उत्पादन की प्रक्रिया को कोशिकीय श्वसन कहते हैं।
- ग्लूकोज और ऑक्सीजन ऊर्जा उत्पादन के लिए आवश्यक होते हैं।
- ATP कोशिका की उपयोगी ऊर्जा का रूप है।
- अधिक ऊर्जा की आवश्यकता वाली कोशिकाओं में अधिक माइटोकॉन्ड्रिया पाए जाते हैं।
- माइटोकॉन्ड्रिया को कोशिका का ऊर्जा गृह कहा जाता है।

बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)

माइटोकॉन्ड्रिया – कोशिका का ऊर्जा गृह

Q1. कोशिका का कौन-सा भाग सभी कोशिकीय गतिविधियों को नियंत्रित करता है और DNA को धारण करता है?

- (A) कोशिकाद्रव्य (Cytoplasm)
- (B) केंद्रक (Nucleus)
- (C) कोशिका झिल्ली (Cell Membrane)
- (D) रिक्तिका (Vacuole)

सही उत्तर: (B) केंद्रक (Nucleus)

Q2. कोशिकाद्रव्य के अंदर पाई जाने वाली छोटी विशेष संरचनाएँ जो विशेष कार्य करती हैं, उन्हें क्या कहते हैं?

- (A) कोशिकांग (Cell Organelles)
- (B) ऊतक (Tissues)
- (C) अंग (Organs)
- (D) झिल्लियाँ (Membranes)

सही उत्तर: (A) कोशिकांग (Cell Organelles)

Q3. माइटोकॉन्ड्रिया को "कोशिका का ऊर्जा गृह" कहा जाता है क्योंकि वे:

- (A) अपशिष्ट पदार्थों को संग्रहित करते हैं।
- (B) कोशिका के लिए प्रोटीन का निर्माण करते हैं।
- (C) कोशिकीय गतिविधियों के लिए उपयोगी ऊर्जा (ATP) उत्पन्न करते हैं।
- (D) पदार्थों के अंदर और बाहर जाने को नियंत्रित करते हैं।

सही उत्तर: (C) कोशिकीय गतिविधियों के लिए उपयोगी ऊर्जा (ATP) उत्पन्न करते हैं।

Q4. कोशिकीय श्वसन के दौरान उत्पन्न ऊर्जा किस अणु में संग्रहित होती है?

- (A) DNA
- (B) ATP (Adenosine Triphosphate)
- (C) ग्लूकोज
- (D) RNA

सही उत्तर: (B) ATP (Adenosine Triphosphate)

Q5. ग्लूकोज का प्रारंभिक टूटना कहाँ शुरू होता है?

- (A) केंद्रक के अंदर
- (B) माइटोकॉन्ड्रिया के अंदर
- (C) कोशिकाद्रव्य में

(D) कोशिका झिल्ली पर

सही उत्तर: (C) कोशिकाद्रव्य में

Q6. कोशिकीय श्वसन के दौरान भोजन के अणुओं को पूरी तरह तोड़ने के लिए माइटोकॉन्ड्रिया को किसकी आवश्यकता होती है?

(A) कार्बन डाइऑक्साइड

(B) नाइट्रोजन

(C) ऑक्सीजन

(D) हाइड्रोजन

सही उत्तर: (C) ऑक्सीजन

Q7. माइटोकॉन्ड्रिया के अंदर ऊर्जा उत्पादन की पूरी रासायनिक प्रक्रिया क्या है?

(A) ग्लूकोज + कार्बन डाइऑक्साइड $\rightarrow$ ATP + ऑक्सीजन + जल

(B) ग्लूकोज + ऑक्सीजन $\rightarrow$ ATP ऊर्जा + कार्बन डाइऑक्साइड + जल

(C) जल + ऑक्सीजन $\rightarrow$ ग्लूकोज + कार्बन डाइऑक्साइड

(D) ATP + ऑक्सीजन $\rightarrow$ ग्लूकोज + जल

सही उत्तर: (B) ग्लूकोज + ऑक्सीजन $\rightarrow$ ATP ऊर्जा + कार्बन डाइऑक्साइड + जल

Q8. कोशिकीय श्वसन के दौरान बनने वाली कौन-सी गैस साँस छोड़ते समय फेफड़ों द्वारा शरीर से बाहर निकाली जाती है?

(A) ऑक्सीजन

(B) नाइट्रोजन

(C) कार्बन डाइऑक्साइड

(D) हाइड्रोजन

सही उत्तर: (C) कार्बन डाइऑक्साइड

Q9. सक्रिय मांसपेशियों की कोशिकाओं में त्वचा की कोशिकाओं की तुलना में अधिक माइटोकॉन्ड्रिया क्यों पाए जाते हैं?

(A) उन्हें अधिक जल संग्रहित करना होता है।

(B) लगातार गति के कारण उन्हें अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

(C) उन्हें अधिक DNA बनाना होता है।

(D) वे शरीर को बाहरी आक्रमण से बचाती हैं।

सही उत्तर: (B) लगातार गति के कारण उन्हें अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

Q10. माइटोकॉन्ड्रिया की कौन-सी विशेष संरचना ATP निर्माण के लिए अधिक सतह क्षेत्र उपलब्ध कराती है?

(A) मोटी बाहरी परत

(B) मुड़ी हुई आंतरिक झिल्ली जिसे क्रिस्टी (Cristae) कहते हैं

(C) बड़ा केंद्रीय भंडारण स्थान

(D) केवल जेली जैसा आंतरिक द्रव

सही उत्तर: (B) मुड़ी हुई आंतरिक झिल्ली जिसे क्रिस्टी (Cristae) कहते हैं

उत्तर कुंजी और विस्तृत व्याख्या

Answer Key & Detailed Explanations

1. सही उत्तर) :B) केंद्रक) Nucleus)

व्याख्या:

केंद्रक कोशिका का नियंत्रण केंद्र होता है। इसमें DNA पाया जाता है जो कोशिका की विभिन्न गतिविधियों के लिए आवश्यक आनुवंशिक निर्देश प्रदान करता है।

2. सही उत्तर) :A) कोशिकांग)Cell Organelles)

व्याख्या:

कोशिकाद्रव्य के अंदर मौजूद विशेष संरचनाएँ जो अलग-अलग कार्य करती हैं, कोशिकांग कहलाती हैं। जैसे माइटोकॉन्ड्रिया ऊर्जा बनाते हैं और लाइसोसोम अपशिष्ट पदार्थों को हटाते हैं।

3. सही उत्तर) :C) कोशिकीय गतिविधियों के लिए उपयोगी ऊर्जा)ATP) उत्पन्न करते हैं।

व्याख्या:

माइटोकॉन्ड्रिया भोजन के अणुओं को तोड़कर ATP के रूप में ऊर्जा उत्पन्न करते हैं। यह ऊर्जा कोशिका की वृद्धि, मरम्मत और अन्य गतिविधियों के लिए आवश्यक होती है।

4. सही उत्तर) :B) ATP (Adenosine Triphosphate)

व्याख्या:

ATP कोशिका की ऊर्जा मुद्रा (Energy Currency) कहलाती है। यह कोशिकीय श्वसन के दौरान उत्पन्न ऊर्जा को संग्रहित करता है और आवश्यकता पड़ने पर उपलब्ध कराता है।

5. सही उत्तर) :C) कोशिकाद्रव्य में

व्याख्या:

ग्लूकोज के टूटने की प्रारंभिक प्रक्रिया कोशिकाद्रव्य में शुरू होती है। इसके बाद छोटे अणु माइटोकॉन्ड्रिया में प्रवेश करते हैं जहाँ ऊर्जा उत्पादन की मुख्य प्रक्रिया होती है।

6. सही उत्तर) :C) ऑक्सीजन

व्याख्या:

माइटोकॉन्ड्रिया को भोजन के अणुओं को पूरी तरह तोड़कर अधिक ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है। ऑक्सीजन हमें साँस लेने से प्राप्त होती है।

7. सही उत्तर) :B) ग्लूकोज + ऑक्सीजन $\rightarrow$ ATP ऊर्जा + जल + कार्बन डाइऑक्साइड +

व्याख्या:

कोशिकीय श्वसन में ग्लूकोज और ऑक्सीजन का उपयोग करके ATP ऊर्जा उत्पन्न की जाती है। इस प्रक्रिया में कार्बन डाइऑक्साइड और जल अपशिष्ट उत्पाद के रूप में बनते हैं।

8. सही उत्तर) :C) कार्बन डाइऑक्साइड

व्याख्या:

कोशिकीय श्वसन के दौरान कार्बन डाइऑक्साइड बनती है। यह रक्त के माध्यम से फेफड़ों तक पहुँचती है और साँस छोड़ने पर शरीर से बाहर निकल जाती है।

9. सही उत्तर) :B) लगातार गति के कारण उन्हें अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

व्याख्या:

मांसपेशियों की कोशिकाएँ लगातार कार्य करती हैं और उन्हें अधिक ATP ऊर्जा की आवश्यकता होती है। इसलिए उनमें अधिक संख्या में माइटोकॉन्ड्रिया पाए जाते हैं।

10. सही उत्तर) :B) मुड़ी हुई आंतरिक झिल्ली जिसे क्रिस्टी (Cristae) कहते हैं

व्याख्या:

माइटोकॉन्ड्रिया की आंतरिक झिल्ली में कई तहें होती हैं जिन्हें क्रिस्टी कहते हैं। ये ATP निर्माण के लिए अधिक सतह क्षेत्र प्रदान करती हैं।

***** THANKS FOR VIEWING*****

***** FIND NEXT TOPICS CELL ORGANELLES: RIBOSOMES AND ITS FUNCTIONS*****

*****on www.kidsknowledgenest.com*****