

कक्षा-10 विज्ञान

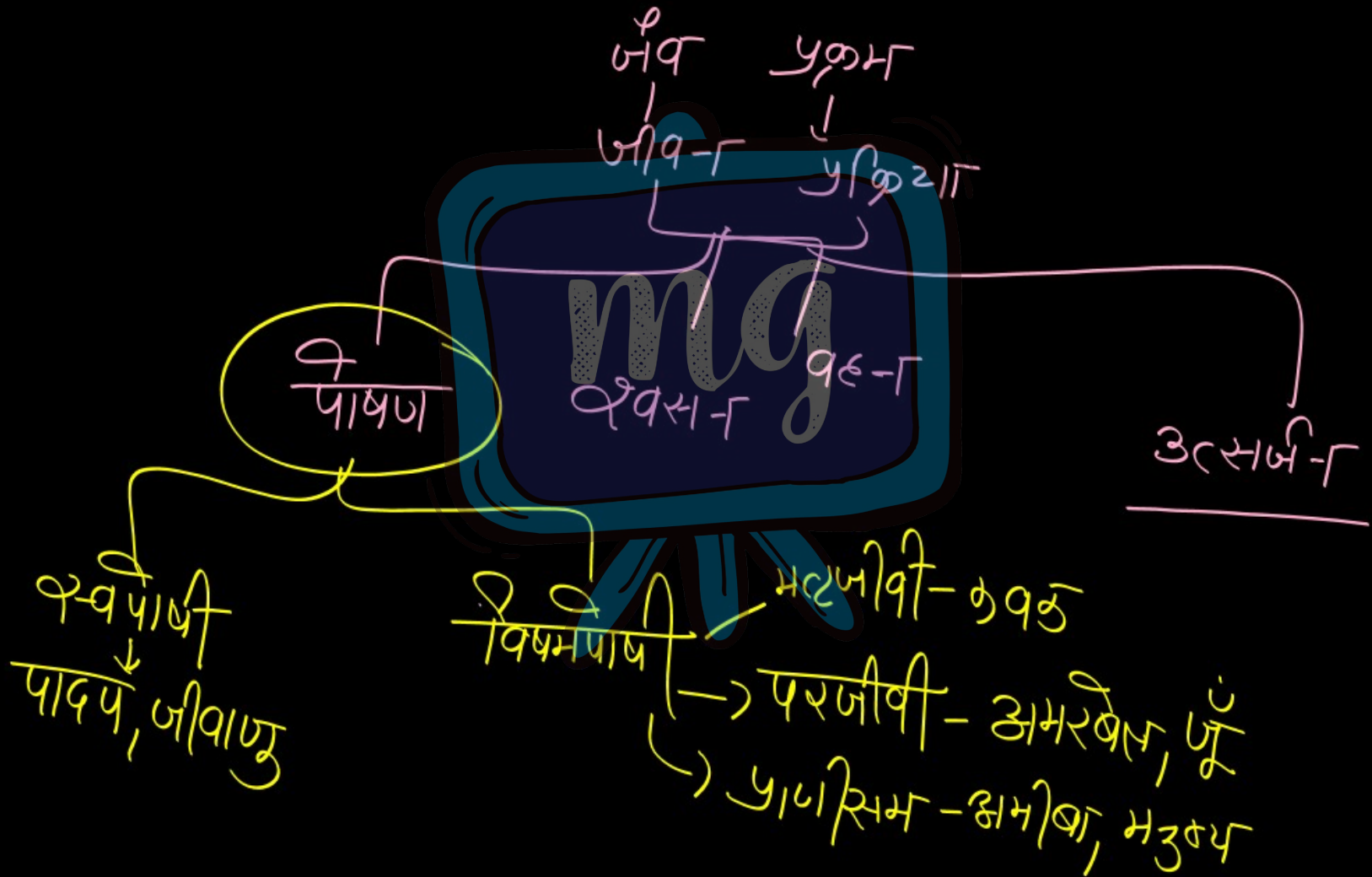
हिंदी माध्यम

ARJUN BATCH

जैव प्रक्रम LIFE PROCESS

अध्याय-5 | भाग-2





आज क्या पढ़ेंगे?

पोषण



Imp

पत्ती की अनुप्रस्थ काट

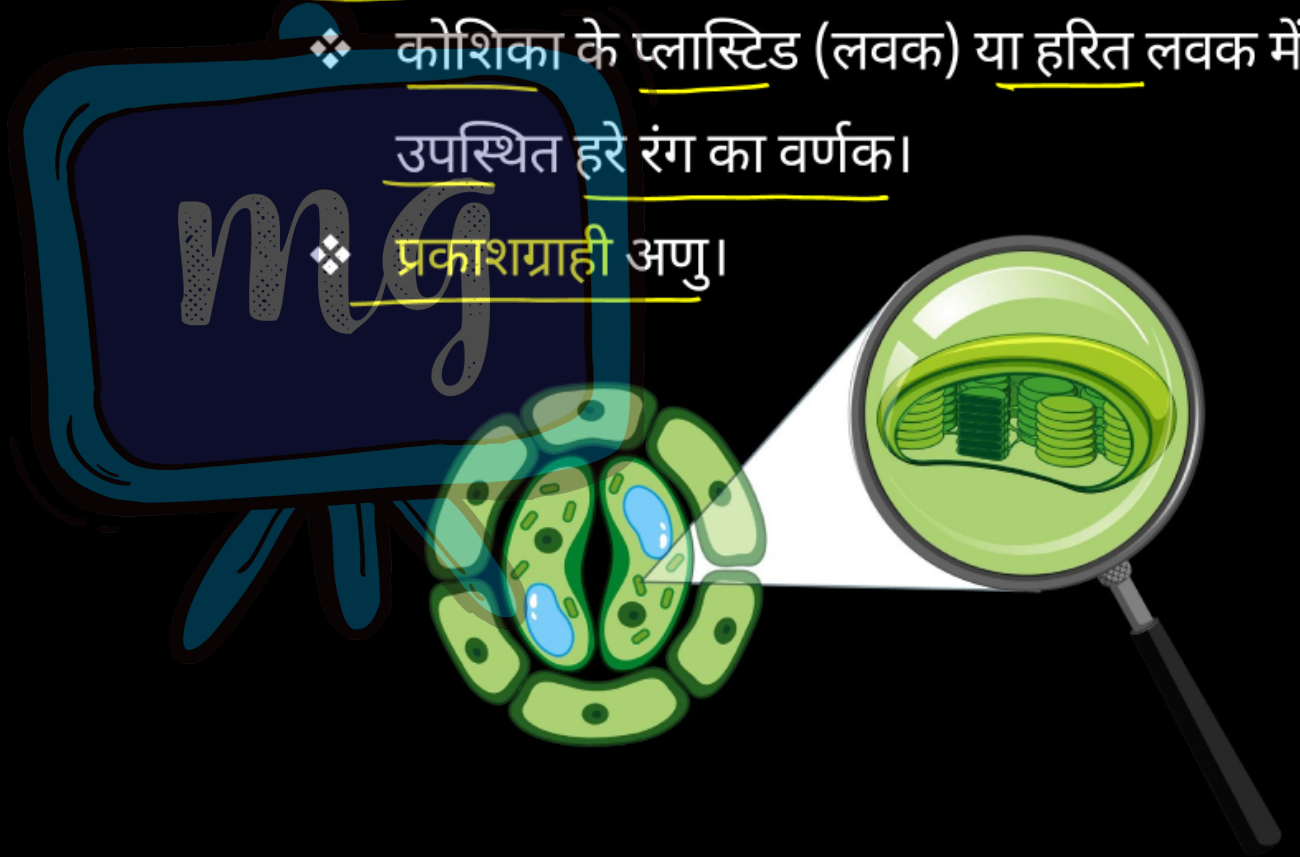


पत्तियों में हरे रंग के बिन्दु कोशिकांग - क्लोरोप्लास्ट
जिनमें क्लोरोफिल उपस्थित।



क्लोरोफिल

- ❖ कोशिका के प्लास्टिड (लवक) या हरित लवक में उपस्थित हरे रंग का वर्णक।
- ❖ प्रकाशग्राही अणु।



#imp

पादपों में गैसों का आदान-प्रदान

पत्तियों में गैसीय आदान-प्रदान रंध्रों के माध्यम से।



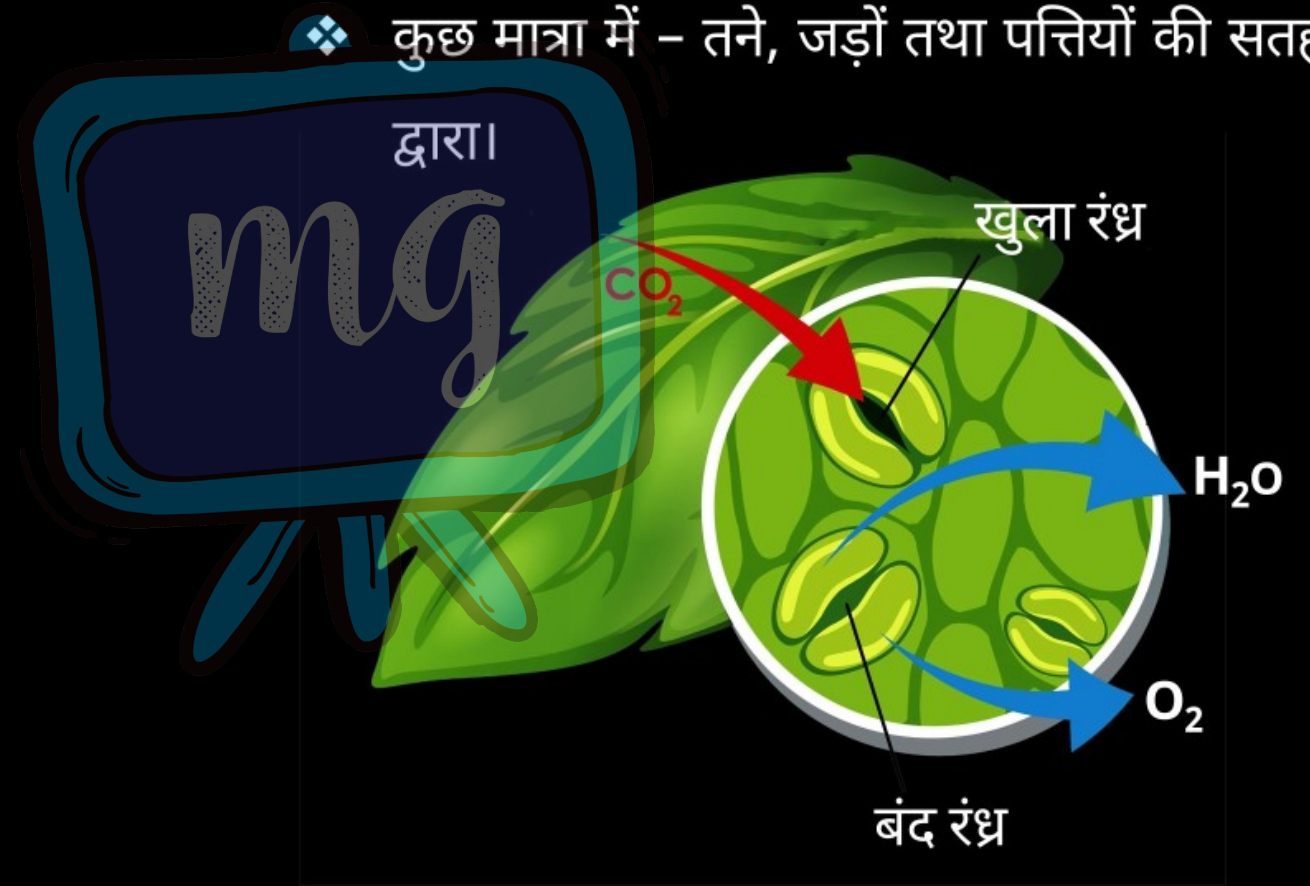
रंध

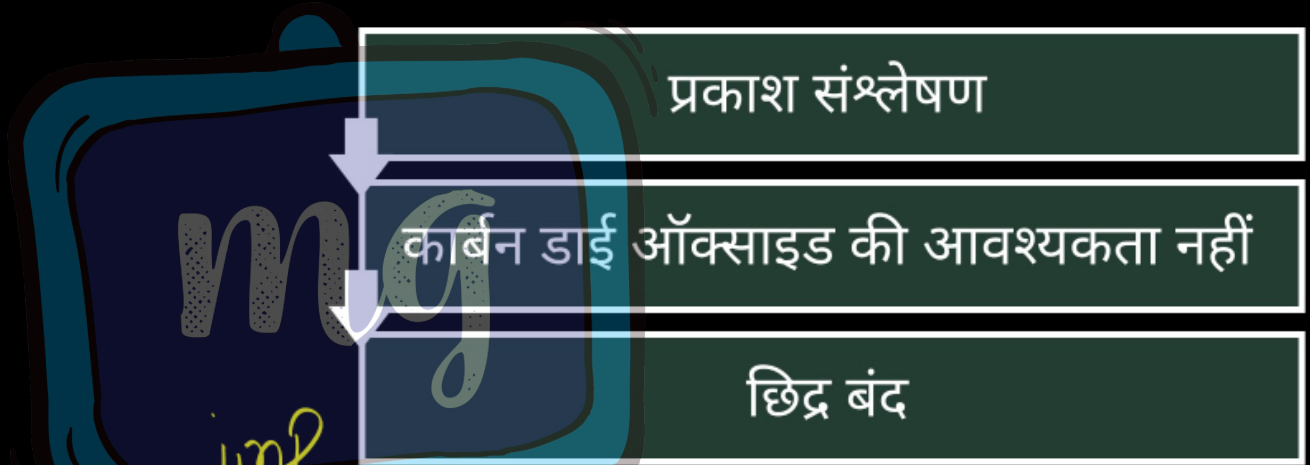
❖ पत्ती की सतह पर उपस्थित सूक्ष्म छिद्र।



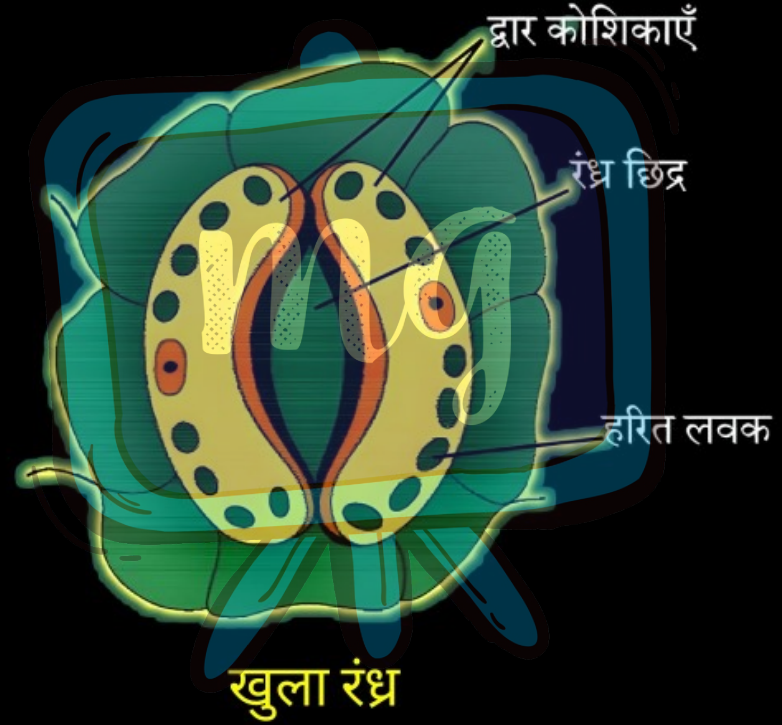


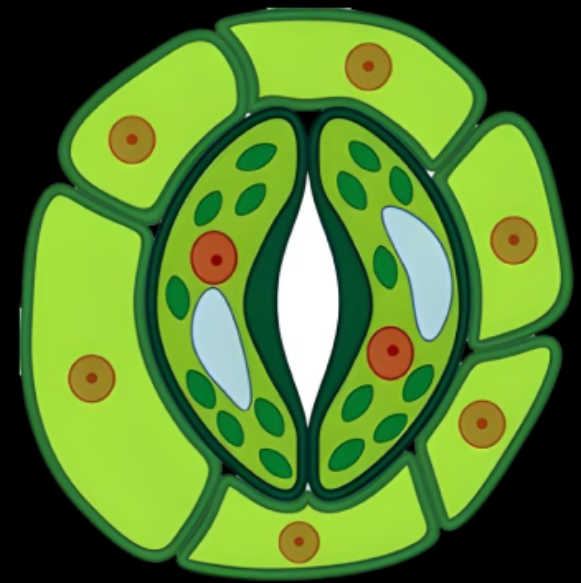
- ❖ गैसों का अधिकांश आदान-प्रदान – रंध्रों द्वारा ।
- ❖ कुछ मात्रा में – तने, जड़ों तथा पत्तियों की सतह

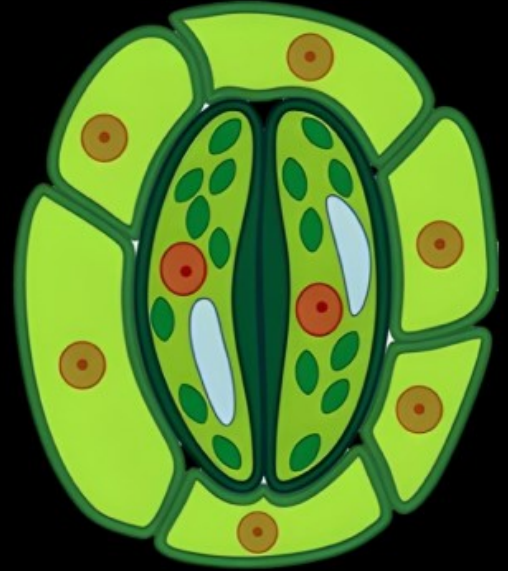


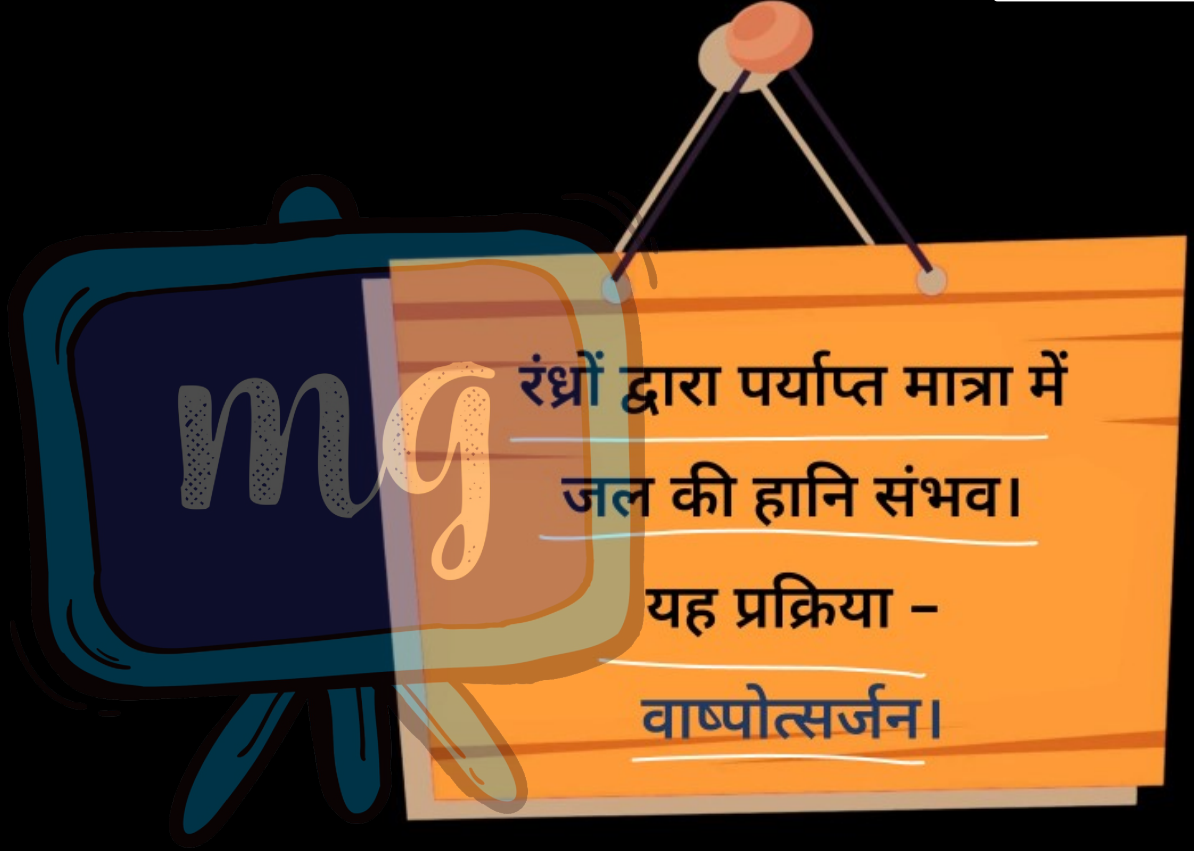


द्वार कोशिकाओं द्वारा छिद्रों के खुलने तथा बंद होने का कार्य।









रंध्रों द्वारा पर्याप्त मात्रा में
जल की हानि संभव।
यह प्रक्रिया -
वाष्पोत्सर्जन।

1 | निम्न में से कौनसा रंध्रों का कार्य नहीं है?

अ वाष्पोत्सर्जन

ब CO₂ का ग्रहण

स श्वसन

द नाइट्रोजन स्थिरीकरण

2

पौधों में क्लोरोफिल प्रकाशग्राही अणु है।

अ

सत्य

ब

असत्य

mg

विषमपोषी पोषण

- ❖ कार्बनिक पदार्थों के सेवन और पाचन से ऊर्जा प्राप्त।
- ❖ भोजन के स्वरूप एवं उपलब्धता के आधार पर पोषण की विधि भिन्न-भिन्न।
- ❖ भोजन के अंतर्ग्रहण का प्रकार पाचन की विधि, शरीर की अभिकल्पना एवं कार्यशैली पर निर्भर।

❖ उदाहरण: जन्तु, बैक्टीरिया, कवक।





1 मृतोपजीवी पोषण

2 परजीवी पोषण

3 प्राणीसम पोषण

1.

मृतोपजीवी पोषण (Saprophytic Nutrition)

- ❖ मृत व सड़े हुए कार्बनिक पदार्थों से पोषक तत्व प्राप्त।
- ❖ भोज्य पदार्थों का शरीर के बाहर विघटन तत्पश्चात् उसका अवशोषण।
- ❖ उदाहरण - फफूंदी, यीस्ट, मशरूम आदि कवक।



2.

परजीवी पोषण (Parasitic Nutrition)

- ❖ एक जीव (परजीवी) द्वारा दूसरे जीव (मेजबान) से संश्लेषित भोजन प्राप्त।
- ❖ पौधों व जन्तुओं को मारे बिना शरीर के अन्दर या बाहर से भोजन प्राप्त।

❖ उदाहरण:- अमरबेल, जूँ, किलनी, लीच, फीताकृमि आदि।

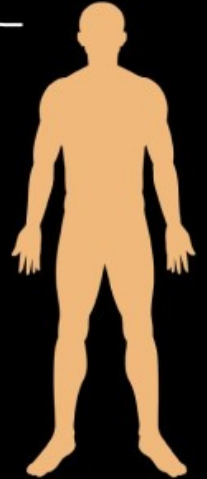
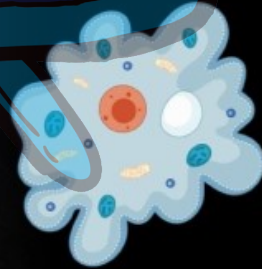


3.

प्राणीसम पोषण (Holozoic Nutrition)

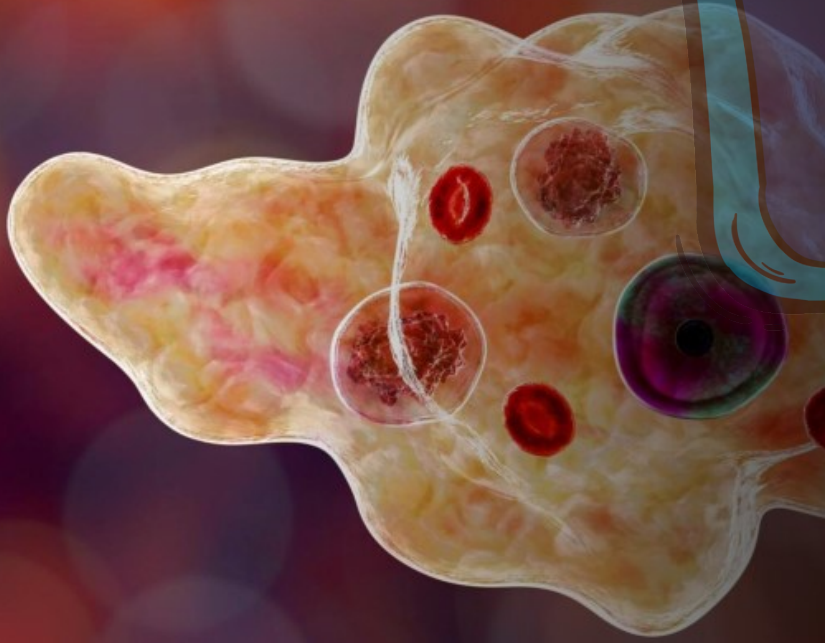
❖ संपूर्ण भोजन का अन्तर्ग्रहण तथा पाचन शरीर के अन्दर।

❖ उदाहरण:- अमीबा, मनुष्य, मेंढक आदि।

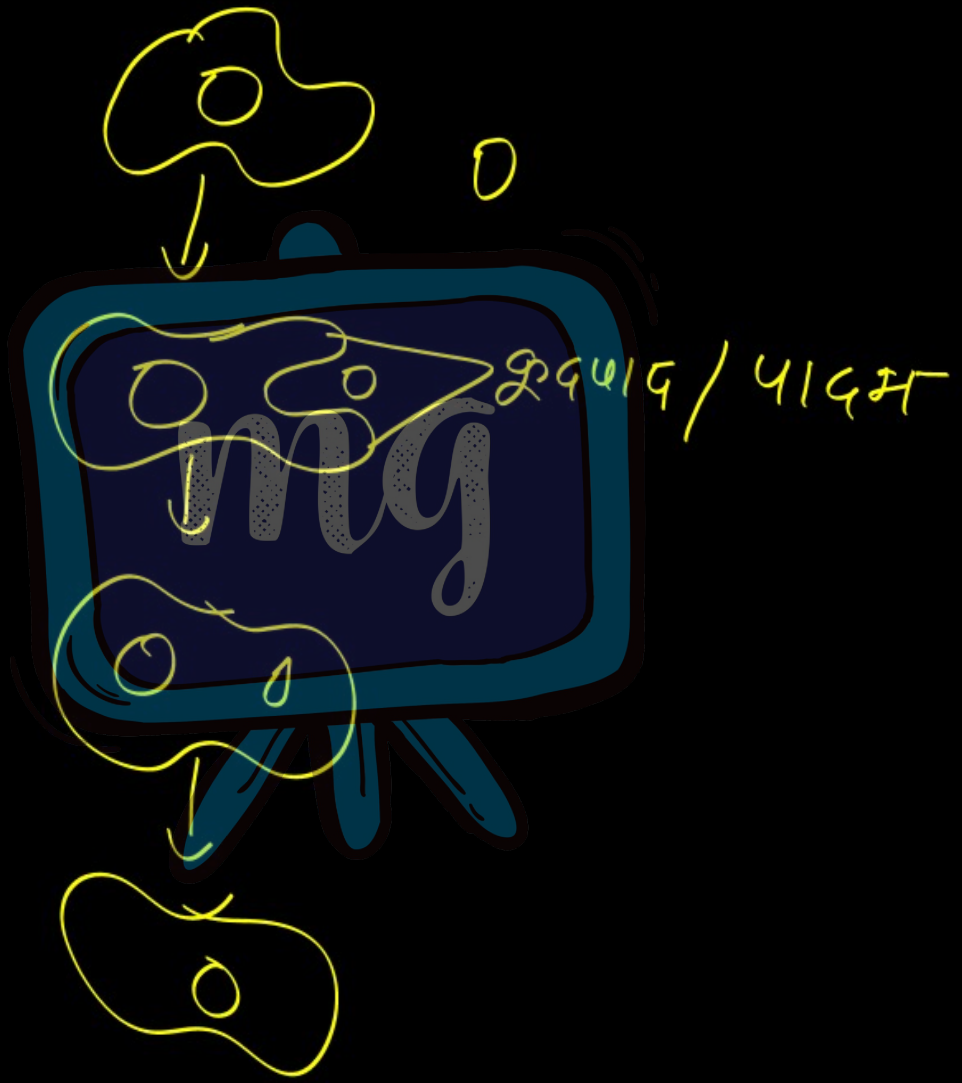


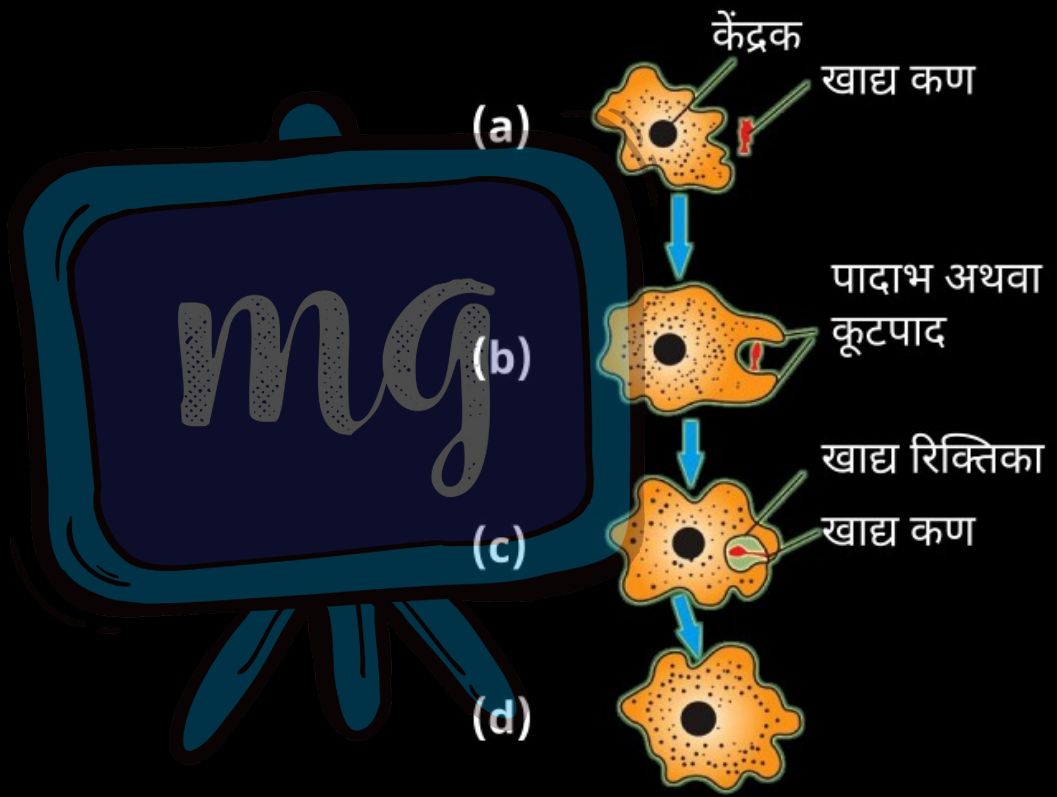
#imp

अमीबा में पोषण



- ❖ एककोशिकीय जीव।
- ❖ अंगुली जैसे अस्थायी प्रवर्ध की मदद से भोजन ग्रहण।
- ❖ प्रवर्ध द्वारा भोजन कणों को घेरना तथा संगलित होकर खाद्य रिक्तिका बनाना।
- ❖ खाद्य रिक्तिका में जटिल पदार्थों का विघटन सरल पदार्थों में तथा वे कोशिकाद्रव्य में विसरित।
- ❖ बचे हुए अपच पदार्थों का कोशिका की सतह की ओर गमन तथा शरीर के बाहर निष्कासन।

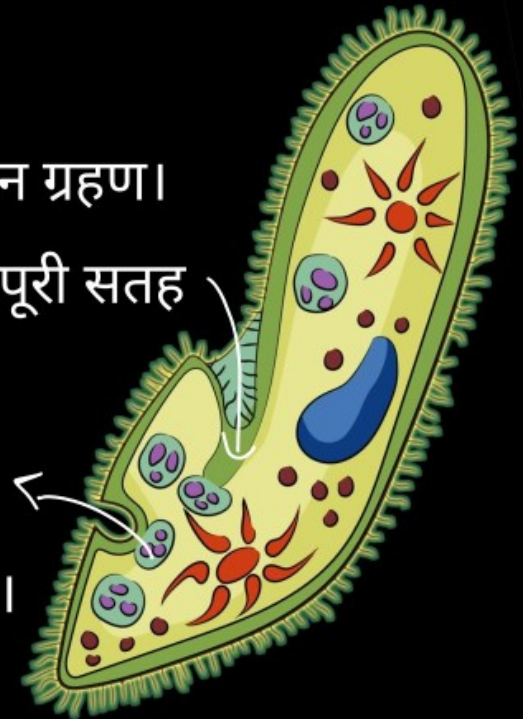




अमीबा में पोषण

पैरामीशियम में पोषण

- ❖ एककोशिकीय जीव।
- ❖ निश्चित आकार।
- ❖ विशिष्ट स्थान से भोजन ग्रहण।
- ❖ पक्ष्माभ कोशिका की पूरी सतह पर उपस्थित।
- ❖ भोजन का अंतर्ग्रहण पक्ष्माभ की गति द्वारा।



1 | अमरबेल उदाहरण है-

अ स्वपोषी पोषण

ब मृतोपजीवी पोषण

स परजीवी पोषण

द पूर्णभोजी पोषण

2

मेंढक एक प्राणीसम जन्तु है।



1

स्वयंपोषी पोषण तथा विषमपोषी पोषण में क्या अंतर है?

उत्तर :

स्वयंपोषी पोषण	विषमपोषी पोषण
भोजन के सरल अकार्बनिक कच्चे पदार्थ जैसे- जल, CO ₂ में संश्लेषित किया जाता है।	भोजन को प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से प्राप्त किया जाता है। भोजन को एन्जाइम की मदद से तोड़ा जाता है।
प्रकाश संश्लेषण की क्रिया होती है।	प्रकाश संश्लेषण की क्रिया नहीं होती है।

पाठ्य प्रश्न

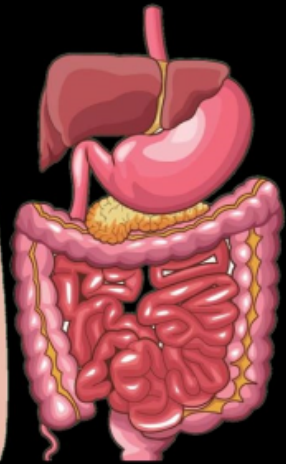
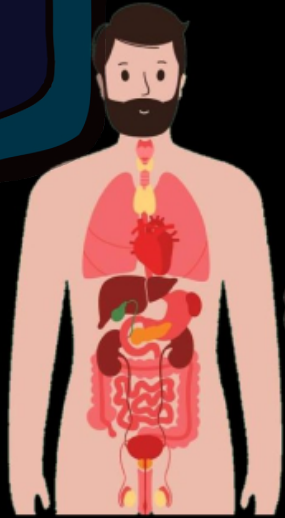
स्वयंपोषी पोषण	विषमपोषी पोषण
क्लोरोफिल की आवश्यकता होती है।	क्लोरोफिल की आवश्यकता नहीं होती है।
हरे पौधे तथा जीवाणुओं में	सभी जन्तुओं तथा कवकों में



#imp

मनुष्य में पोषण

- ❖ मानव पाचन तंत्र में **आहारनाल** और उससे संबंधित ग्रन्थियाँ सम्मिलित।
- ❖ मुख से गुदा तक का नलिकाकार भाग- **आहारनाल**



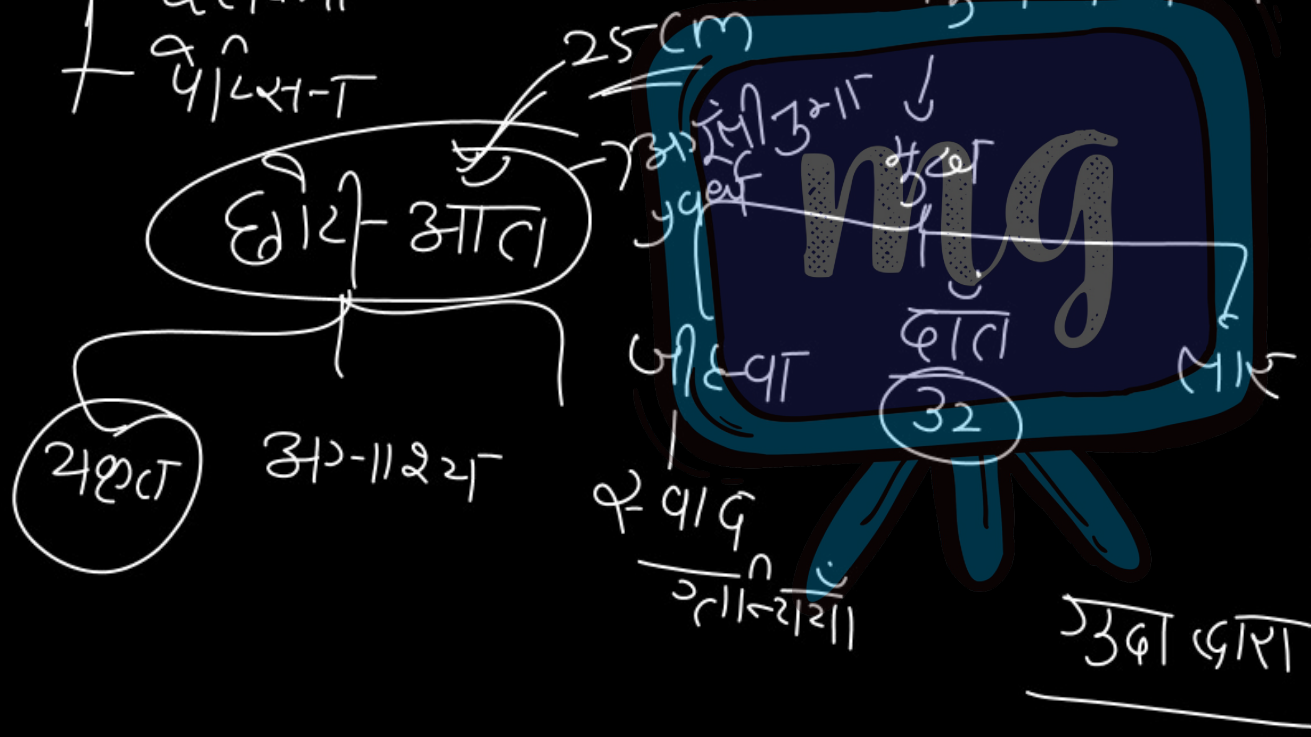
आमाश्च (J shaped)

- + HCl ✓
- + वल्लोडमा
- + पोलिस-ट

पोषण
↓
विषमपक्षी
↓
मनुष्य में पोषण

② क्रमिक

रूपिलोडिस



बड़ी आंख → दीर्घरोमा
↓
जल अवशोषण



अंतर्ग्रहण (Ingestion)

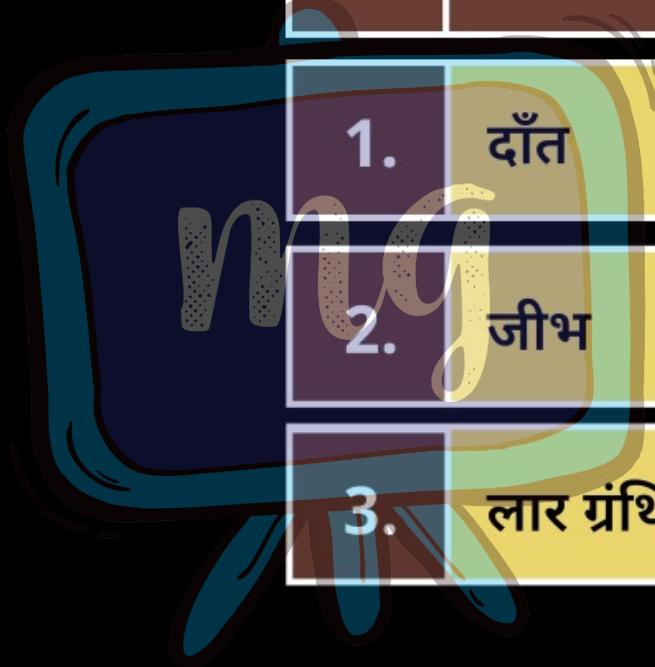
पाचन (Digestion)

अवशोषण (Absorption)

स्वांगीकरण (Assimilation)

बर्हिगमन (Egestion)

I	मुँह में पाचन
1.	दाँत
2.	जीभ
3.	लार ग्रंथि/लाला ग्रंथि



1.

दाँत (Teeth)

भोजन को छोटे-छोटे कणों में बदलना।



2.

जीभ (Tongue)



❖ पेशीय अंग।

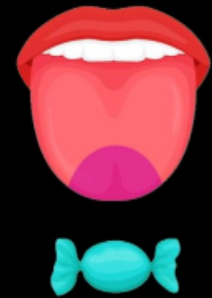
❖ भोजन को लार के साथ पूरी तरह मिलाने का कार्य।



तीखा



खट्टा



मिठाई



नमकीन

3.

लार ग्रंथि/लाला ग्रंथि (Salivary Glands)

- ❖ लार ग्रन्थियों से निकलने वाला रस लालारस/ लार
- ❖ लार में लार एमिलेज/एमाइलेज एन्जाइम उपस्थित
- ❖ इसके द्वारा जटिल अणु मंड का सरल शर्करा में खण्डन



क्रमाकुंचक गति

आहार नली के हर भाग में भोजन की नियमित रूप से गति उसके सही ढंग से आगे की ओर प्रवाहित होने के लिए आवश्यक।



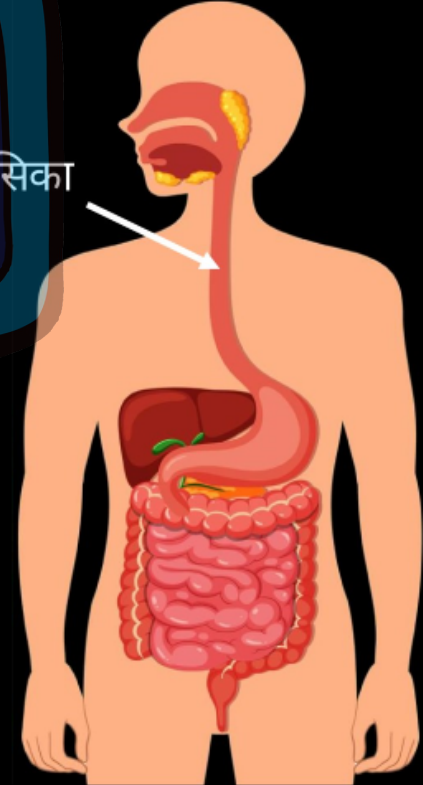
 **नोट**

मुँह से अमाशय तक भोजन का गमन ग्रसिका/इसोफेगस

द्वारा

mg

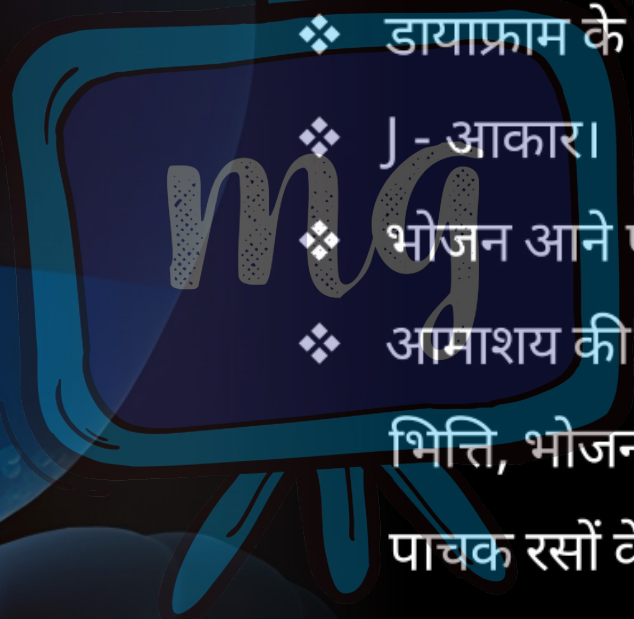
ग्रसिका



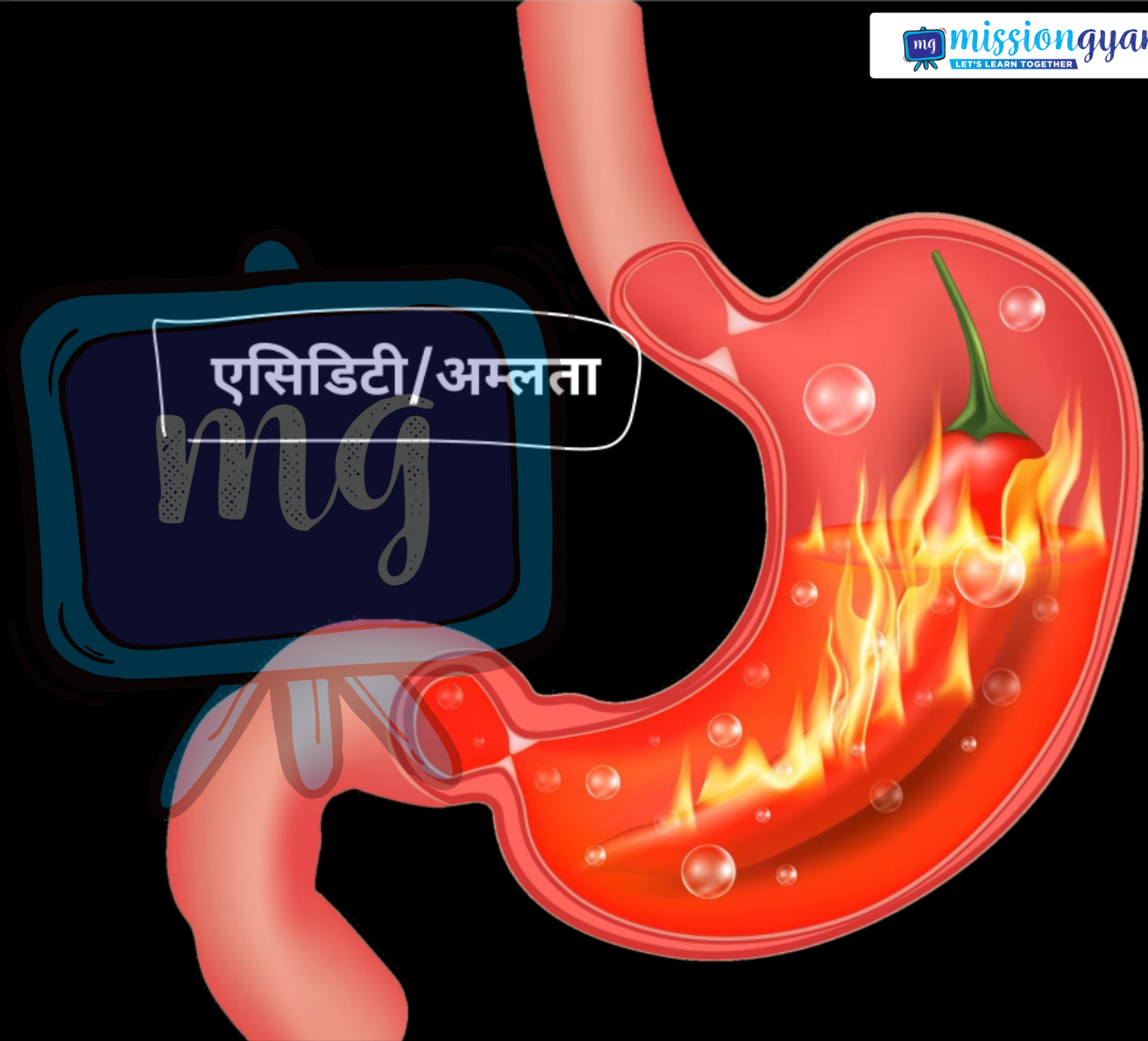
II

आमाशय में पाचन

- ❖ डायाफ्राम के नीचे उदर गुहा के बाईं ओर स्थित।
- ❖ J - आकार।
- ❖ भोजन आने पर फैलना।
- ❖ आमाशय की पेशीय भित्ति, भोजन को पाचक रसों के साथ मिश्रित करने में सहायक।



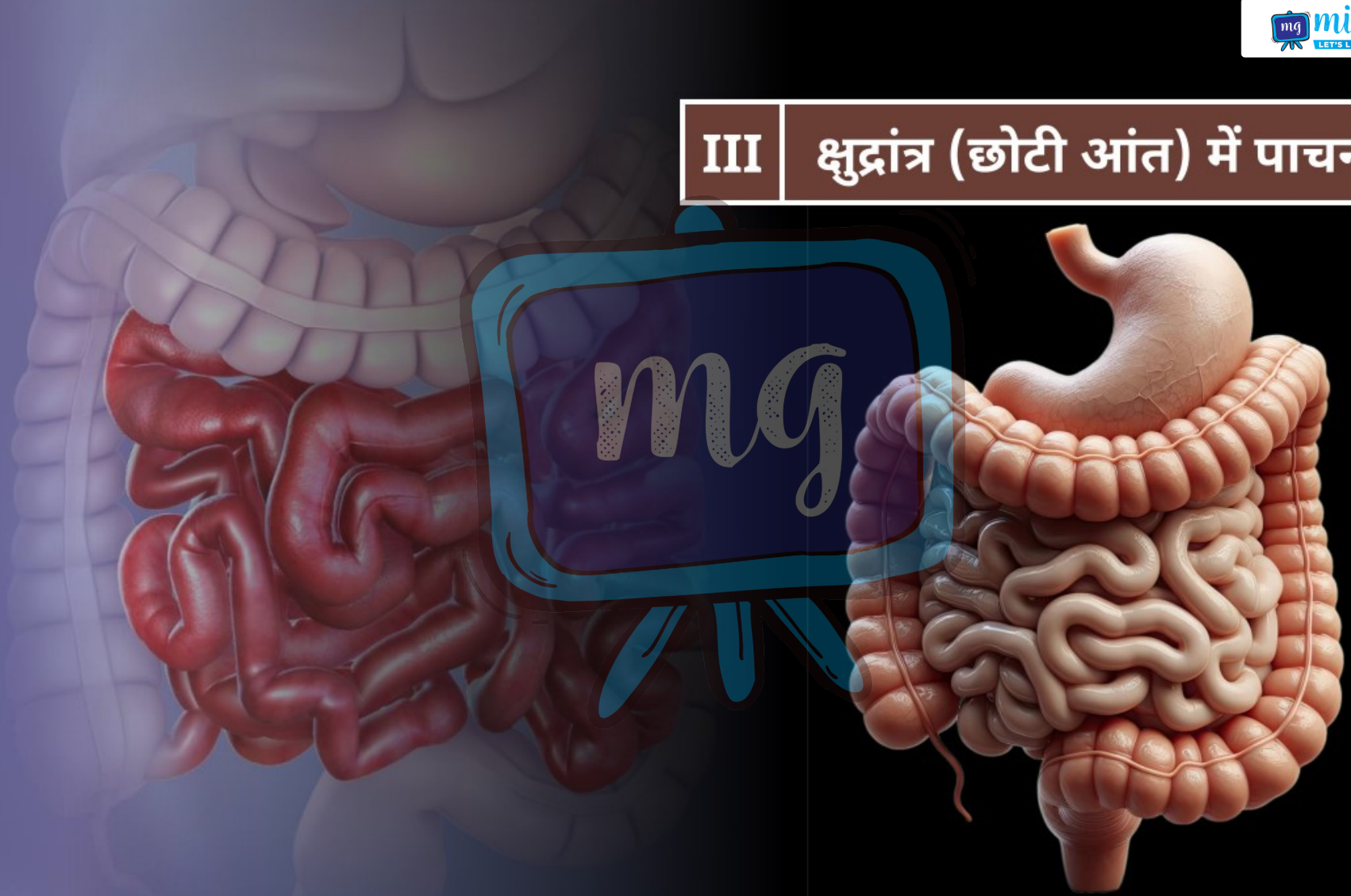
- ❖ आमाशय की भित्ति में **जठर ग्रन्थियाँ** उपस्थित ।
- ❖ इनके द्वारा **हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl)**, **पेप्सिन** (प्रोटीन पाचक एन्जाइम) तथा **श्लेष्मा** का **स्रावण**।
- ❖ हाइड्रोक्लोरिक अम्ल द्वारा अम्लीय माध्यम तैयार, जो पेप्सिन एन्जाइम क्रिया में सहायक।
- ❖ सामान्य परिस्थितियों में **श्लेष्मा का कार्य** - **आमाशय के आंतरिक आस्तर की अम्ल से रक्षा।**

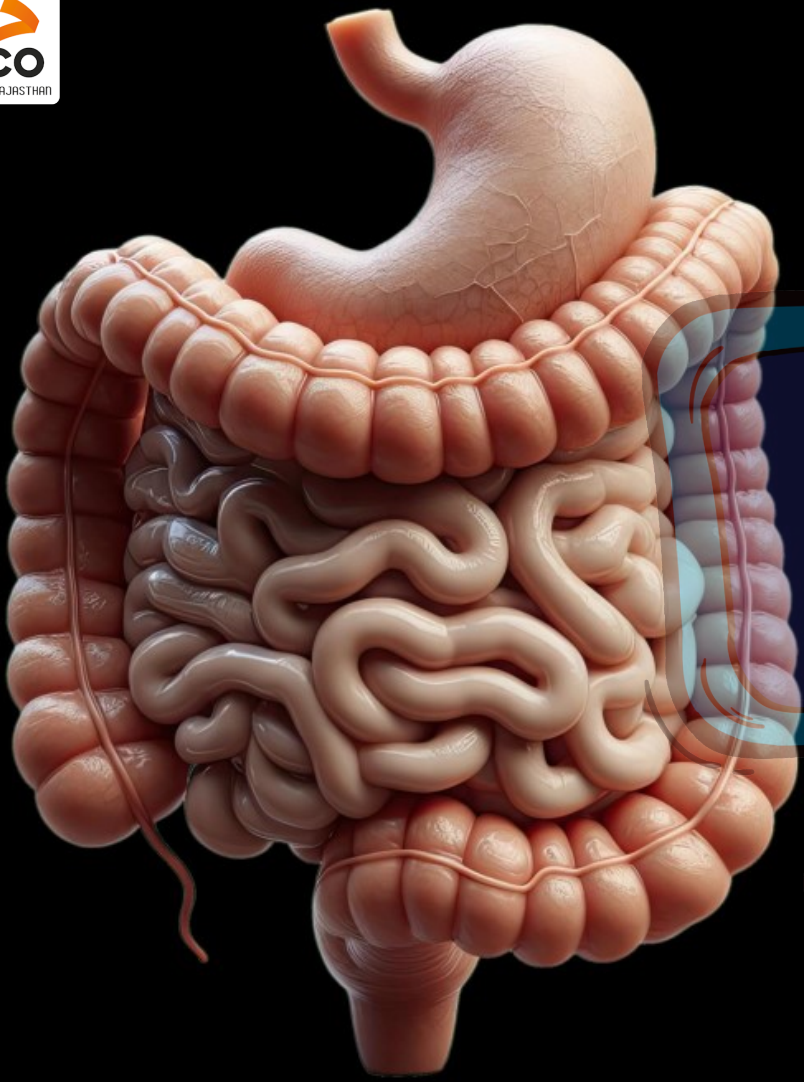


एसिडिटी/अम्लता

mg

III क्षुद्रांत्र (छोटी आंत) में पाचन





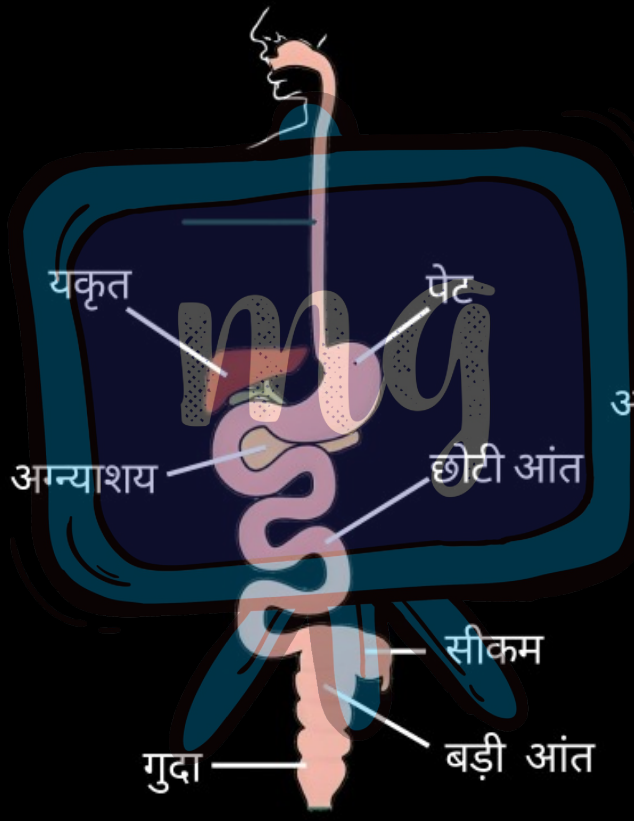
- ❖ आमाशय से भोजन का क्षुद्रांत्र में प्रवेश।
- ❖ पेशीय अवरोधिनी द्वारा नियंत्रित।
- ❖ आहारनाल का **सबसे लंबा** एवं कुण्डलित भाग।
- ❖ **कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा** के पूर्ण पाचन का स्थल।
- ❖ इसके लिए यकृत और अग्नाशय से स्रवण प्राप्त।



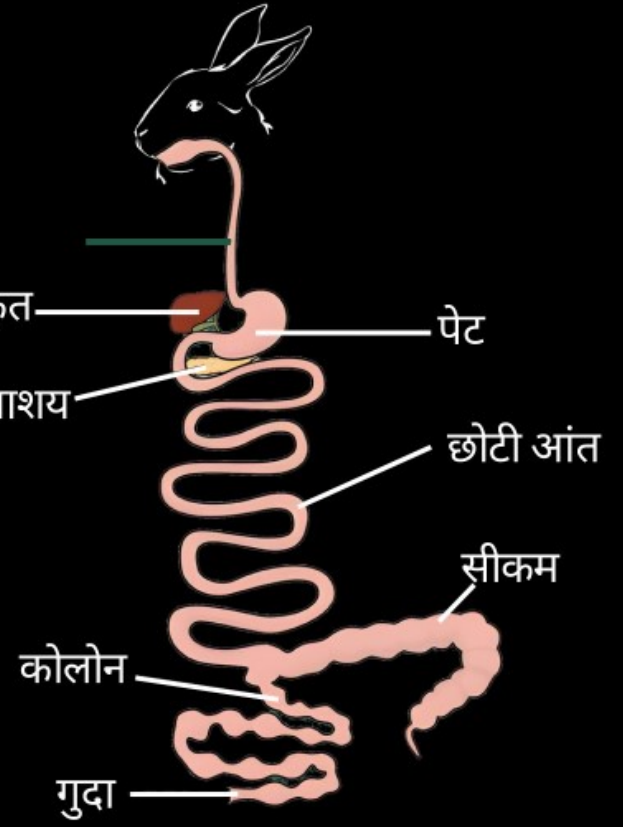
नोट



- ❖ विभिन्न जन्तुओं में क्षुद्रांत्र की लम्बाई भोजन के प्रकार के अनुसार अलग-अलग।
 - घास खाने वाले शाकाहारी जन्तुओं में सेल्युलोज पचाने के लिए लंबी क्षुद्रांत्र की आवश्यकता।
 - मांस का पाचन सरल होने के कारण बाघ जैसे मांसाहारी की क्षुद्रांत्र छोटी।



मानव पाचन तंत्र



खरगोश पाचन तंत्र

1 | पेप्सिन एन्जाइम द्वारा पाचन होता है-

अ वसा का

ब प्रोटीन का

स शर्करा का

द दूध का

2 | लार में उपस्थित एंजाइम है।



3 | शाकाहारी जन्तुओं को छोटी क्षुदांत्र की आवश्यकता होती है।

- अ सत्य
- ब असत्य



1

हमारे आमाशय में अम्ल की भूमिका क्या है?

उत्तर :

- ❖ हमारे आमाशय में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल उपस्थित।
- ❖ अम्लीय माध्यम का निर्माण।
- ❖ इसी की मदद से एंजाइम अपना कार्य करता है।
- ❖ हाइड्रोक्लोरिक अम्ल हमारे भोजन में उपस्थित रोगाणुओं को नष्ट कर देता है।
- ❖ आमाशय में भोजन पचाने में सहायक।

2

पाचक एंजाइमों का क्या कार्य है?

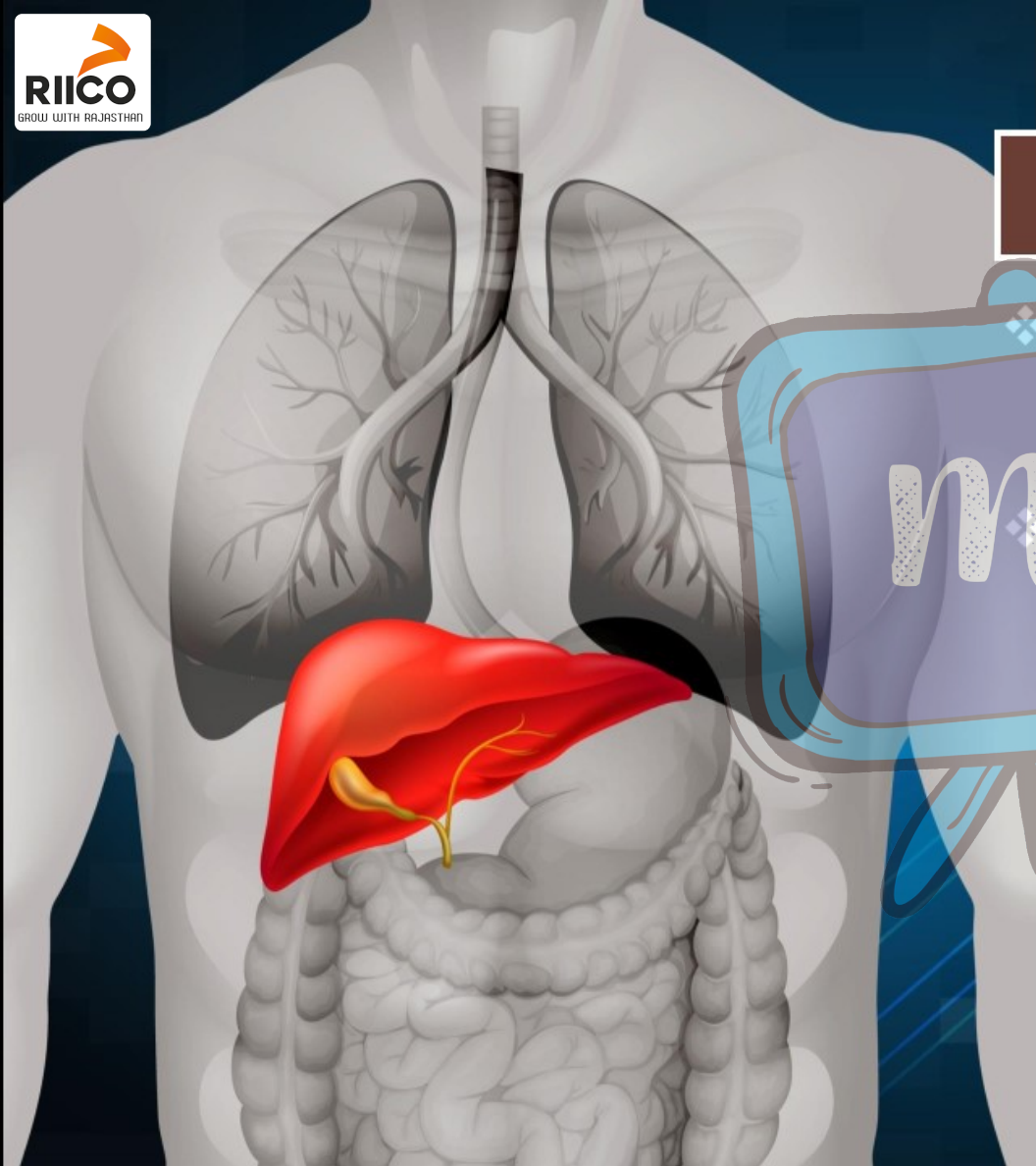
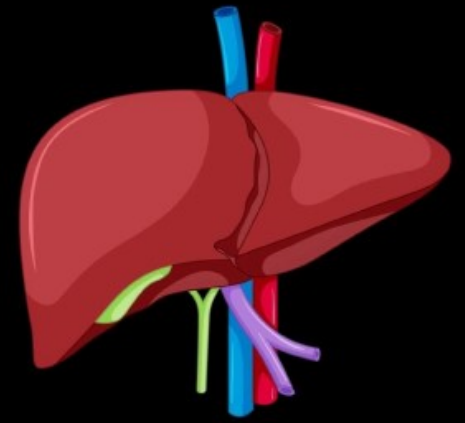
उत्तर :

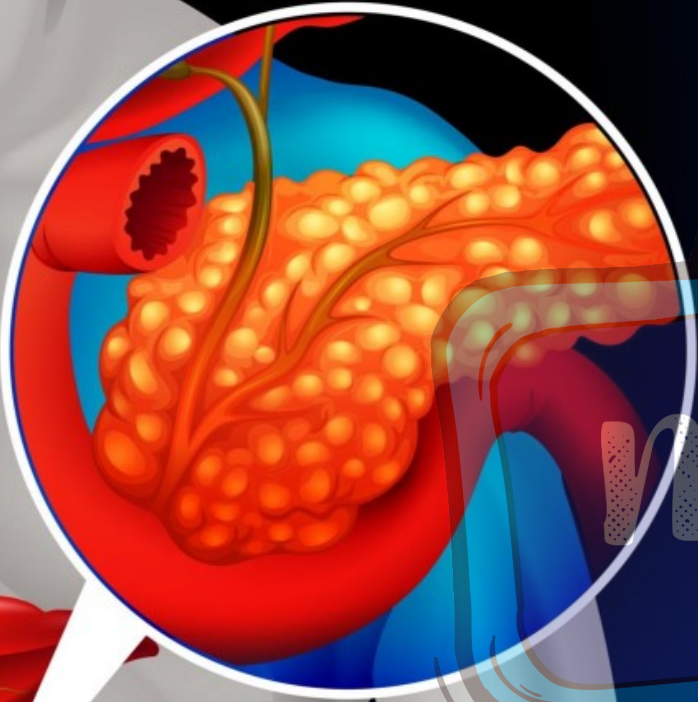
- ❖ पाचन एंजाइम जटिल भोजन को सरल, सूक्ष्म तथा लाभदायक पदार्थ में बदल देता है।
- ❖ इस प्रकार से सरल पदार्थ छोटी आंत द्वारा अवशोषित कर लिए जाते हैं।

IV

यकृत की भूमिका

- ♦ पित्तरस का स्रवण, भोजन को क्षारीय बनाने का कार्य ताकि अग्नाशयी एंजाइम क्रिया कर सके।
- ♦ पित्त लवण द्वारा वसा की बड़ी गोलिकाओं का छोटी गोलिकाओं में खंडन जिससे एन्जाइम की क्रियाशीलता में वृद्धि।





V अग्नशय की भूमिका

- ❖ अग्न्याशयी रस का स्रवण।
- ❖ प्रोटीन पाचन एन्जाइम - ट्रिप्सिन।
- ❖ इमल्सीकृत वसा पाचक एन्जाइम - लाइपेज।



❖ क्षुद्रांत्र की भित्ति में ग्रंथि उपस्थित जिसके द्वारा आंत्र रस का स्रवण।

❖ इसमें उपस्थित एन्जाइम अंत में

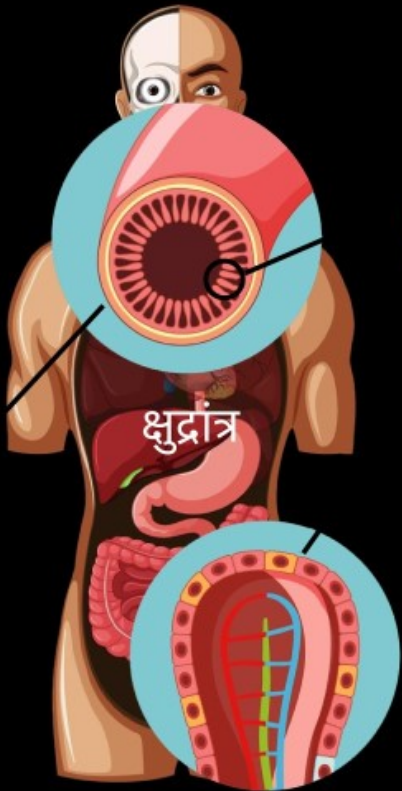


प्रोटीन → अमीनो अम्ल

कार्बोहाइड्रेट → ग्लूकोज

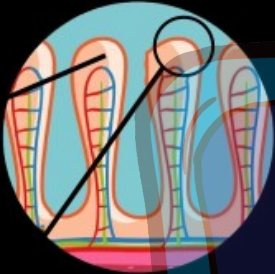
वसा → वसा अम्ल और ग्लिसरॉल में परिवर्तित।

भोजन का अवशोषण



क्षुदांत्र

दीर्घरोम



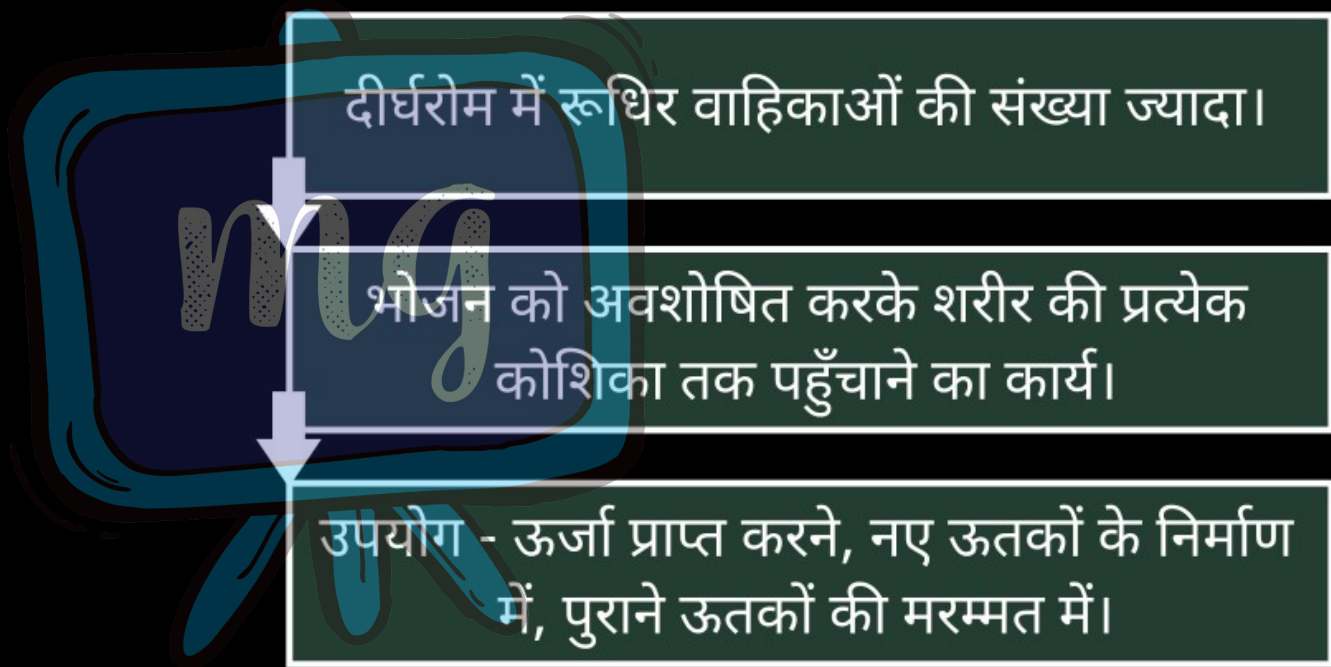
क्षुदांत्र का
आंतरिक स्तर



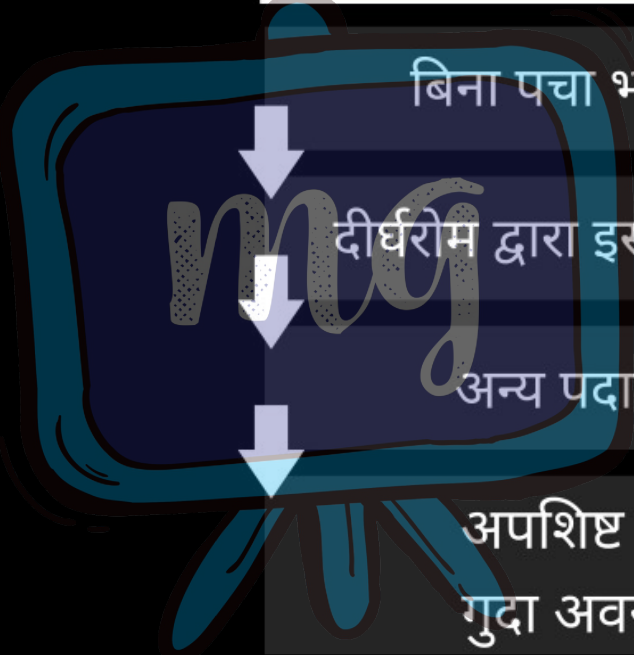
- ❖ पचित भोजन का आंत्र भित्ति द्वारा अवशोषण।
- ❖ क्षुदांत्र के आंतरिक आस्तर पर अनेक अंगुली जैसे प्रवर्ध - दीर्घरोम।
- ❖ इनके द्वारा अवशोषण के सतही क्षेत्रफल में वृद्धि।

- ❖ पचित भोजन का आंत्र भित्ति द्वारा अवशोषण ।
- ❖ क्षुद्रांत्र के आंतरिक आस्तर पर अनेक अंगुली जैसे प्रवर्ध - दीर्घरोम ।
- ❖ इनके द्वारा अवशोषण के सतही क्षेत्रफल में वृद्धि ।





भोजन का बर्हिगमन

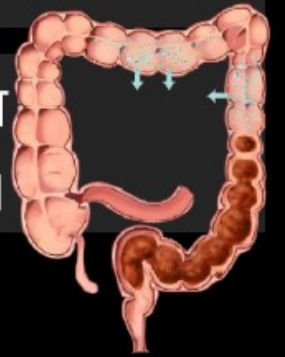


बिना पचा भोजन बृहदांत्र में स्थानान्तरित

दीर्घरोम द्वारा इस पदार्थ में से **जल का अवशोषण**

अन्य पदार्थ गुदा द्वारा शरीर से बाहर

अपशिष्ट पदार्थों का बहिःक्षेपण
गुदा अवरोधिनी द्वारा नियंत्रित।



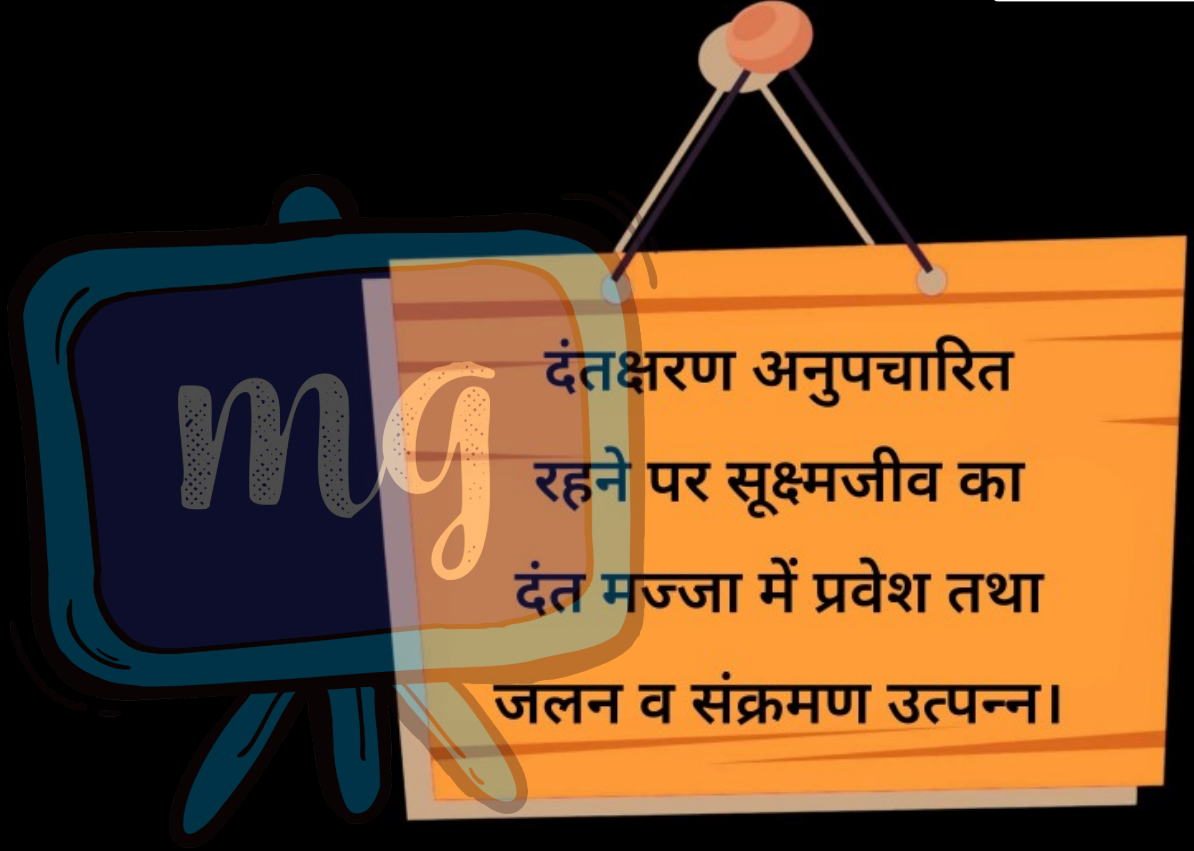
दंतक्षरण/दंतक्षय

अम्ल के संपर्क में आने से दाँतों की बाहरी परत इन्मैमल तथा डेंटिन का धीरे-धीरे घिसना।

- जीवाणु खाद्य कणों के साथ मिलकर दंतप्लांक का निर्माण जो दाँत पर चिपक कर दाँत को ढक लेता है।

- **बचाव :** भोजनोपरांत ब्रश करना





दंतक्षरण अनुपचारित
रहने पर सूक्ष्मजीव का
दंत मज्जा में प्रवेश तथा
जलन व संक्रमण उत्पन्न।

1 | अग्नाशयी रस में उपस्थित एंजाइम है-

- अ पेप्सिन
- ब लार एमिलेज
- स ट्रिप्सिन
- द निम्न में से कोई नहीं

2 | क्षुद्रांत्र में उपस्थित दीर्घरोम का कार्य है।

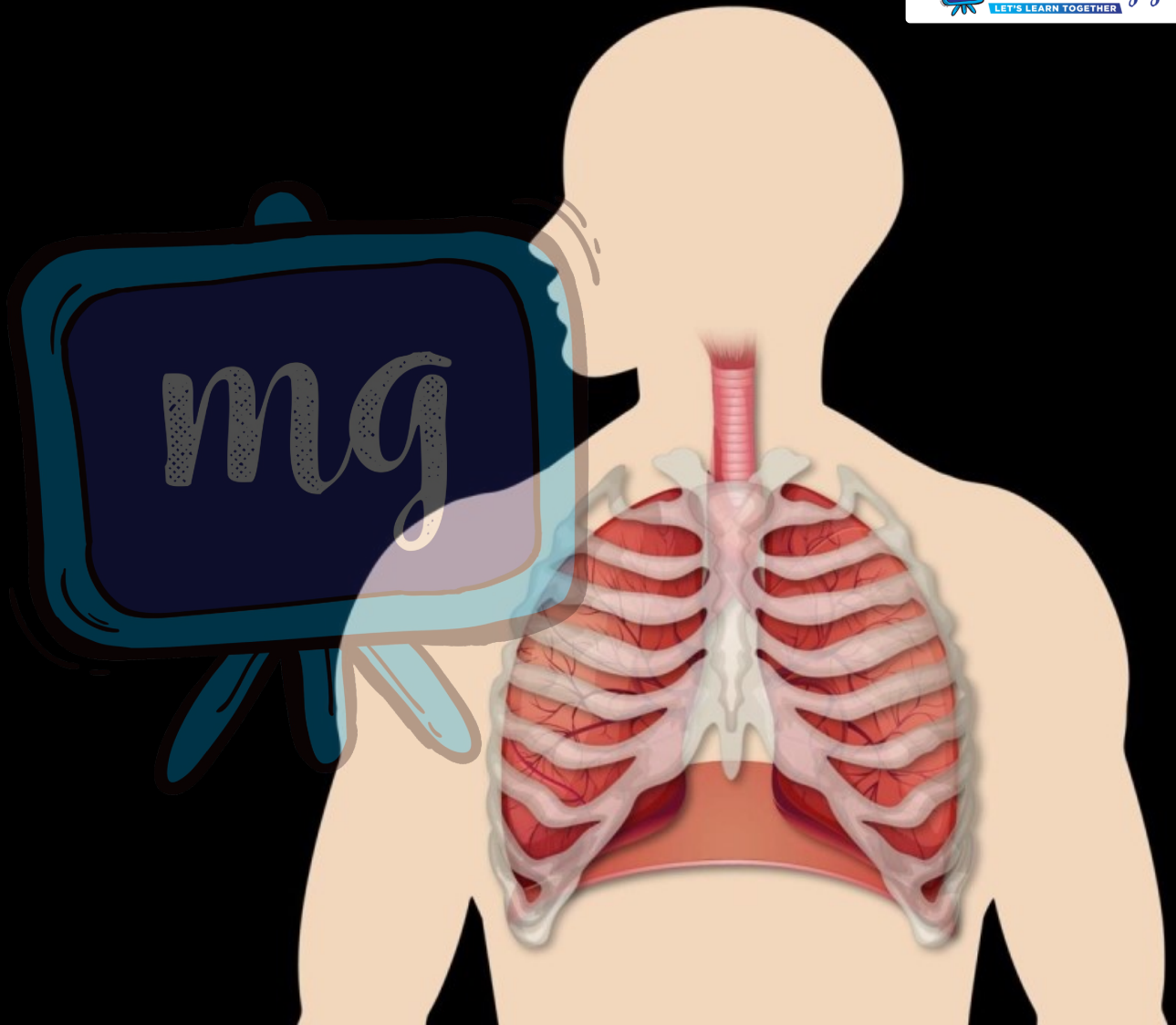


1

पचे हुए भोजन को अवशोषित करने के लिए क्षुद्रांत्र को कैसे अभिकल्पित किया गया है?

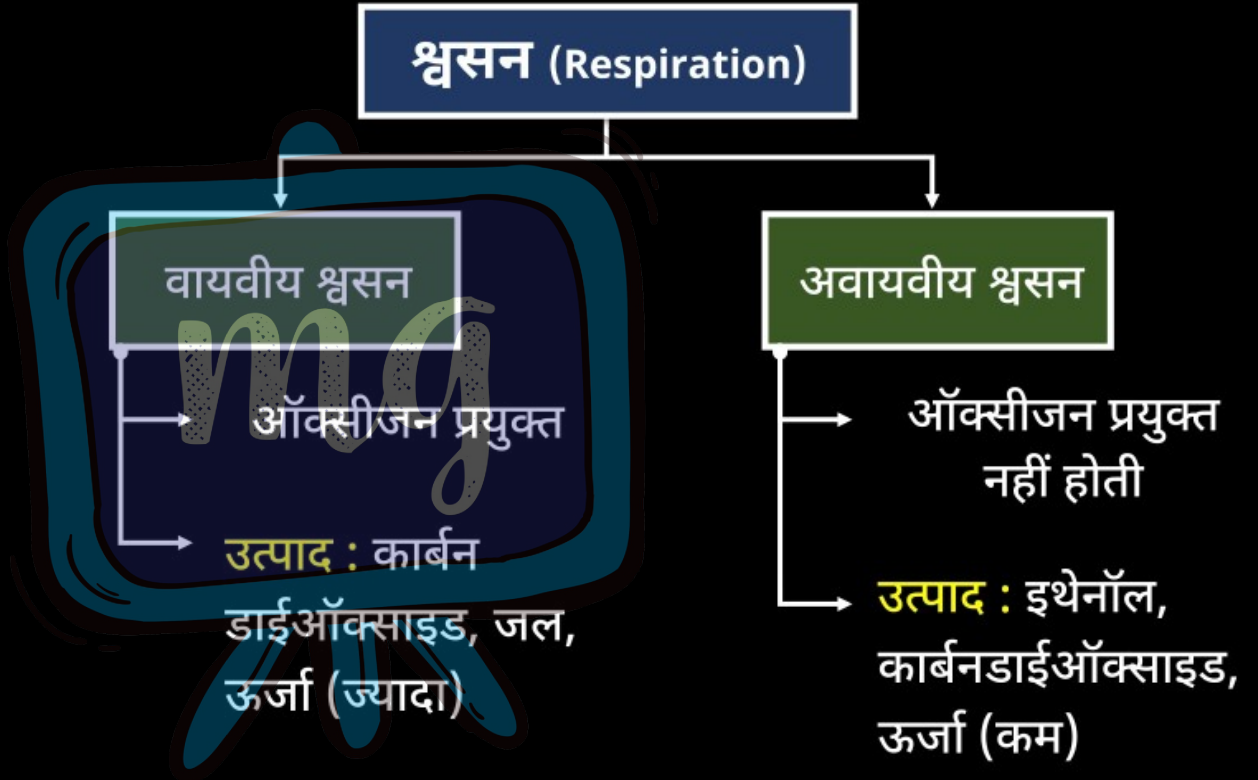
उत्तर :

- ❖ पचा हुआ भोजन, क्षुद्रांत्र में अवशोषित।
- ❖ क्षुद्रांत्र में हजारों सूक्ष्म, अंगुलीनुमा विलाई होते हैं इसी कारण इनका आन्तरिक क्षेत्रफल बढ़ जाता है।
- ❖ क्षेत्रफल के बढ़ने से अवशोषण भी बढ़ जाता है। यह अवशोषित भोजन रूधिर में पहुंचता है।

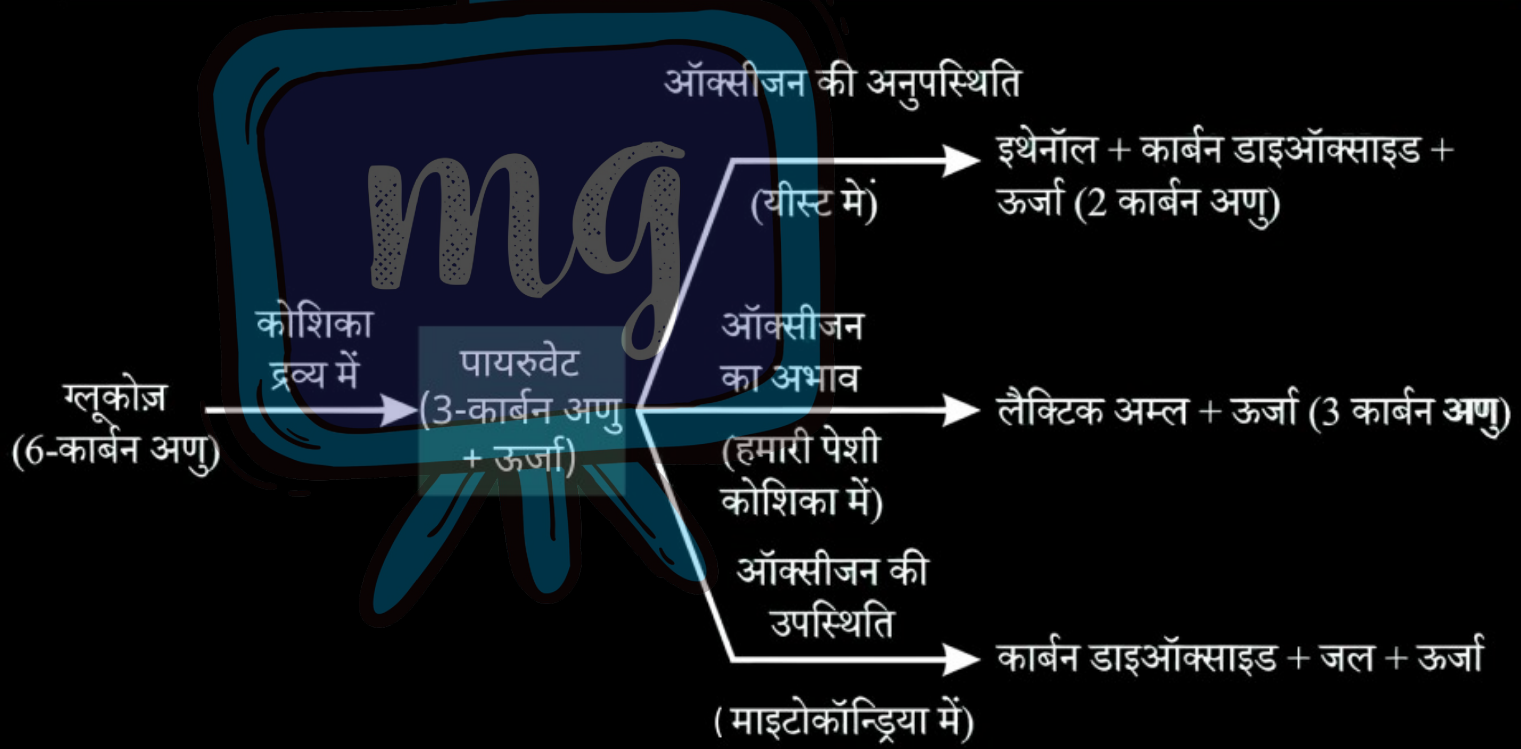


श्वसन (Respiration)

- ▣ पोषण हेतु खाद्य पदार्थों का अंतर्ग्रहण।
- ▣ कोशिकाएँ इन पदार्थों का उपयोग विभिन्न जैव प्रक्रमों के लिए ऊर्जा प्रदान करने हेतु।
- ▣ कुछ जीवों द्वारा ग्लूकोज़ का विखण्डन पूर्णतः CO_2 एवं जल में ऑक्सीजन की उपस्थिति में जबकि अन्य में ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में अपूर्ण विखण्डन।
- ▣ गैसों का आदान-प्रदान।



श्वसन का पथ/तंत्र (Respiratory Tract/System)





क्रैम्प

पेशियों में अचानक कोई क्रिया

पायरुवेट का लैक्टिक अम्ल में परिवर्तन

क्रैम्प उत्पन्न





- ऊर्जा जारी करने के लिए कोशिकाओं में भोजन का ऑक्सीकरण।
- वायवीय श्वसन माइटोकॉण्ड्रिया में संपन्न।

श्वसन द्वारा ऊर्जा की उत्पत्ति

- कोशिकीय श्वसन द्वारा मोचित ऊर्जा तत्काल ए.टी.पी. (A.T.P) नामक अणु के संश्लेषण में प्रयुक्त।
- ए.टी.पी., कोशिकाओं की अन्य क्रियाओं के लिए ईंधन की तरह प्रयुक्त।
- ए.टी.पी. विखण्डन से निश्चित मात्रा में ऊर्जा उत्पन्न जो आंतरोष्मि या ऊष्माशोषी क्रियाओं में प्रयुक्त।

ए.टी.पी.

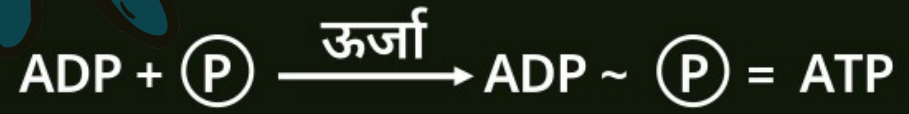
अधिकांश कोशिकीय प्रक्रमों के लिए **ऊर्जा**

मुद्रा।

श्वसन में मोचित ऊर्जा का उपयोग ए.डी.पी.

(A.D.P) तथा अकार्बनिक फास्फेट से

ए.टी.पी. अणु बनाने में।



ए.टी.पी.

जल के उपयोग के बाद ए.टी.पी. में अंतस्थ फास्फेट सहलग्नता खण्डित



30.5 KJ/Mol के तुल्य ऊर्जा मोचित

ए.टी.पी. का उपयोग पेशियों के सिकुड़ने, प्रोटीन संश्लेषण, तंत्रिका आवेग का संचरण आदि के लिए।



1 | श्वसन के पहले चरण में ग्लूकोज के विखण्डन द्वारा बनने वाला अणु है-

- अ 3 कार्बन का पायरुवेट
- ब 3 कार्बन का एथेनॉल
- स 6 कार्बन का पायरुवेट
- द 3 कार्बन का लैक्टिक अम्ल

2 | क्रैम्प का मुख्य कारण, पेशियों में का निर्माण है।



3

किण्वन एक प्रकार का अवायवीय श्वसन है।

अ

सत्य

ब

असत्य

mg

पाठ्य प्रश्न (Intext Question)

1

ग्लूकोज़ के ऑक्सीकरण से भिन्न जीवों में ऊर्जा प्राप्त करने के विभिन्न पथ क्या हैं?

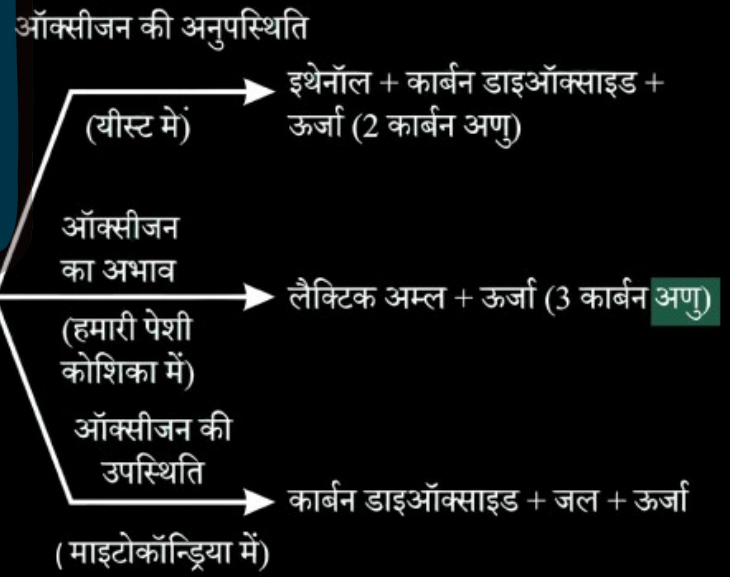


1 | ग्लूकोज़ के ऑक्सीकरण से भिन्न जीवों में ऊर्जा प्राप्त करने के विभिन्न पथ क्या हैं?

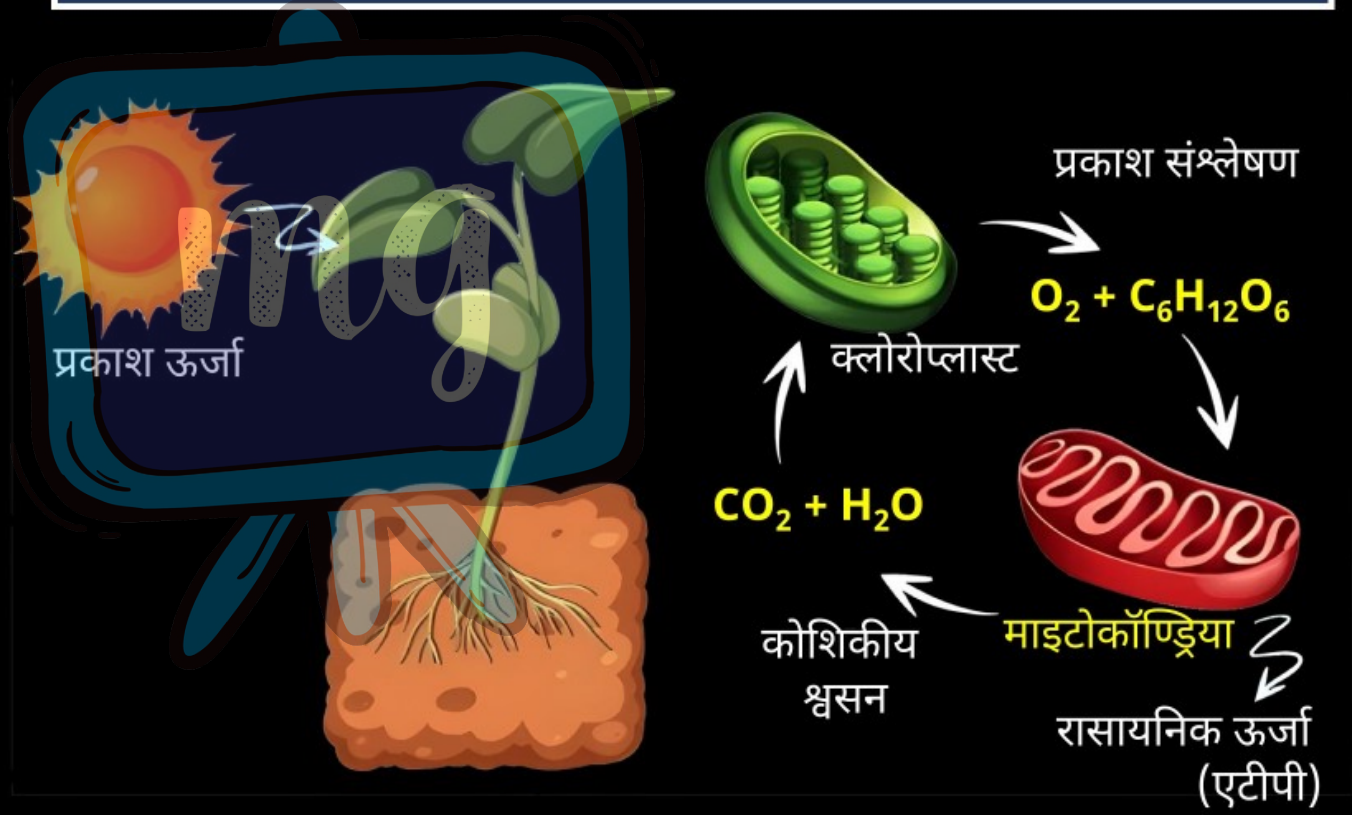


उत्तर :

ग्लूकोज़ (6-कार्बन अणु) कोशिका द्रव्य में पायरुवेट (3-कार्बन अणु + ऊर्जा)



पादपों में श्वसन (Respiration in Plants)



कार्बन डाइऑक्साइड

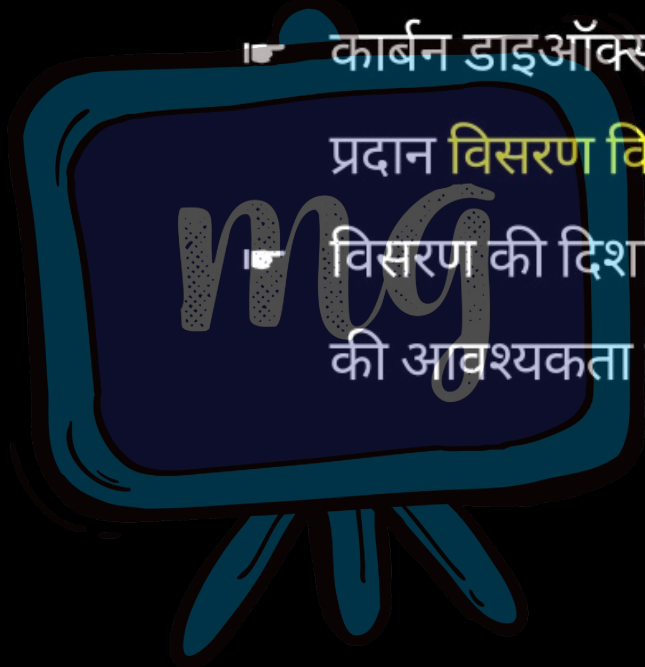
द्वार कोशिका



जल

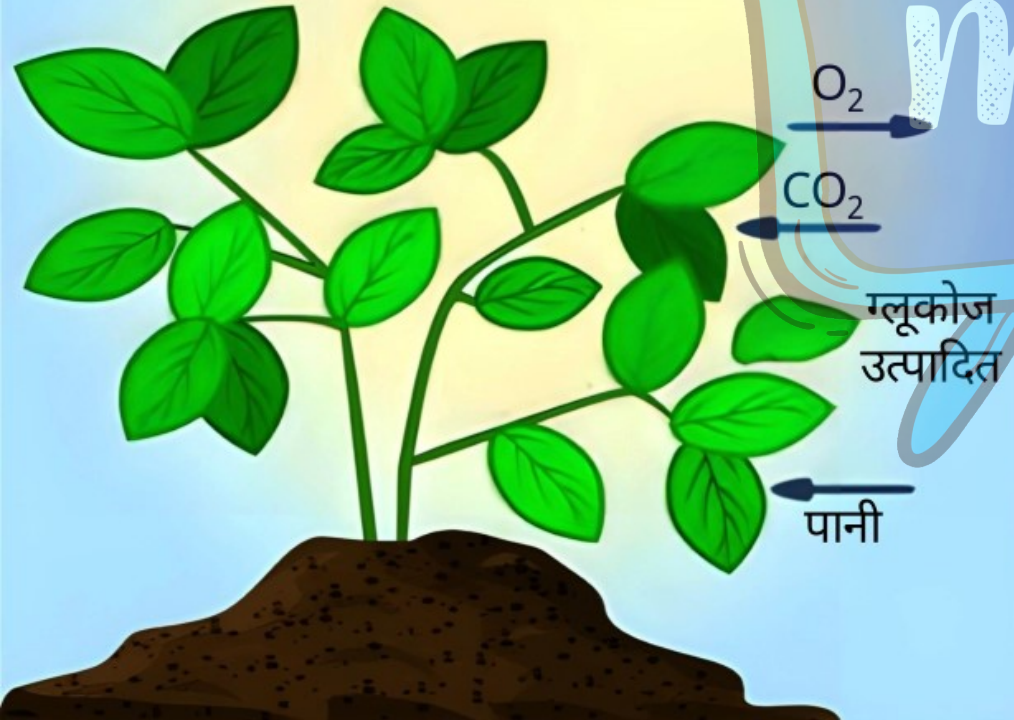
ऑक्सीजन

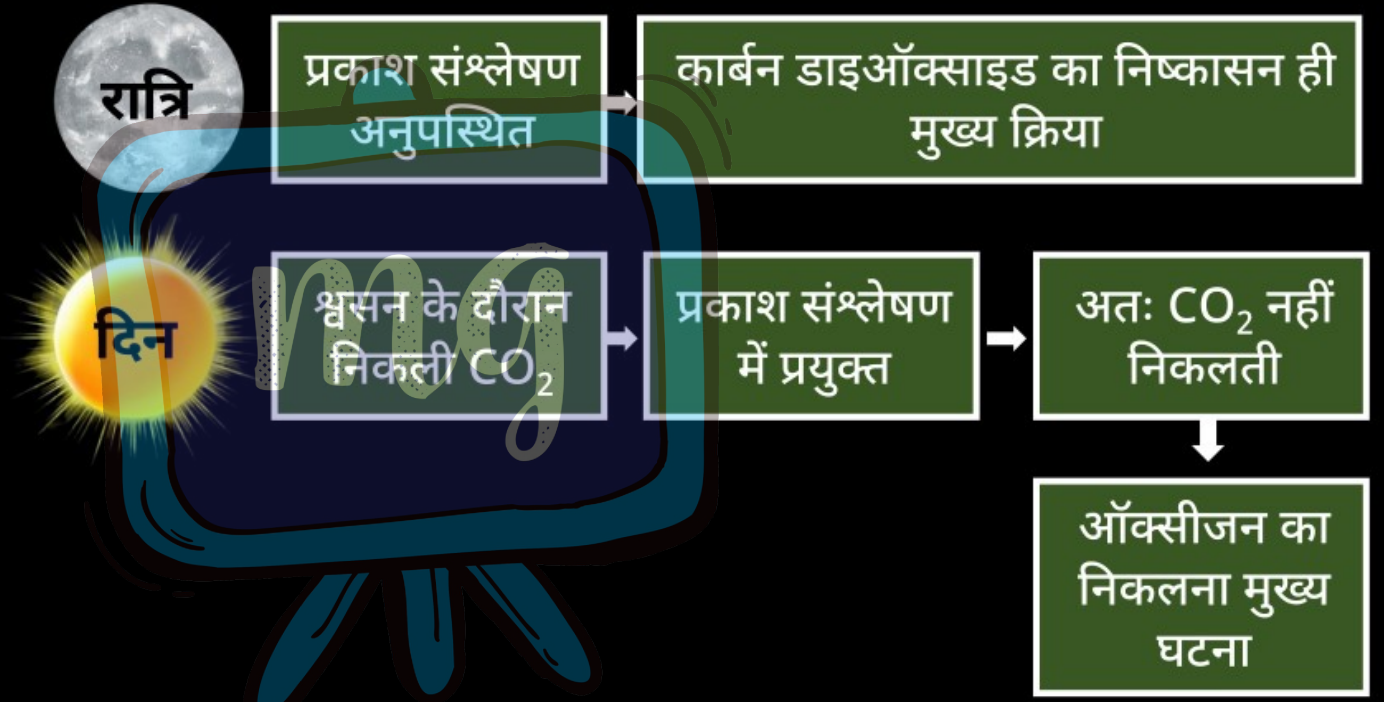
- गैसों का आदान-प्रदान रंध्रों द्वारा।
- कार्बन डाइऑक्साइड तथा ऑक्सीजन का आदान-प्रदान विसरण विधि द्वारा।
- विसरण की दिशा पर्यावरणीय अवस्थाओं तथा पौधे की आवश्यकता पर निर्भर।

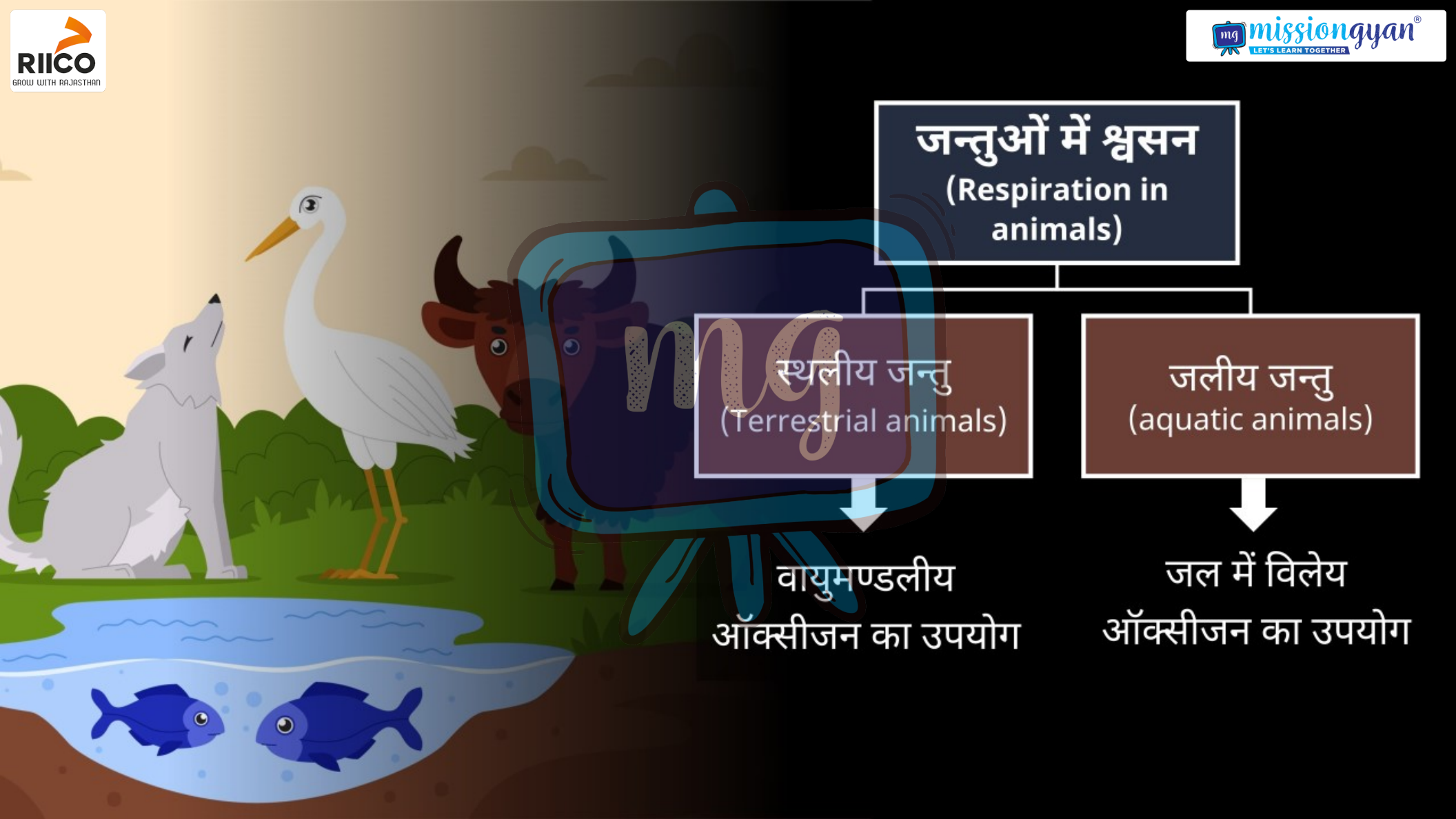


दिन

रात







जन्तुओं में श्वसन (Respiration in animals)

स्थलीय जन्तु
(Terrestrial animals)

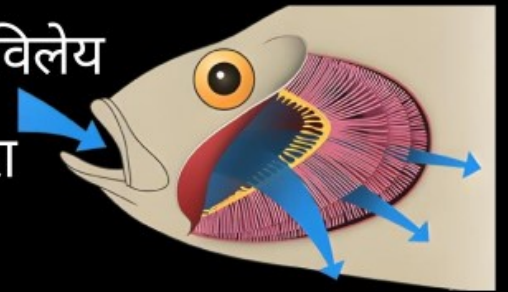
जलीय जन्तु
(aquatic animals)

वायुमण्डलीय
ऑक्सीजन का उपयोग

जल में विलेय
ऑक्सीजन का उपयोग

जलीय जीवों में श्वसन (Respiration in Aquatic Organisms)

- जल में विलेय ऑक्सीजन की मात्रा वायु में ऑक्सीजन की मात्रा से काफी कम।
- श्वस दर अधिक।
- मछलियाँ मुँह द्वारा जल ग्रहण करके उसे क्लोम तक पहुँचाती है, जहाँ विलेय ऑक्सीजन रूधिर द्वारा ग्रहण।



स्थलीय जीवों में श्वसन (Respiration in Terrestrial Organisms)

- ▣ विभिन्न जीवों में भिन्न अंगों द्वारा ऑक्सीजन अवशोषित ।
- ▣ सभी श्वसन अंगों की तीन सामान्य विशेषताएँ –
 1. एक बड़ा, महीन और संवेदनशील सतही क्षेत्र।
 2. आसान प्रसार और श्वसन गैसों के लिए आदान-प्रदान के लिए पतली दीवारें।
 3. गैसों के परिवहन के लिए भरपूर रूधिर आपूर्ति।

धूम्रपान एवं श्वसन

तंबाकू या सिगार, सिगरेट, बीड़ी, हुक्का,
गुटका आदि का सेवन



धूम्रपान एवं श्वसन

जीभ, फेफड़ें, हृदय और यकृत प्रभावित



धूम्रपान एवं श्वसन

- ▣ दिल के दौरے, स्ट्रोक, फुफ्फुसीय बीमारियों और कैंसर के कई रूप ।
- ▣ भारत → गुटखा सेवन → मुख के कैंसर की घटनाओं में बढ़ोत्तरी ।



1 | मछलियों में श्वसन होता है-

- अ क्लोम द्वारा
- ब फेफड़ों द्वारा
- स त्वचा द्वारा
- द (अ) व (ब) दोनों

2

वायवीय श्वसन क्रिया _____ में सम्पन्न होती है।



3

जलीय जीवों में श्वास दर कम होती है।

अ

सत्य

ब

असत्य

mg

पाठ्य प्रश्न (Intext Question)

1

श्वसन के लिए ऑक्सीजन प्राप्त करने की दिशा में एक जलीय जीव की अपेक्षा स्थलीय जीव किस प्रकार लाभप्रद है?

mg

1

श्वसन के लिए ऑक्सीजन प्राप्त करने की दिशा में एक जलीय जीव की अपेक्षा स्थलीय जीव किस प्रकार लाभप्रद है?

उत्तर :

- जलीय जीवों द्वारा जल में विलेय ऑक्सीजन का उपयोग चूंकि जल में विलेय ऑक्सीजन की मात्रा कम अतः श्वसन दर अधिक।
- स्थलीय जीवों द्वारा वायुमण्डलीय ऑक्सीजन का उपयोग जो पर्याप्त मात्रा में उपस्थित साथ ही इन जीवों में ऑक्सीजन भिन्न-भिन्न अंगों द्वारा ग्रहण।

