

जीवन की यात्रा: ऊर्जा का प्रवाह

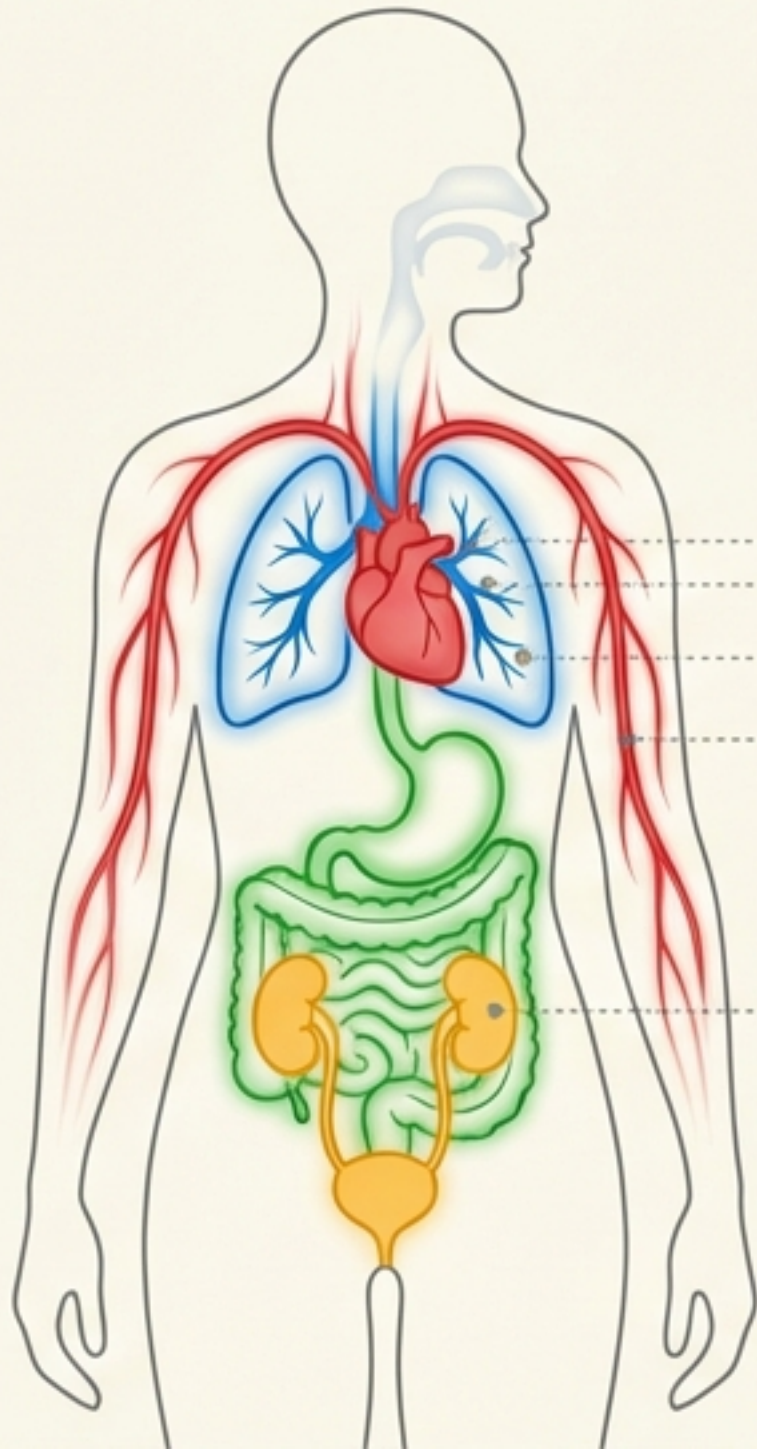
कक्षा 10 जीव विज्ञान (जैव प्रक्रम) - संपूर्ण अध्याय रिवीजन



UP बोर्ड परीक्षा हेतु विशेष रूप से तैयार।

जैव प्रक्रम क्या हैं?

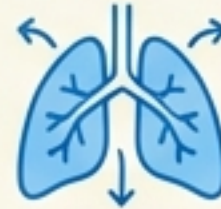
वे सभी प्रक्रियाएं जो सम्मिलित रूप से जीवन के अनुरक्षण का कार्य करती हैं, जैव प्रक्रम कहलाती हैं। जीवित रहने के लिए ये प्रक्रियाएं अनिवार्य हैं।



पोषण: भोजन बनाना या ग्रहण करना।



पाचन: जटिल भोजन को सरल कणों में तोड़ना।



श्वसन: पचे हुए भोजन से ऊर्जा बनाना।



वहन/परिवहन: आवश्यक पदार्थों को शरीर के हर हिस्से तक पहुँचाना।



उत्सर्जन: हानिकारक अपशिष्ट पदार्थों को शरीर से बाहर निकालना।

पहला पड़ाव: पोषण - ऊर्जा का स्रोत

पोषण के दो मुख्य मार्ग



स्वपोषी पोषण (Autotrophic)

पोषण की वह प्रक्रिया जिसमें जीव अपना भोजन स्वयं बनाते हैं।

ये 'स्वयं-पोषी' होते हैं।

- उदाहरण: हरे पौधे, कुछ जीवाणु।



विषमपोषी पोषण (Heterotrophic)

जब कोई जीव अपने भोजन के लिए दूसरों पर निर्भर रहता है।

ये 'पर-पोषी' होते हैं।

- उदाहरण: मनुष्य, जानवर, फफूंद।

स्वपोषी पोषण: भोजन बनाने के दो तरीके

विशेषता	प्रकाश संश्लेषी	रसायन संश्लेषी
ऊर्जा स्रोत	सूर्य का प्रकाश (Sunlight) 	रासायनिक पदार्थ (Chemicals) 
कच्चे पदार्थ	CO_2 , जल (H_2O), सूर्य का प्रकाश	CO_2 , हाइड्रोजन सल्फाइड (H_2S)
उत्पाद	ग्लूकोज ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$), ऑक्सीजन (O_2)	ग्लूकोज ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$), सल्फर (S)
उदाहरण	हरे पौधे, नील हरित शैवाल	आयरन जीवाणु, सल्फर जीवाणु, नाइट्रोसोमोनास

★ परीक्षा विशेष

प्रकाश संश्लेषण में ऑक्सीजन (O_2) का निर्माण जल (H_2O) के टूटने से होता है।

विषमपोषी पोषण: दूसरों से भोजन लेने की तीन रणनीतियाँ

परजीवी पोषण (Parasitic)



एक जीव दूसरे जीवित जीव के शरीर के ऊपर या अंदर रहकर, उसे बिना मारे पोषण प्राप्त करता है।

उदाहरण: अमरबेल, फीताकृमि, जूँ।

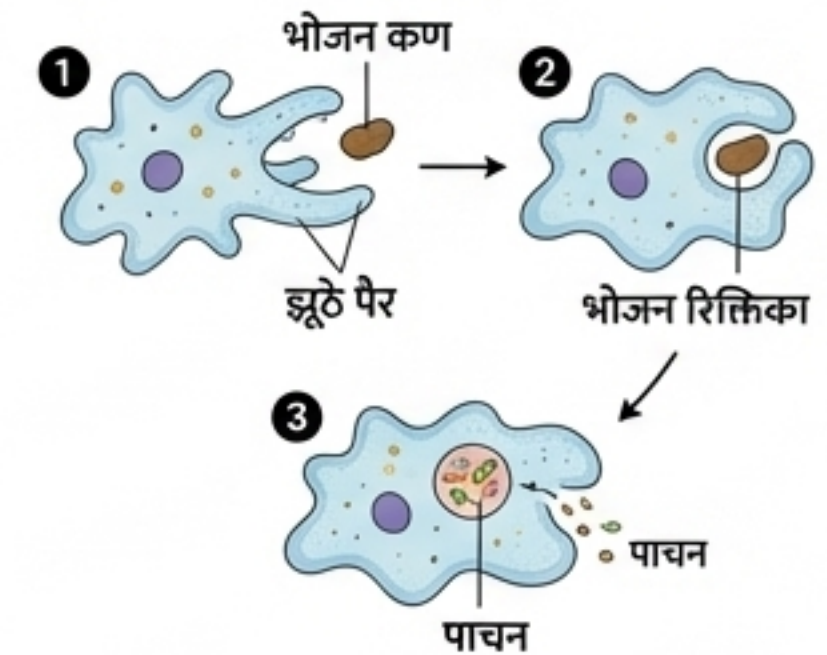
मृतजीवी पोषण (Saprotrophic)



जीव मृत एवं सड़ी-गली चीजों से अपना पोषण लेते हैं। ये भोजन का पाचन शरीर के बाहर करते हैं।

उदाहरण: फफूंदी, यीस्ट, मशरूम।

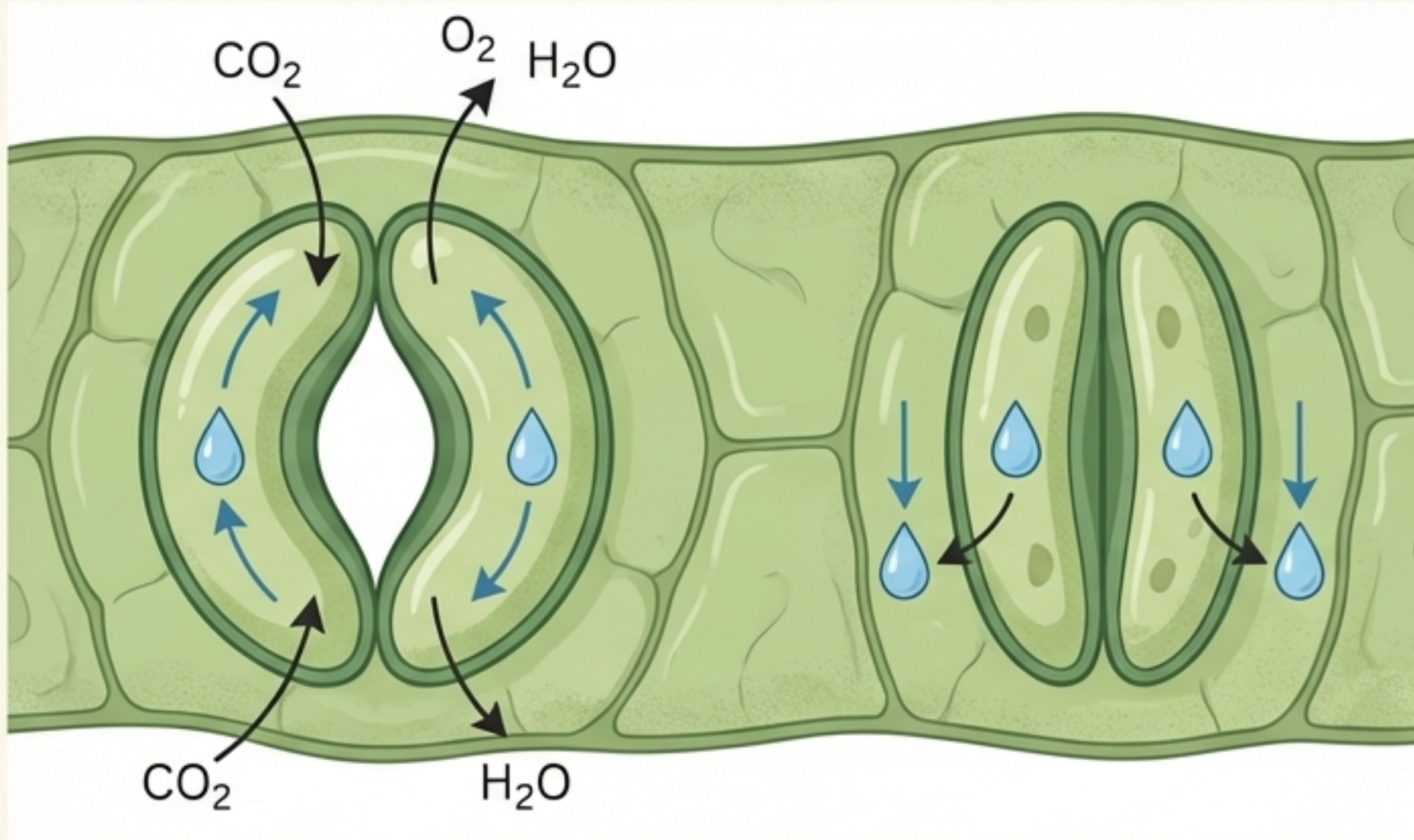
प्राणी समभोजी पोषण (Holozoic)



जीव ठोस या तरल भोज्य पदार्थ को शरीर के अंदर लेता है और फिर उसका पाचन करता है।

उदाहरण: अमीबा, पैरामीशियम, मनुष्य।

रंध्र: पौधों के छोटे द्वार



खुला रंध्र (Open Stoma)
द्वार कोशिकाएं (Guard Cells)
पानी से भरकर फूल जाती हैं।

बंद रंध्र (Closed Stoma)
द्वार कोशिकाओं से पानी बाहर निकल
जाता है और वे सिकुड़ जाती हैं।

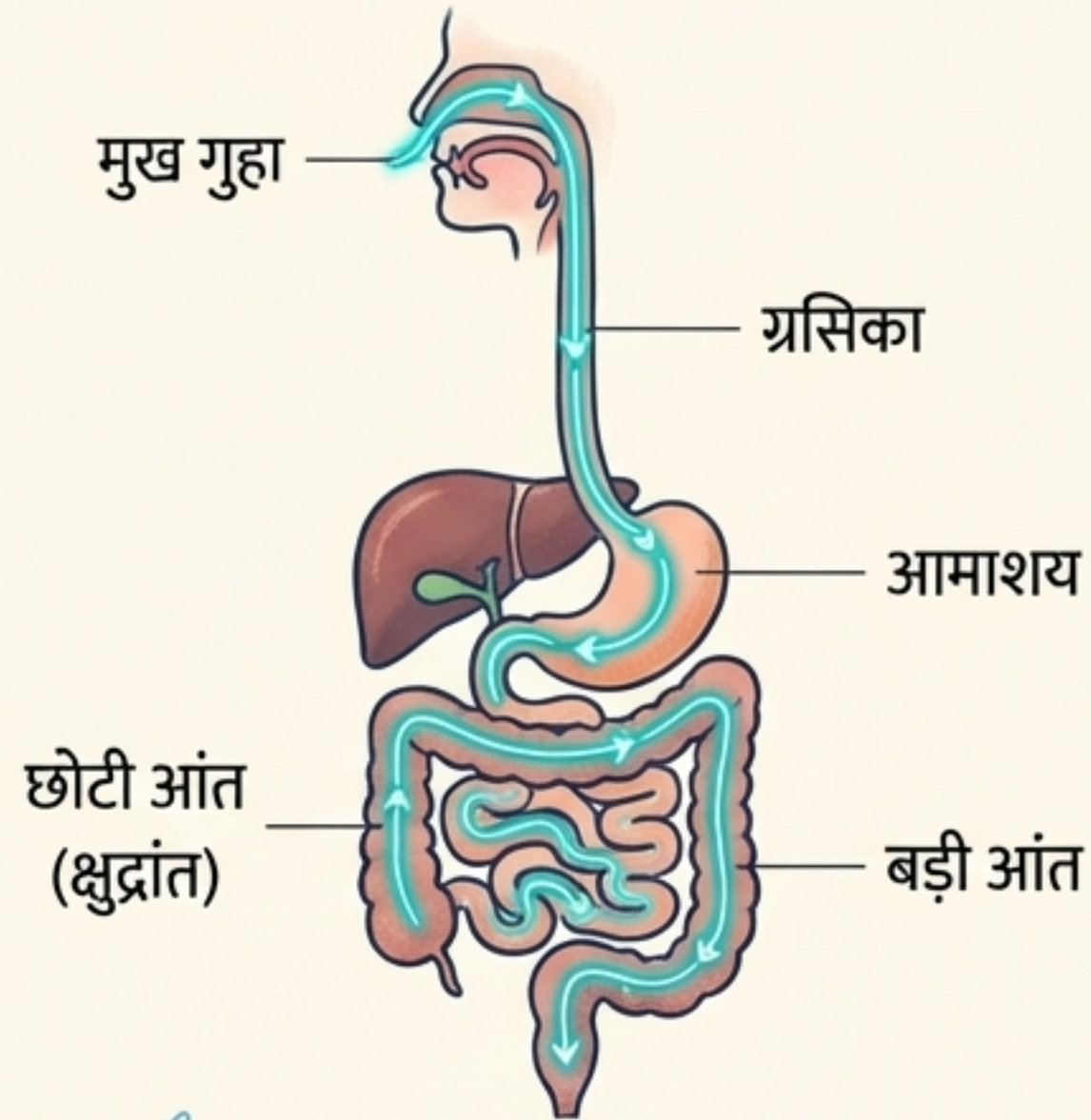
****मुख्य कार्य****

1. ***गैसों का आदान-प्रदान (Gas Exchange):*** प्रकाश संश्लेषण के लिए CO₂ लेना और O₂ छोड़ना।
2. ****वाष्पोत्सर्जन (Transpiration):*** अतिरिक्त जल को भाप के रूप में बाहर निकालना।

****वाष्पोत्सर्जन के लाभ****

- पौधे का तापमान नियंत्रित रहता है।
- अतिरिक्त जल बाहर निकलता है।
- 'वाष्पोत्सर्जन आकर्षण दाब' उत्पन्न होता है जो जड़ों से जल को ऊपर खींचने में मदद करता है।

मानव में पाचन: भोजन का रासायनिक सफर



मुख्य बिंदु: शाकाहारियों (जैसे हिरण) में सेल्यूलोज पचाने के लिए छोटी आंत लंबी होती है, जबकि मांसाहारियों (जैसे शेर) में यह छोटी होती है।

परीक्षा विशेष: पाचक ग्रंथियां और उनके एंजाइम ☆



लार ग्रंथि

- एंजाइम: लार एमाइलेज (टाइलिन) → स्टार्च का पाचन
- एंजाइम: लाइसोजाइम → जीवाणुओं को मारना



जठर ग्रंथि (आमाशय में)

- एंजाइम: पेप्सिन → प्रोटीन का पाचन
- पदार्थ: HCL → माध्यम को अम्लीय बनाना, जीवाणु मारना
- पदार्थ: श्लेष्मा (म्यूकस) → आमाशय को अम्ल से बचाना



यकृत

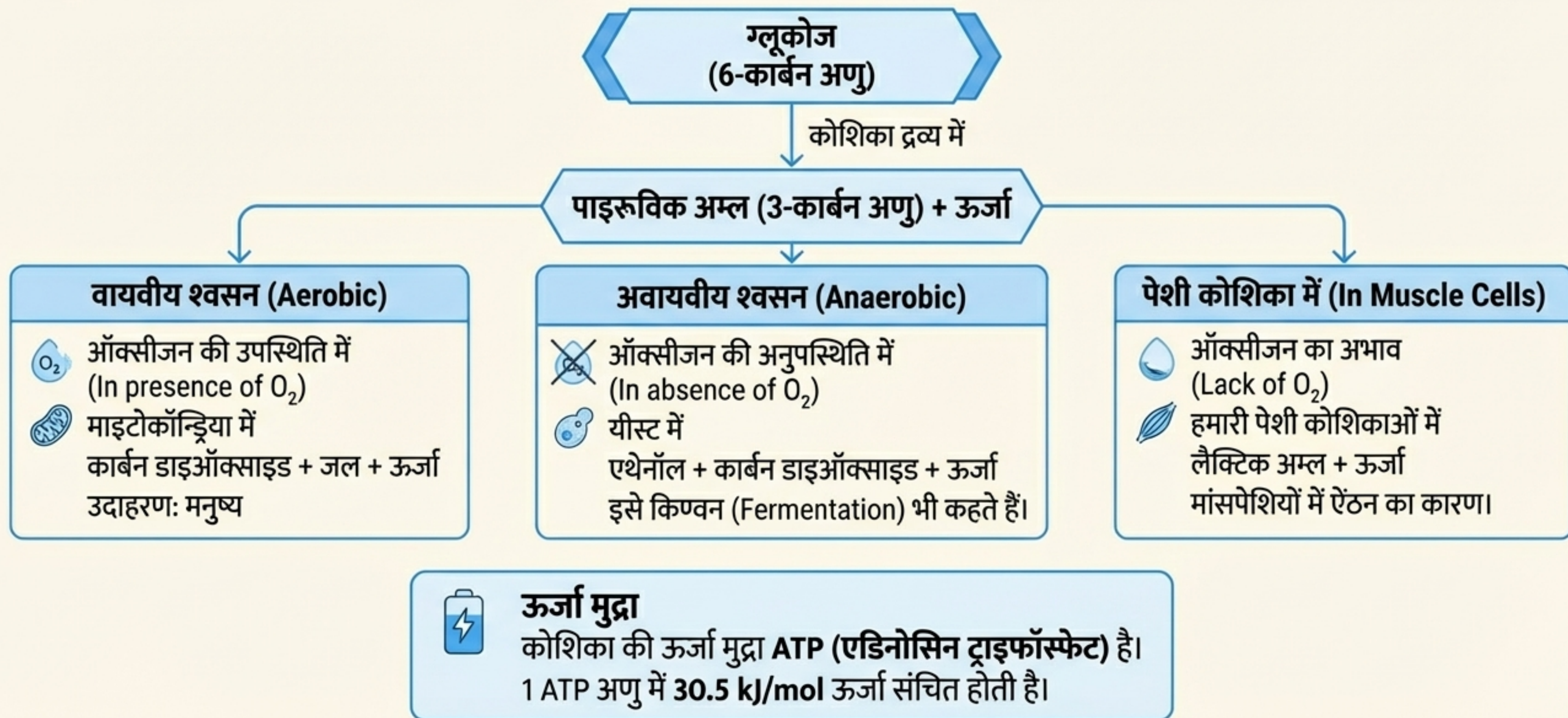
- रस: पित्त रस → वसा का इमल्सीकरण (बड़े कणों को छोटा करना)



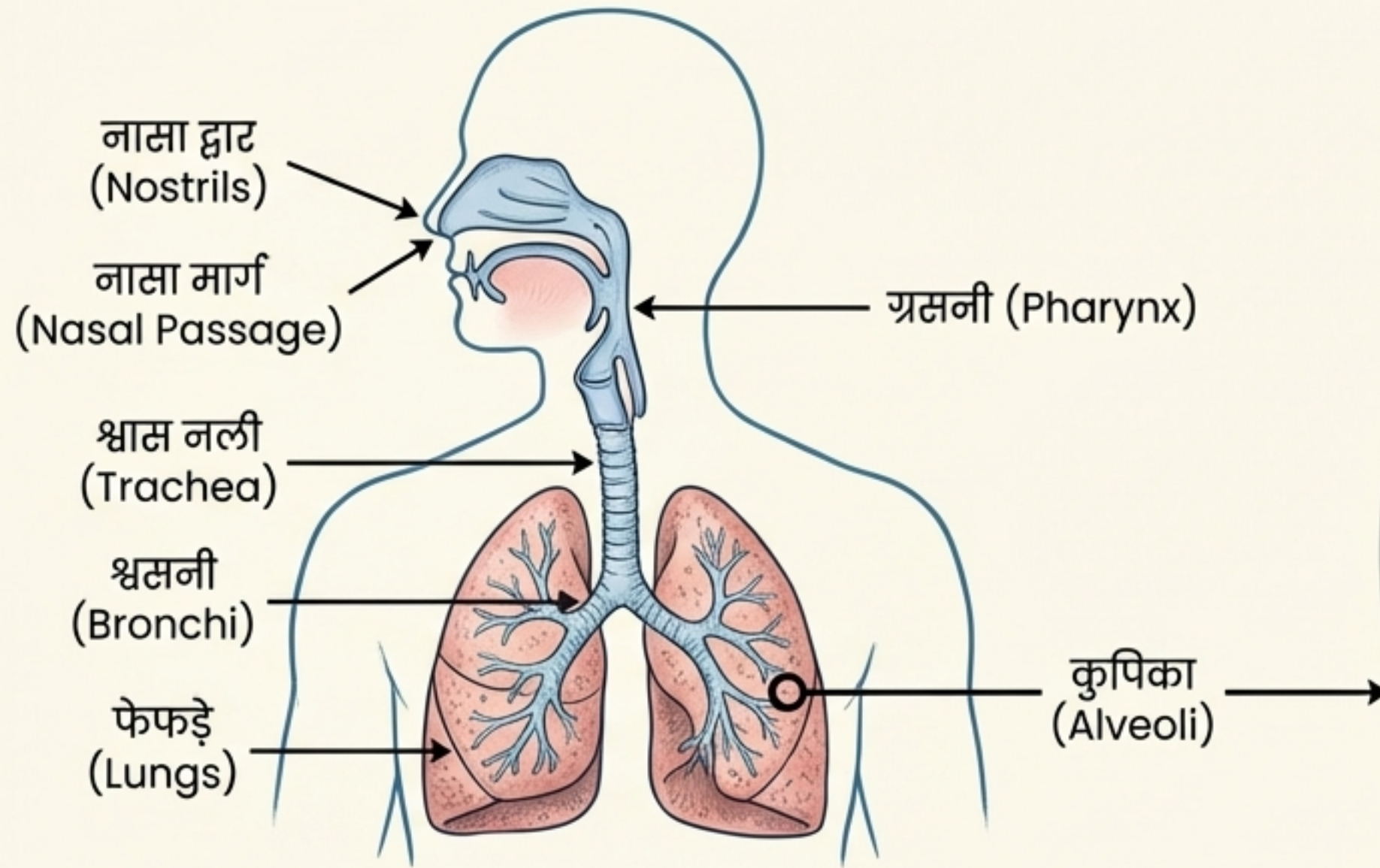
अग्नाशय

- एंजाइम: ट्रिप्सिन → प्रोटीन का पाचन
- एंजाइम: लाइपेज → वसा का पाचन
- हार्मोन: इंसुलिन → रक्त में ग्लूकोज का नियंत्रण

ग्लूकोज विखंडन के तीन पथ



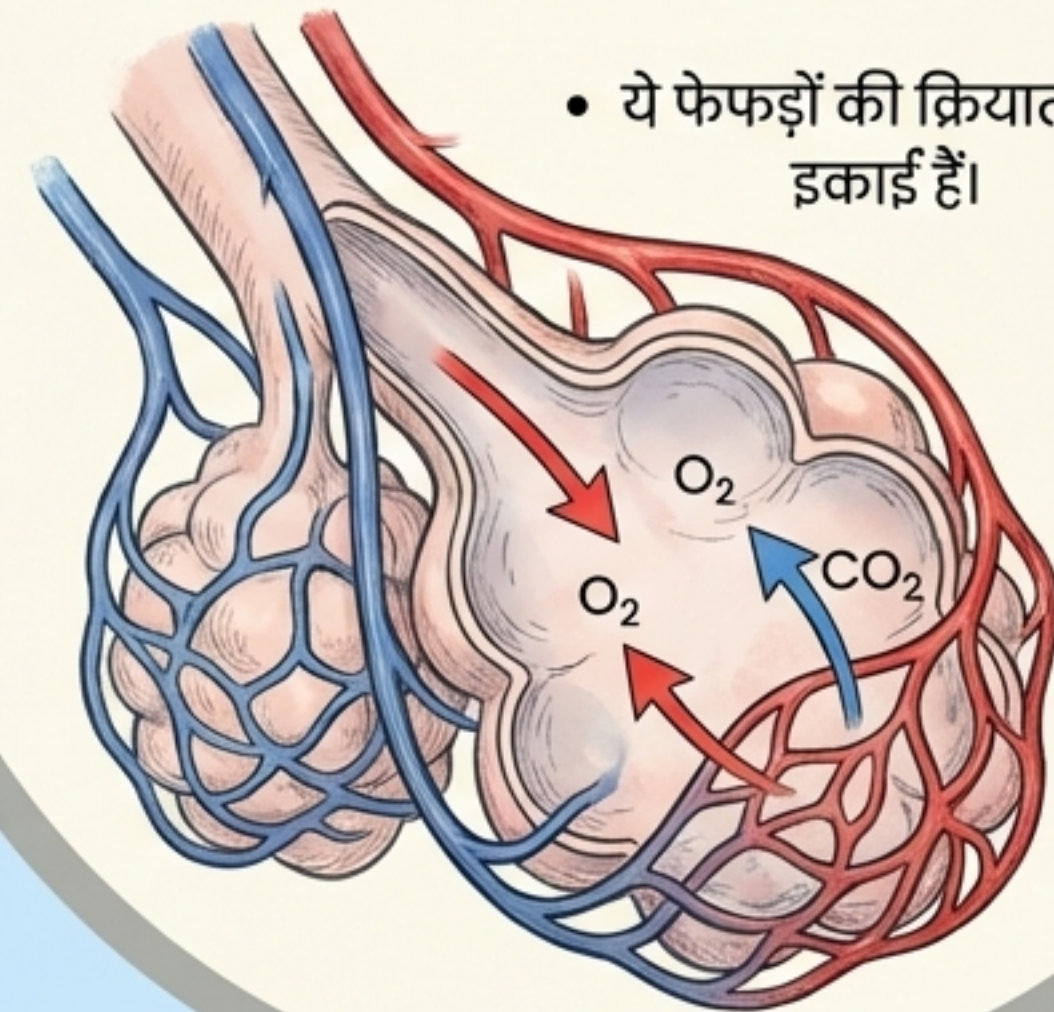
मानव श्वसन तंत्र: ऑक्सीजन का प्रवेश मार्ग



कुपिका (Alveoli)

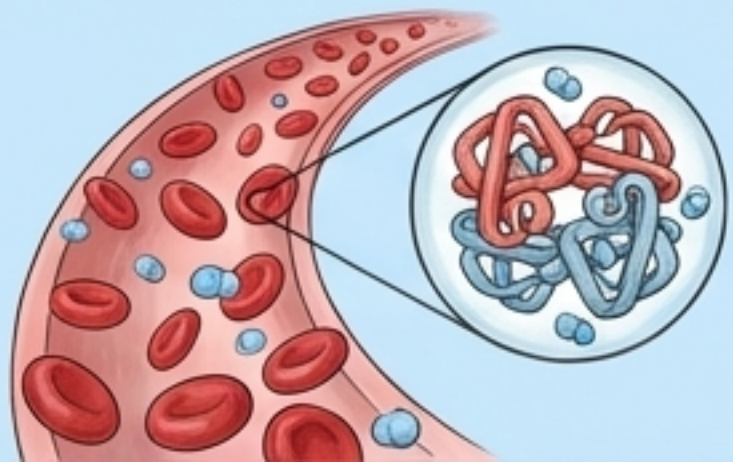
गैसों का आदान-प्रदान (O_2 रक्त में जाती है, CO_2 बाहर आती है)।

- ये फेफड़ों की क्रियात्मक इकाई हैं।



ऑक्सीजन का वाहक

रक्त में मौजूद **हीमोग्लोबिन** (श्वसन वर्णक) ऑक्सीजन को अवशोषित कर शरीर की हर कोशिका तक पहुँचाता है।



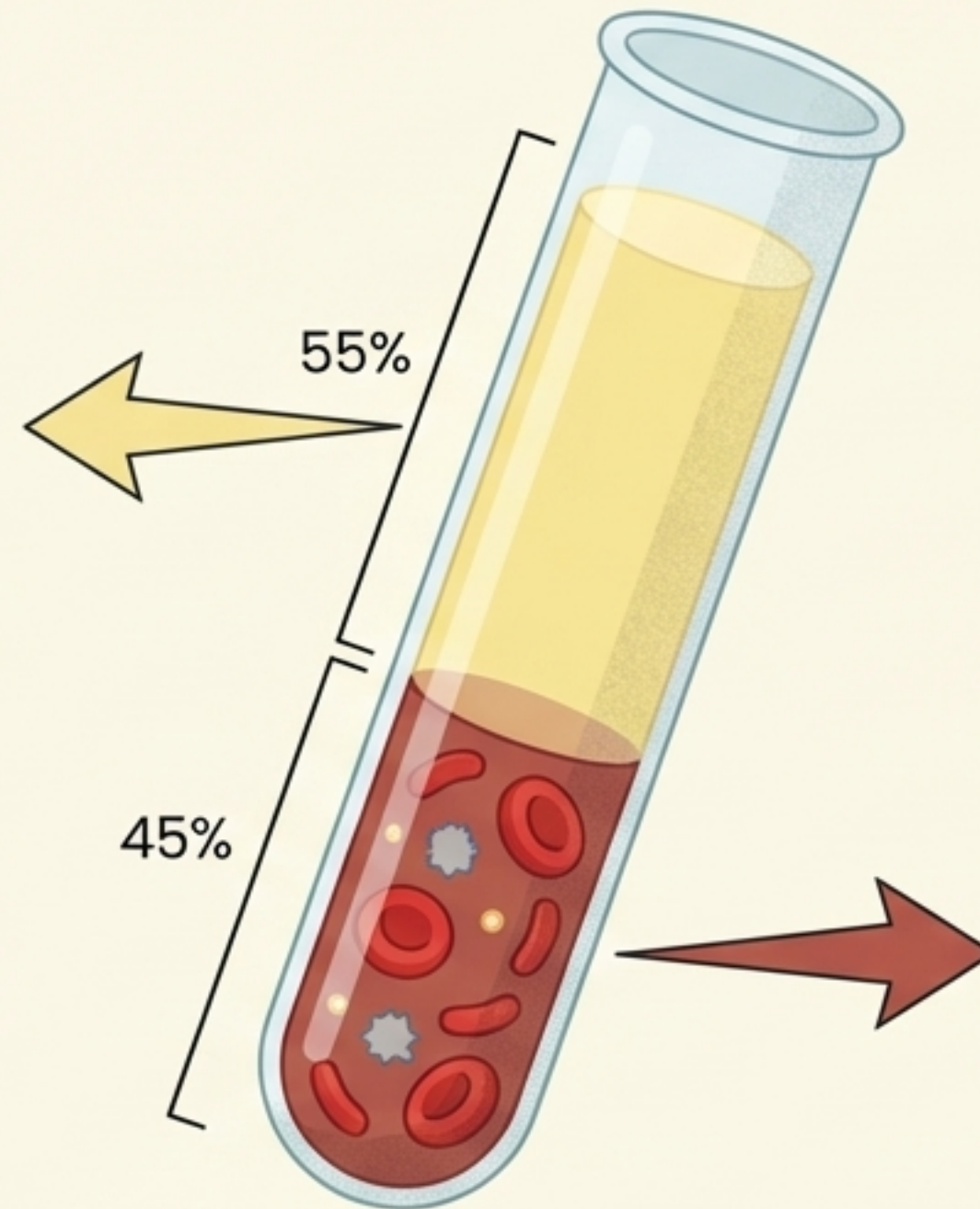
तीसरा पड़ाव: परिवहन - शरीर की आपूर्ति श्रृंखला

रक्त: जीवन की नदी

प्लाज्मा (Plasma)

रक्त का तरल माध्यम, हल्के पीले रंग का।

भोजन, CO_2 , और अन्य पदार्थों का परिवहन करता है।



रक्त कणिकाएं (Blood Corpuscles)



RBCs

कार्य: हीमोग्लोबिन की मदद से ऑक्सीजन का परिवहन।

जीवनकाल: 120 दिन।



WBCs

कार्य: शरीर को प्रतिरोधक क्षमता प्रदान करना।

जीवनकाल: 2-3 दिन।



Platelets

कार्य: चोट लगने पर रक्त का थक्का जमाना।

रक्त वाहिनियाँ और हृदय: शरीर का हाईवे और पंपिंग स्टेशन

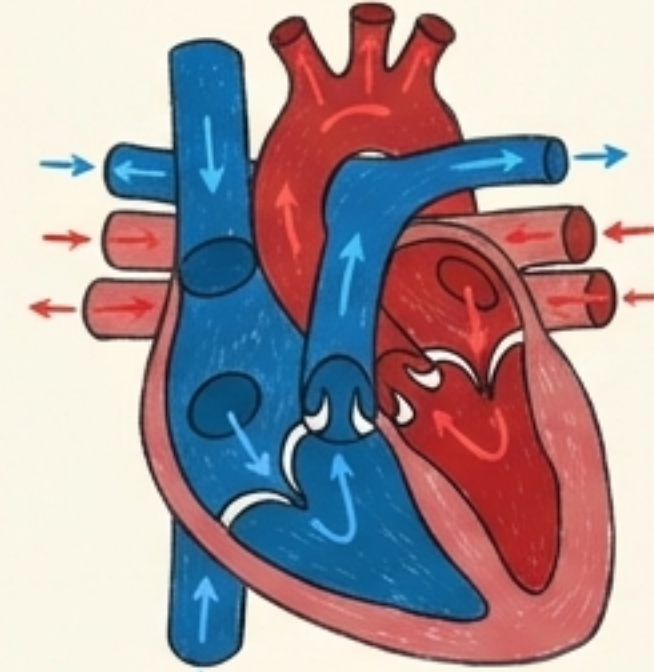
रक्त वाहिनियाँ (Blood Vessels)

	धमनी (Artery)	शिरा (Vein)
रक्त प्रवाह	हृदय से दूर ले जाती हैं	हृदय के पास लाती हैं
रक्त का प्रकार	शुद्ध (ऑक्सीजन युक्त)*	अशुद्ध (CO ₂ युक्त)**
रक्त दाब	अधिक दाब	कम दाब
स्थिति	शरीर में गहराई में	सतह पर

*अपवाद: फुफ्फुस धमनी में अशुद्ध रक्त।

**अपवाद: फुफ्फुस शिरा में शुद्ध रक्त।

मानव हृदय (Human Heart)



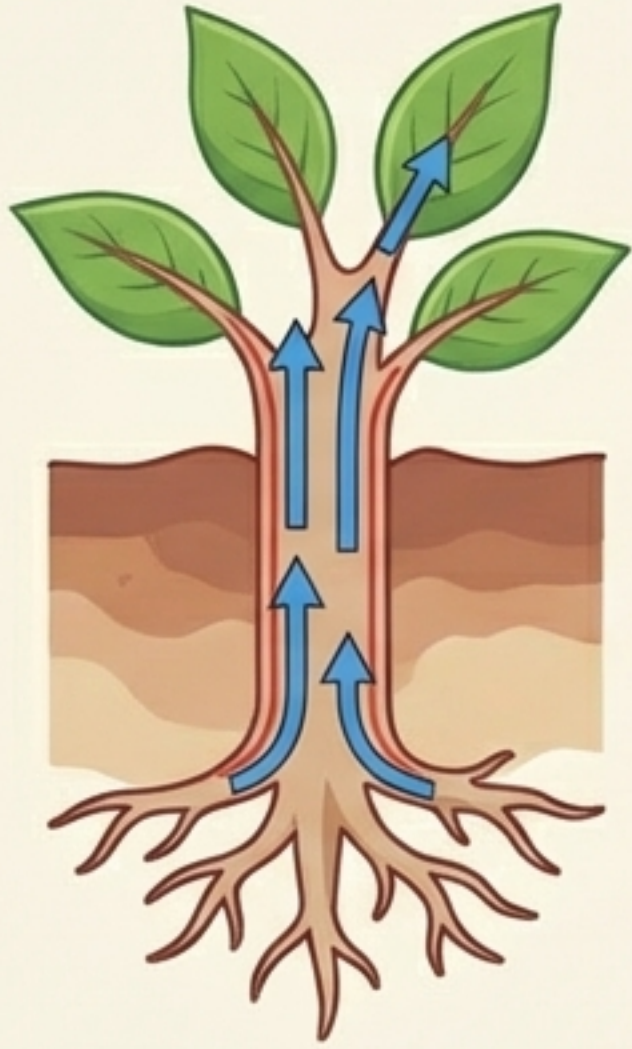
दो आलिंद, दो निलय

दोहरा परिसंचरण (Double Circulation): रक्त हृदय से दो बार गुजरता है।

रक्त दाब (Blood Pressure)

- सामान्य दाब: 120/80 mm Hg
- 120 mm Hg: प्रकुंचन दाब (Systolic - निलय संकुचन)
- 80 mm Hg: अनुशिथिलन दाब (Diastolic - निलय शिथिलन)

पादपों में परिवहन: जड़ों से पत्तियों तक का सफर

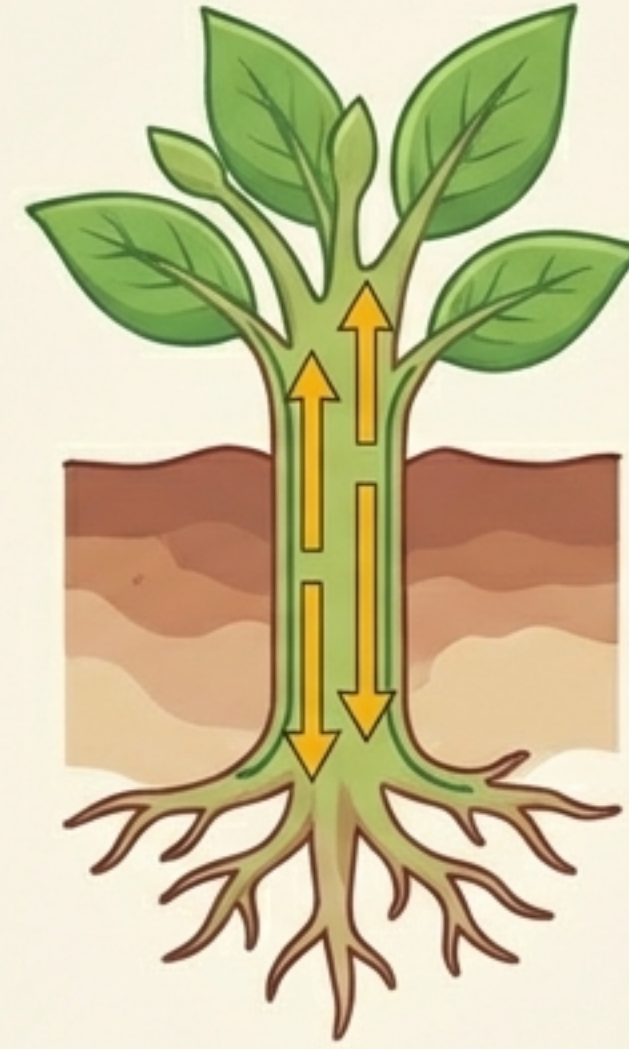


जाइलम (Xylem)

कार्य: जल और खनिजों का परिवहन करता है।

दिशा: केवल ऊपरी मुखी (Upward only) - जड़ों से पत्तियों तक।

प्रेरक बल: दिन में वाष्पोत्सर्जन आकर्षण बल, रात में मूल दाब (Root Pressure)।



फ्लोएम (Phloem)

कार्य: भोजन (सुक्रोज के रूप में) का परिवहन करता है।

दिशा: ऊपरी मुखी और अधोमुखी (Both upward and downward) - पत्तियों से पौधे के सभी भागों तक।

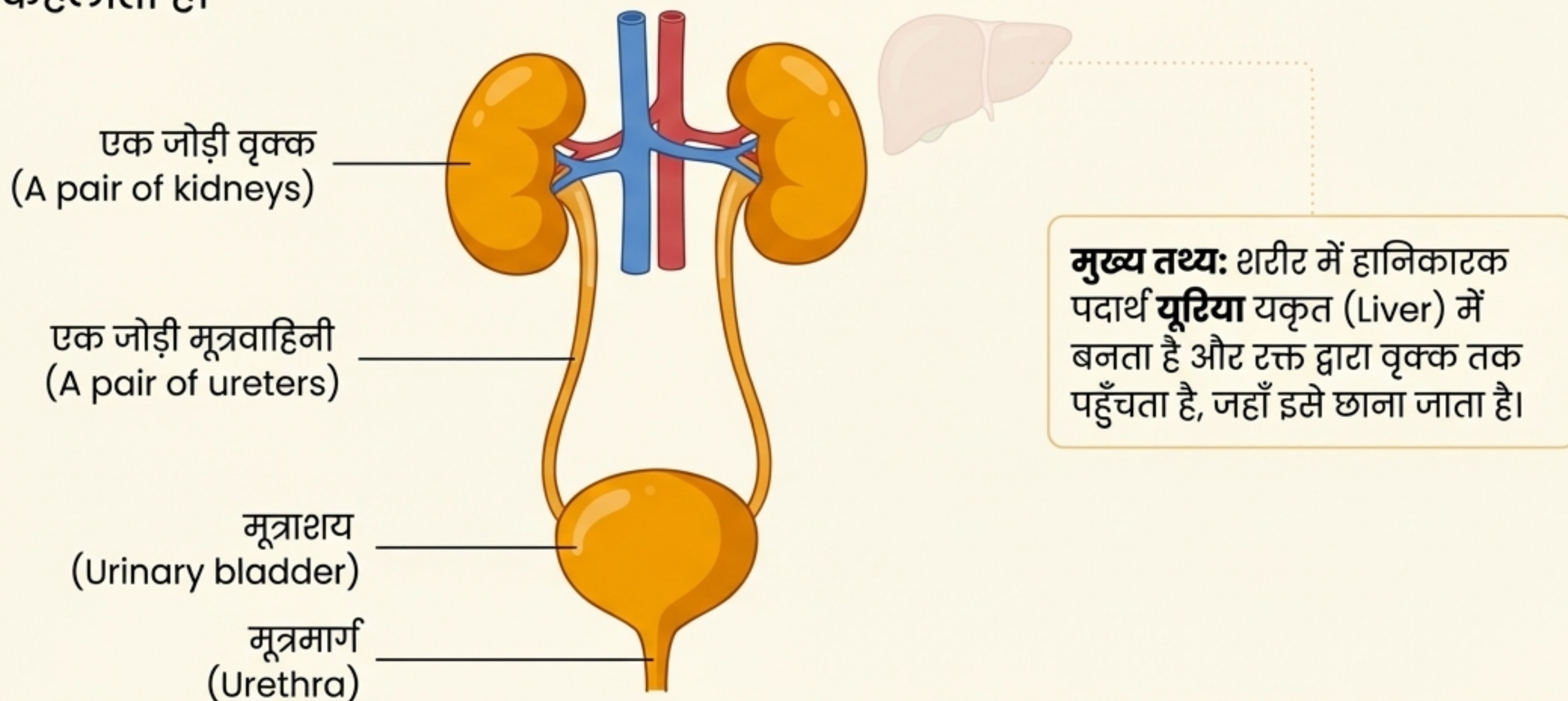


मुख्य बिंदु

- पौधे भोजन बनाते हैं: **ग्लूकोज** के रूप में।
- भोजन संग्रह करते हैं: **स्टार्च** के रूप में।
- भोजन परिवहन करते हैं: **सुक्रोज** के रूप में।

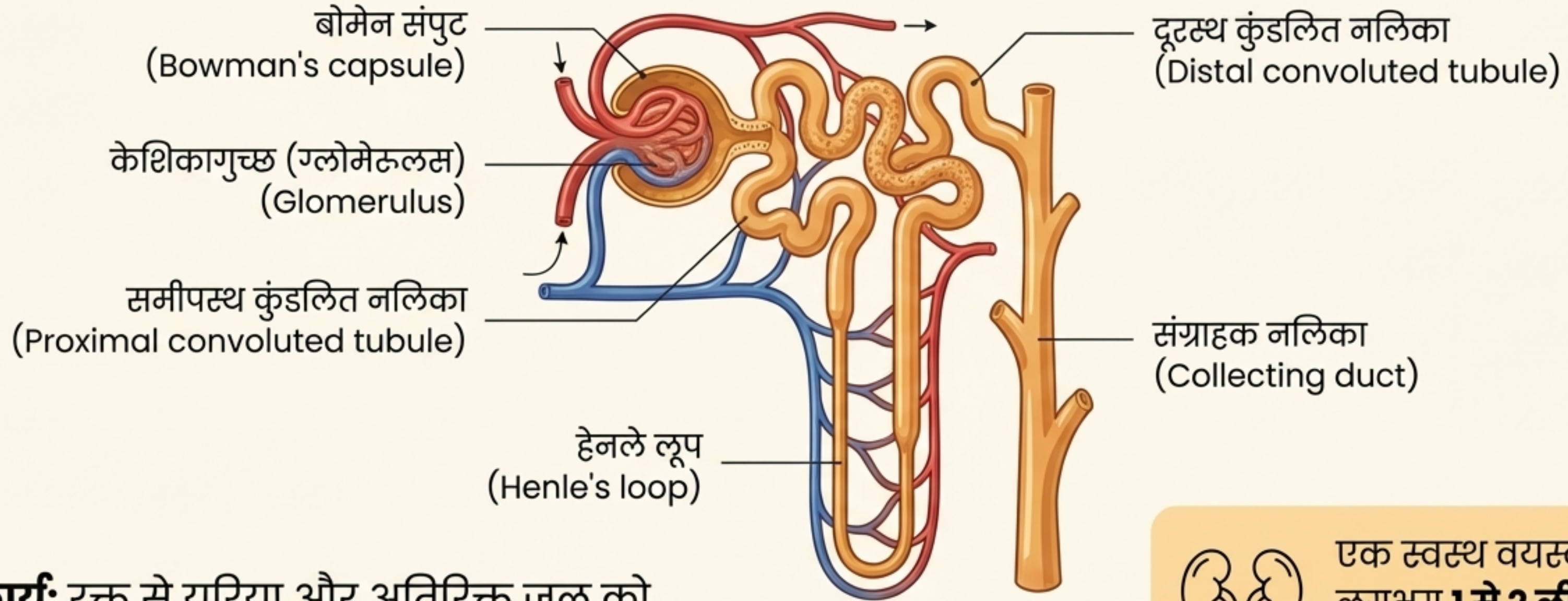
हानिकारक अपशिष्ट को शरीर से बाहर करना

शरीर में उपापचयी क्रियाओं से बने हानिकारक नाइट्रोजनयुक्त अपशिष्ट पदार्थों को बाहर निकालने की क्रिया उत्सर्जन कहलाती है।



नेफ्रॉन: वृक्क की सूक्ष्म निस्पंदन इकाई

नेफ्रॉन वृक्क की संरचनात्मक और क्रियात्मक इकाई है।



कार्य: रक्त से यूरिया और अतिरिक्त जल को छानकर मूत्र का निर्माण करना।



एक स्वस्थ वयस्क प्रतिदिन लगभग **1 से 2 लीटर** मूत्र का उत्सर्जन करता है।

सारांश: जीवन की एक-दूसरे से जुड़ी यात्रा



पोषण से प्राप्त ईंधन, श्वसन से मिली ऊर्जा, परिवहन द्वारा वितरण और उत्सर्जन से सफाई—ये सभी जैव प्रक्रम मिलकर ही जीवन को संभव बनाते हैं। प्रत्येक प्रक्रिया दूसरे पर निर्भर है।