

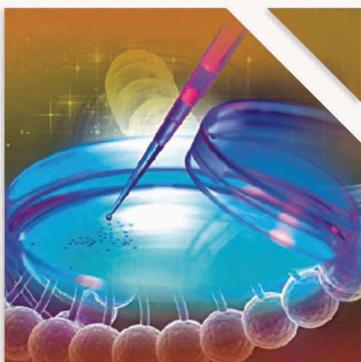
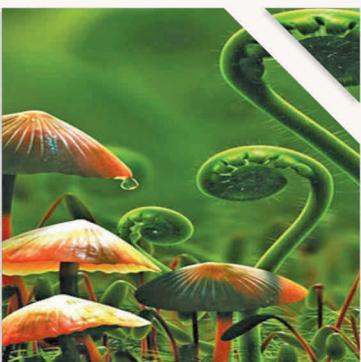
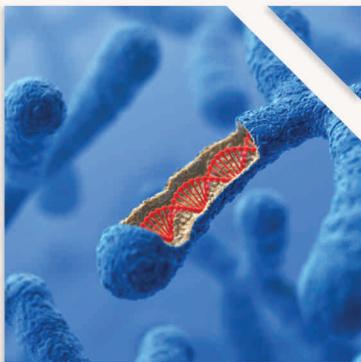
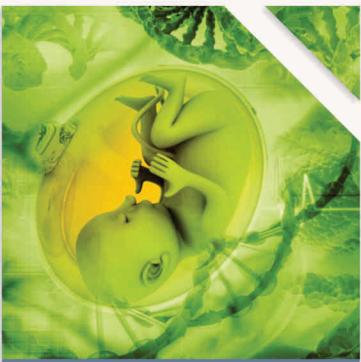
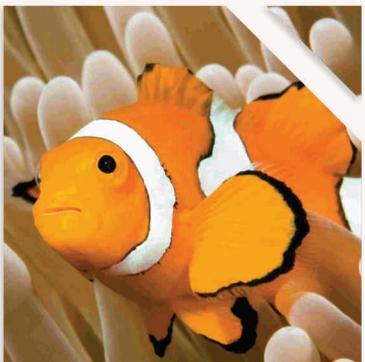
Think
IAS...




 Think
Drishti

उत्तर प्रदेश लोक सेवा आयोग (UPPSC)

जीव विज्ञान



दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम (*Distance Learning Programme*)

Code: UPP06



उत्तर प्रदेश लोक सेवा आयोग (UPPSC)

जीव विज्ञान



641, प्रथम तल, डॉ. मुखर्जी नगर, दिल्ली-110009

दूरभाष : 011-47532596, 8750187501

टोल फ्री : 1800-121-6260

Web : www.drishtiIAS.com

E-mail : online@groupdrishti.com

पाठ्यक्रम, नोट्स तथा बैच संबंधी updates निरंतर पाने के लिये निम्नलिखित पेज को “like” करें

www.facebook.com/drishtithevisionfoundation

www.twitter.com/drishtiias

1. जीव विज्ञान एवं जीवों का वर्गीकरण	5–24
1.1 जीव विज्ञान एवं उसकी शाखाएँ	5
1.2 जीव	6
1.3 जैविक समुदाय का वर्गीकरण	8
2. कोशिका विज्ञान	25–39
2.1 कोशिका	25
2.2 कोशिका विभाजन	33
3. ऊतक	40–56
3.1 पादप ऊतक	40
3.2 जंतु ऊतक	43
3.3 रुधिर का संयोजन	47
3.4 त्वचा	52
4. पोषण एवं पाचन तंत्र	57–76
4.1 पोषण	57
4.2 भोजन के अवयव	58
4.3 पाचन तंत्र	64
5. मानव शरीर के तंत्र	77–132
5.1 श्वसन तंत्र	77
5.2 परिसंचरण तंत्र	82
5.3 मानव कंकाल	87
5.4 प्रजनन तंत्र	93
5.5 उत्सर्जन तंत्र	103
5.6 तंत्रिका तंत्र	108
5.7 प्रमुख ग्रंथियाँ एवं इनसे होने वाला स्राव (हार्मोन एवं एंजाइम)	119

6. मानव स्वास्थ्य और रोग	133–205
6.1 संक्रामक रोग	133
6.2 असंक्रामक रोग	139
6.3 स्वास्थ्य	145
6.4 मादक पदार्थ	147
6.5 प्रमुख बीमारियाँ	151
6.6 स्वास्थ्य नीतियाँ एवं कार्यक्रम	164
6.7 अन्य पहल	176
6.8 स्वास्थ्य के क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी की महत्वपूर्ण पहलें	182
6.9 स्वास्थ्य संबंधी समसामयिक मुद्दे	183
6.10 स्वास्थ्य क्षेत्र में तकनीकें	193
7. आनुवंशिकी एवं जैव विकास	206–216
7.1 मेंडल के आनुवंशिकी के नियम	206
7.2 मानव में लिंग निर्धारण	209
7.3 जैव विकास	212
8. पादप कार्यिकी	217–242
8.1 मृदा, जल व पादप संबंध	217
8.2 प्रकाश संश्लेषण	222
8.3 पौधों में खनिज पोषण	224
8.4 पादपों में जनन	227
8.5 पादप हॉर्मोन	229
8.6 विभिन्न पादप अंग	231
9. कृषि एवं पशुपालन	243–284
9.1 कृषि	243
9.2 खाद्यान्न फसलें	246
9.3 व्यापारिक फसलें	253
9.4 बागवानी	255
9.5 खाद्य परिरक्षण	263
9.6 पशुपालन एवं कीट विज्ञान	265
9.7 फसलों से संबंधित प्रमुख रोग	272
9.8 पशुओं के प्रमुख रोग	272
9.9 विविध	273

1.1 जीव विज्ञान एवं उसकी शाखाएँ (Biology and Their Branches)

विज्ञान की वह शाखा, जिसके अंतर्गत जीवधारियों का अध्ययन किया जाता है, जीव विज्ञान कहलाती है, अर्थात् जीवधारियों का विज्ञान ही जीव विज्ञान है।

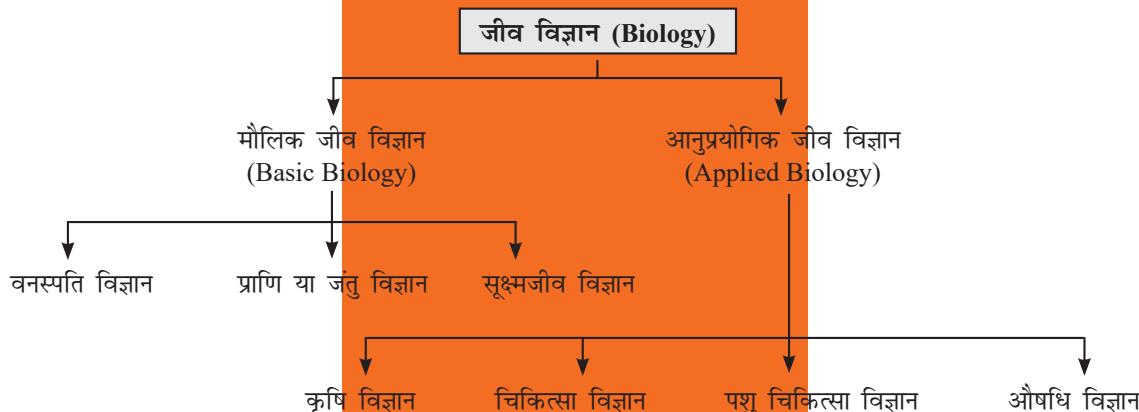
‘जीव विज्ञान’ (Biology) शब्द की उत्पत्ति Bios = Life (जीवन) और Logos = Study (अध्ययन) से हुई है, जिसका प्रयोग सर्वप्रथम लैमार्क (फ्राँस) व ट्रैवरेनस (जर्मनी) ने किया था। जीव विज्ञान को विज्ञान की एक शाखा के रूप में अरस्तू ने स्थापित किया था। इनके द्वारा किये गए कई महत्वपूर्ण अध्ययनों के कारण इन्हें ‘जीव विज्ञान का जनक’ कहा जाता है।

चूँकि सजीवों के दो मुख्य प्रकार हैं—पादप एवं जंतु, अतः जीव विज्ञान की भी दो मुख्य उप-शाखाएँ हैं—

- (i) जंतु विज्ञान (Zoology) (ii) वनस्पति विज्ञान (Botany)

अरस्तू को ‘जंतु विज्ञान का जनक’ (Father of Zoology) और प्रियोफ्रेस्टस को ‘वनस्पति विज्ञान का जनक’ (Father of Botany) कहा जाता है। इसी क्रम में विलियम रॉक्सर्बार्ग को ‘भारतीय वनस्पति विज्ञान का जनक’ (Father of Indian Botany) कहा जाता है।

वर्तमान में नई-नई खोजों और नई तकनीकों एवं उपकरणों के विकास के कारण जीव विज्ञान की भी कई नई शाखाएँ विकसित हुई हैं। इन सभी शाखाओं को हम निम्नलिखित रूप में विभाजित करते हैं—



जीव विज्ञान की उपशाखाएँ (Subdivisions of Biology)

- ऑर्निथोलॉजी (Ornithology): पक्षी अध्ययन हेतु जंतु विज्ञान की एक शाखा।
- इकोलॉजी (Ecology): पर्यावरण/सजीवों पर उनके चारों ओर के पर्यावरण के प्रभाव का अध्ययन।
- पेलियोबायोलॉजी (Palaeobiology): जीवाशम अध्ययन।
- फ्रेनोलॉजी (Phrenology): मस्तिष्क के विभिन्न भागों की क्रियाशीलता तथा विक्षिप्तता का अध्ययन।
- एन्थोलॉजी (Anthology): फूलों का अध्ययन।
- एग्रोस्टोलॉजी (Agrostology): घास से संबंधित अध्ययन।
- एंटोमोलॉजी (Entomology): कीटों का वैज्ञानिक अध्ययन।

बच्चे देने वाले स्तनधारी (जरायुज)
(Young Born Mammals)

मेटाथेरिया (मारसुप्रियल मैमल्स) (Metatheria):
 कंगारू या मैक्रोपस, कोएला।



यूथेरिया वर्ग (प्लेसेंटल मैमल्स) (Eutheria):

- कुत्ता, बिल्ली, भालू, जाएंट पांडा, लोमड़ी, सील, वालरस, हायना, बाघ, शेर (कार्नीवोरा गण के अंतर्गत)
- डॉल्फिन, व्हेल, किलर व्हेल, ब्लू व्हेल, स्पर्म व्हेल
- हाथी, जिराफ, गाय, बैल, बकरी, भेड़, हिरन
- घोड़ा, गधा, ज़ेब्रा, टापिर, ऊँट, गैंडा, दरियाई घोड़ा
- मैनेटिज (समुद्री गाय-इयूगांग), सी-लायन
- चूहा, खरगोश, छछूँदर, हेजहॉग, गिलहरी, साही (Porcupine)
- मनुष्य; गिब्बन; महान कपि (Great Apes): गुरिल्ला, चिपैंजी, ऑरेंगउटैन (प्राइमेट्स गण के अंतर्गत)
- गिब्बन हीनकपि की श्रेणी में आते हैं। यह छोटे आकार के कपि होते हैं जबकि चिपैंजी, गुरिल्ला, ऑरेंग उटैन बड़े आकार के कपि होते हैं जो महाकपि की श्रेणी में आते हैं।



टापिर (Tapir)

काँटेदार जंगली चूहा
 (Hedgehog)

परीक्षोपयोगी महत्वपूर्ण तथ्य

- एक पक्षी तथा कीट समवृत्ति अवयव होते हैं।
- कवक की कोशिका भित्ति काइटीन की बनी होती है।
- कैरोलस लीनियस को वर्गिकी का पिता कहा जाता है।
- जीवाणु तथा नीलहरित शैवाल मोनेरा जगत से संबंधित हैं।
- एनीमेलिया जगत के अंतर्गत बहुकोशिकीय तथा यूकैरियोटिक जंतु आते हैं।
- लीनियस ने जीवों के नामकरण की द्विनाम पद्धति विकसित की थी।
- अरस्टू को 'जीव विज्ञान का पिता' (Father of Biology) कहते हैं।
- ब्रायोफाइटा को 'पादप वर्ग का उभयचर' कहते हैं।
- जीवाणुभोजी, जीवाणु को संक्रमित करने वाला विषाणु है।
- हरित पादप प्रथम पोषक स्तर के अंतर्गत आते हैं।
- एंबलिका ऑफिसिनोलिस अफीम का वानस्पतिक नाम है।
- टेरिडोफाइटा वर्ग के पौधे का शरीर जड़, तना तथा पत्ती में विभाजित होता है।
- आर्थोपोडा संघ जंतु जगत का सबसे बड़ा संघ है।
- पोरीफेरा संघ के जीवों को सामान्यतः स्पंज के नाम से जाना जाता है।
- सीलोंट्रेटा संघ के जंतु जलीय होते हैं, जिनका शरीर कोशिकाओं की दो परतों का बना होता है।
- इकाइनोडर्मेटा जंतुओं में विशिष्ट जल संवहन नालतंत्र पाया जाता है।
- वर्टेब्रेटा (कशेरुकी) सर्वाधिक विकसित जंतुओं का वर्ग है।
- साइनोबैक्टीरिया को प्रथम प्रकाश-संश्लेषी जीव माना जाता है।

- वायरस न्यूक्लियो प्रोटीन से बने होते हैं।
- डब्ल्यू.एम. स्टैनले को वायरस को क्रिस्टल के रूप में सबसे पहले पृथक् करने का श्रेय प्राप्त है।
- अफ्रीकी हाथी विशालतम स्थलचर प्राणी है।
- लंगूर कपि के अंतर्गत नहीं आता है।
- जंतु जिनमें परस्पर जनन होता है, जाति स्तर पर सब समान होते हैं।
- वास्तविक देहगुहा का निर्माण भूपौय परिवर्द्धन के मीसोडर्म अवस्था से होता है।
- काइटिन युक्त बाह्य कंकाल कीटों में पाया जाता है।
- हाइड्रा में बिना मस्तिष्क का तंत्रिका तंत्र होता है।
- क्षारीय मृदा में हैलोफाइट्स वर्ग के पौधे अच्छी वृद्धि करते हैं।
- सर्वप्रथम जे.सी. बोस ने बताया कि पेड़-पौधों में जीवन है।
- चींटी का मस्तिष्क उसके शरीर के हिसाब से बहुत ही बड़ा होता है।
- चमगाढ़ उड़ने वाला स्तनपायी है।
- व्हेल सबसे बड़ी स्तनपायी है।
- दलहन में नाइट्रोजन स्थिरीकरण की क्षमता होती है।
- उत्सर्जी तंत्र का गुण पादपों में नहीं पाया जाता है।
- हाइड्रा में रुधिर नहीं होता, फिर भी वह श्वसन करता है।
- आर्थोपोडा में काइटिन युक्त उपर्युक्त का बना बाह्य कंकाल पाया जाता है।
- ऑक्टोपस (मृदुकवची) मोलस्का संघ का जंतु है।
- व्हाइट लेग हॉर्न कुकुटों की एक प्रजाति है।

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. निम्नलिखित में से कौन सा जानवर ठोस मूत्र उत्सर्जित करता है?	UPPCS (Mains) 2017	5. साँप के ज़हरीले विषदंत होते हैं रूपांतरित रूप हैं:
(a) कंगारू चूहा	(b) ज़िराफ	UP (RO/ARO) Pre 2016
(c) गिलहरी	(d) कौआ	(a) चिबुकास्थ दंत के (b) तालु दंत के
2. निम्नलिखित में से किस जंतु में खुर नहीं पाए जाते हैं?	UPPCS (Pre) 2017	(c) श्वानीय दंत के (d) जम्भिका दंत के
(a) हिरण	(b) गोदड़	6. मच्छरों के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:
(c) ज़ेबरा	(d) घोड़ा	UP (RO/ARO) Pre 2016
3. निम्नलिखित में से किसका मस्तिष्क उसके शरीर के अनुपात में सबसे बड़ा होता है?	UPPCS (Pre) 2017	1. केवल नर रक्त चूसते हैं।
(a) चींटी	(b) हाथी	2. केवल मादा रक्त चूसती हैं।
(c) डॉल्फिन	(d) मानव	3. मादा पौधों का रस चूसती हैं।
4. मानव-सदृश लघुतम कपि है:	UPPCS (Pre) 2016	4. मादा की अपेक्षा नर के डैने बड़े होते हैं।
(a) गिबन	(b) चिंपैंजी	5. नर की अपेक्षा मादा के डैने बड़े होते हैं।
(c) गोरिल्ला	(d) ऑरेंगउटैन	इनमें से
		(a) केवल 2 और 4 सही हैं।
		(b) केवल 1 और 2 सही हैं।
		(c) केवल 3 और 5 सही हैं।
		(d) केवल 2 और 5 सही हैं।

<p>7. मानव शरीर का तापक्रम</p> <p>(a) जाड़ों में घट जाता है। (b) गर्मियों में बढ़ जाता है। (c) न ही जाड़ों में घटता है और न ही गर्मियों में बढ़ता है। (d) जाड़ों में बढ़ जाता है।</p> <p>8. निम्नलिखित प्रजातियों में से कौन सी दाँत वाली व्हेलों में विशालतम् है?</p> <p>UPPCS (Pre) 2015</p> <p>(a) फिनबैक व्हेल (b) ब्लू व्हेल (c) स्पर्म व्हेल (d) हंपबैक व्हेल</p> <p>9. निम्नलिखित युगमों में से कौन सा सही सुमेलित है?</p> <p>UPPCS (Lower) Mains 2015</p> <p>(चिकित्सा की शाखा) (मानव अंग)</p> <p>(a) कार्डियोलॉजी 1. श्वसन तंत्र (b) गैस्ट्रोएंट्रोलॉजी 2. मूत्र तंत्र (c) यूरोलॉजी 3. पाचन तंत्र (d) न्यूरोलॉजी 4. तंत्रिका तंत्र</p> <p>10. जीर्ण (वृद्ध) होने की प्रक्रिया के अध्ययन को कहते हैं-</p> <p>UPPCS (Mains) 2014</p> <p>(a) जेरोटोलॉजी (b) एथनोलॉजी (c) एंथ्रोपोलॉजी (d) थैनोटोलॉजी</p> <p>11. कुछ समुद्रीय जंतु एवं कीट अँधेरे में अपने शरीर से प्रकाश उत्पन्न करते हैं। इस परिघटना को कहते हैं-</p> <p>UPPCS (Pre) 2014</p> <p>(a) फॉस्फोरेसेंस (b) बायोल्युमिनसेंस (c) (a) और (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं।</p> <p>12. निम्नलिखित रोगों में कौन टाइगर मच्छरों द्वारा संचारित नहीं होता है?</p> <p>UPPCS (Pre) 2013</p> <p>(a) पीत ज्वर (b) डेंगू (c) चिकनगुनिया (d) जापानी एनसेफेलाइटिस</p> <p>13. निम्नलिखित जंतुओं में से किसमें तीन प्रकोष्ठ वाला है?</p> <p>UPPCS (Lower) Pre 2013</p> <p>(a) बंदर (b) मगर (c) मछली (d) मेंढक</p> <p>14. निम्नलिखित में से कौन-सी एक प्रकार की मछली है?</p> <p>(a) प्रवाल (मूँगा) (b) रजत मीनाभ (c) अश्वमीन (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं।</p>	<p>UPPCS (Pre) 2015</p> <p>15. कॉकरोच जल में जीवित नहीं रह सकता क्योंकि उसका श्वसन अंग है-</p> <p>(a) क्लोम (गिल) (b) वातक (ट्रैकिया) (c) पुस्त फुफ्फुस (d) फुफ्फुस कोश</p> <p>16. निम्नलिखित में से कौन-सी मछली है?</p> <p>(a) सिल्वर फिश (b) स्टार-फिश (c) डॉग फिश (d) कटल-फिश</p> <p>17. निम्नलिखित में से विशालतम् स्थलचर वन्य प्राणी कौन-सा है?</p> <p>(a) भारतीय हाथी (b) अफ्रीकी हाथी (c) जिराफ (d) सफेद बाघ</p> <p>18. एक पक्षी तथा कीट के पर क्या होते हैं?</p> <p>(a) समजात अवयव (b) समवृत्ति अवयव (c) अवशेषी अवयव (d) अल्पविकसित अवयव</p> <p>19. कीट में क्या-क्या होता है?</p> <p>(a) तीन जोड़ी टांगें (b) चार जोड़ी टांगें (c) सिर, वक्ष और पेट (d) पंखों का जोड़ा और एंटीना</p> <p>20. निम्नलिखित में से कौन-सा एक मछली है?</p> <p>(a) समुद्री ककंबर (खीरा) (b) समुद्री गाय (c) समुद्री घोड़ा (d) समुद्री बाघ</p> <p>21. निम्नलिखित में से कौन-सा एक कपि नहीं है।</p> <p>(a) गिबन (b) गोरिल्ला (c) लंगूर (d) ऑरेंगउटैन</p> <p>22. व्हाइट लेग हॉर्न एक किस्म है-</p> <p>(a) तोतों की (b) मोरों की (c) कुक्कुटों की (d) उलूकों की</p> <p>23. सबसे बड़ा अकशेरुकी है-</p> <p>(a) ऑक्टोपस (b) स्क्रीड (c) कोरल (d) जेलीफिश</p> <p>24. ऑक्टोपस-</p> <p>(a) एक संधिपाद (आर्थोपोडा) है। (b) एक शुलचर्मी है। (c) एक हेमीकॉर्डा है। (d) एक मृदुकवची (मोलस्क) है।</p>
--	--

उत्तरमाला

- | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (a) | 2. (b) | 3. (a) | 4. (a) | 5. (d) | 6. (d) | 7. (c) | 8. (c) | 9. (d) | 10. (a) |
| 11. (c) | 12. (d) | 13. (d) | 14. (c) | 15. (b) | 16. (c) | 17. (b) | 18. (b) | 19. (c) | 20. (c) |
| 21. (c) | 22. (c) | 23. (b) | 24. (d) | | | | | | |

जीव विज्ञान की वह शाखा, जिसके अंतर्गत कोशिका की संरचना एवं क्रियाकलापों का अध्ययन किया जाता है, 'कोशिका विज्ञान' (Cytology) कहलाता है।

2.1 कोशिका (Cell)

- कोशिका प्रत्येक जीवधारी की संरचनात्मक एवं क्रियात्मक इकाई है।
- प्रत्येक जीवधारी (पौधे व जंतु) का शरीर कोशिका से मिलकर बना होता है।
- कोशिका की खोज सर्वप्रथम रॉबर्ट हुक (1665) ने की। स्वनिर्मित सूक्ष्मदर्शी के द्वारा कॉर्क का अध्ययन करने पर उन्होंने कुछ खोखले कक्षकों को देखा, जिन्हें उन्होंने कोशिका (Cell) कहा।
- रॉबर्ट हुक ने अपनी कोशिका संबंधी खोजों का वर्णन 'माइक्रोग्राफिया' (Micrographia) पुस्तक में किया है।
- रॉबर्ट हुक ने जिन कक्षकों को कोशिका कहा था, वे वास्तव में मृत कोशिका भित्ति (Dead Cell Wall) थीं।
- सर्वप्रथम जीवित तथा मुक्त कोशिका की खोज ल्यूवेनहॉक (Leeuwenhoek) ने की थी।

कोशिका सिद्धांत (Cell Theory)

कोशिका सिद्धांत जर्मन बनस्पति विज्ञानी (German Botanist) श्लाइडेन तथा जर्मन जंतु विज्ञानी (German Zoologist) श्वान ने दिया था। कोशिका सिद्धांत के मुख्य बिंदु निम्नलिखित हैं—

- प्रत्येक जीव का शरीर एक कोशिका (एक कोशिकीय) या कई कोशिकाओं (बहुकोशिकीय) से मिलकर बना है।
- प्रत्येक कोशिका अपनी पूर्ववर्ती कोशिकाओं से ही बनती है।
- सभी कोशिकाओं की मूल संरचना व रासायनिक संगठन समान होते हैं।
- प्रत्येक जीवधारी अपनी कोशिकाओं में होने वाली क्रियाओं व पारस्परिक संबंध के कारण ही जीवित (सजीव) रह पाता है।

कोशिका सिद्धांत का अपवाद (Exception of Cell Theory)

विषाणु जो कि एक पूर्ण परजीवी (Obligate Parasite) है, कोशिका सिद्धांत का अपवाद है, क्योंकि किसी सजीव कोशिका में प्रवेश करने से पूर्व यह क्रिस्टल (Crystal) अणु के समान निर्जीव होता है, जबकि सजीव कोशिका में प्रवेश करते ही यह वृद्धि, प्रजनन जैसे सजीवों के गुण दर्शाता है।

कोशिका की आकृति एवं माप (Shape & Size of Cell)

कोशिकाओं की संख्या, आकृति एवं माप में विविधता होती है, जिसका उल्लेख निम्नलिखित है—

- कोशिकाओं की आकृति (Shape) गोलाकार (Round), घनाकार (Cuboidal), लंबी (Rod Shaped) अथवा शाखित (Branched) हो सकती है।
- अब तक ज्ञात सूक्ष्मतम कोशिका (Smallest Cell) PPLO (Pleuro Pneumonia like Organisms) अथवा माइकोप्लाज्मा गैलिसेप्टिकम (Mycoplasma Gallisepticum) है, जो लगभग $0.3 \text{ } \mu\text{m}$ (10^{-7} मी.) है।
- शुतुरमुर्ग का अंडा सर्वाधिक बड़ी कोशिका है, जिसका व्यास 6 इंच (With Shell) होता है।

एक कोशिकीय जीव (Unicellular Organisms): वे जीव जिनका शरीर केवल एक कोशिका का ही बना होता है, जैसे— अमीबा, पैरामीशियम।

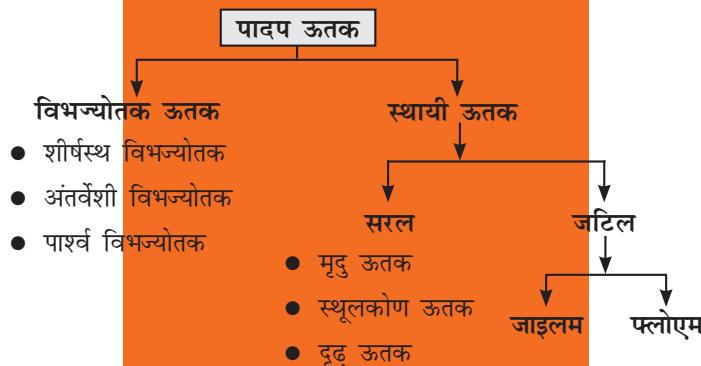
ऊतक कोशिकाओं का एक ऐसा समूह है, जिनका उद्भव एक ही होता है तथा उनके कार्य भी प्रायः समान होते हैं। अधिकांश ऊतकों का आकार एवं आकृति एक समान होती है। अर्थात् एक समान आकृति वाली वे कोशिकाएँ जो आकृति में एक समान होती हैं तथा किसी कार्य को एक साथ संपन्न करती हैं, समूह में मिलकर एक ऊतक का निर्माण करती हैं।

शरीर का प्रत्येक विशेष कार्य कोशिकाओं के एक विशेष समूह द्वारा किया जाता है अर्थात् शरीर के अंदर एक निश्चित कार्य, एक निश्चित स्थान पर कोशिकाओं के एक विशिष्ट समूह द्वारा संपन्न किया जाता है। कोशिकाओं के ये समूह ऊतक कहलाते हैं, जैसे— पेशी ऊतक, रक्त इत्यादि।

पौधों और जंतुओं के कार्य एवं संरचना में अंतर के कारण उनके ऊतकों में भी स्पष्ट अंतर होता है। चौंक पौधे गति नहीं करते बल्कि संरचनात्मक दृढ़ता के साथ स्थिर रहते हैं, अतः उनके अधिकांश ऊतक सहारा देने वाले होते हैं तथा उन्हें संरचनात्मक शक्ति प्रदान करते हैं। उल्लेखनीय है कि ऐसे अधिकांश ऊतक मृत होते हैं, लेकिन जीवित ऊतकों के समान ही यांत्रिक शक्ति प्रदान करते हैं। इसके विपरीत जंतुओं के अधिकांश ऊतक जीवित होते हैं।

हम जानते हैं कि पौधों की वृद्धि जीवन भर होती रहती है, लेकिन जंतुओं में एक निश्चित उम्र के बाद वृद्धि नहीं होती है। इसके अलावा पौधों की वृद्धि कुछ क्षेत्रों में ही सीमित रहती है, जबकि जंतुओं में ऐसा नहीं होता है।

3.1 पादप ऊतक (Plant Tissue)

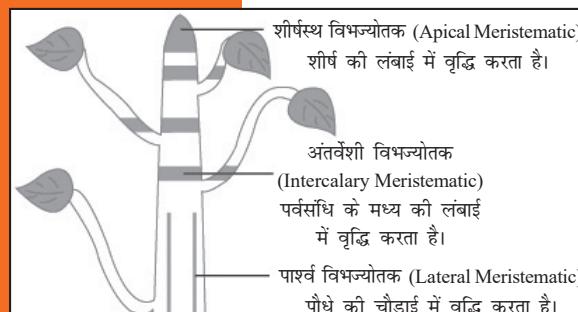


विभज्योतक ऊतक (Meristematic Tissue)

इनका मुख्य कार्य कोशिका विभाजन द्वारा निमंत्र नई कोशिकाओं का निर्माण करना है। कोशिकाएँ विभाजित होकर पौधों की लंबाई और मोटाई को बढ़ाने में सहायक होती हैं।

अवस्थिति के आधार पर विभज्योतक ऊतक को तीन भागों में विभाजित किया गया है:

- शीर्षस्थ विभज्योतक ऊतक (Apical Meristematic Tissue)
- अंतर्वेशी विभज्योतक ऊतक (Intercalary Meristematic Tissue)
- पाश्व विभज्योतक ऊतक (Lateral Meristematic Tissue)



4.1 पोषण (Nutrition)

जीवों में सभी आवश्यक पोषक पदार्थों का अंतर्ग्रहण जो कि उनकी वृद्धि, विकास एवं रख-रखाव तथा सभी जैव प्रक्रमों को सुचारू रूप से चलाने के लिये आवश्यक है, पोषण कहलाता है। ये आवश्यक पोषक पदार्थ आहार से प्राप्त किये जाते हैं।

जीवधारियों में पोषण की भिन्न-भिन्न विधियाँ पाई जाती हैं। खाद्य प्राप्ति के आधार पर जीवधारियों को दो समूहों में बाँटा जाता है:

(A) स्वपोषी (Autotroph)

(B) विषमपोषी/परपोषी (Heterotroph)

स्वपोषी (Autotroph)

केवल पादप ही अपने परिवेश में उपस्थित जल, कार्बन डाइऑक्साइड एवं खनिज से अपना भोजन बनाते हैं। पोषण की वह विधि जिसमें जीव अपना भोजन स्वयं संश्लेषित करते हैं, स्वपोषण कहलाता है तथा ऐसे जीव स्वपोषी कहलाते हैं। स्वपोषी दो प्रकार के होते हैं- प्रकाश संश्लेषी एवं रसायन संश्लेषी।

- **प्रकाश संश्लेषी:** इस विधि में पौधों को प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में CO_2 के अतिरिक्त जल एवं कुछ अकार्बनिक पदार्थों की आवश्यकता होती है।
- **रसायन संश्लेषी:** यदि स्वपोषी अपना भोजन रासायनिक ऊर्जा का प्रयोग करके तैयार करते हैं तो उसे रसायन संश्लेषी कहते हैं।
- **कीटभक्षी पादप:** ये पादप कीटों का भक्षण करते हैं। इनकी पत्तियाँ घड़ेनुमा आकृति में बनी होती हैं, जिसमें अनेक रोम होते हैं। जब कीट इन रोमों में फँस जाता है तो घड़े में उपस्थित पाचक रस द्वारा इनका पाचन होता है। ये पौधे अल्प खनिज या अम्लीय मृदा में उगते हैं तथा जहाँ पर नाइट्रोजन की कमी होती है। नाइट्रोजन की कमी को पूरा करने के लिये ये कीटों को अपना आहार बनाते हैं। कीटभक्षी पादप मुख्यतः दर्जिलिंग, नैनीताल एवं कश्मीर में पाए जाते हैं। ये अपना भोजन स्वयं प्रकाश संश्लेषण विधि द्वारा बनाते हैं। उदाहरण- बीनस फ्लाई ट्रैप, सनइयू, घटपर्णी (Pitcher Plant)।

विषमपोषी/परपोषी (Heterotroph)

- मानव सहित अन्य प्राणी अपना भोजन पौधों तथा अन्य जीवों से प्राप्त करते हैं, उन्हें विषमपोषी कहते हैं।
- इस तरह के पोषण में दूसरे जीवों द्वारा संश्लेषित खाद्य का प्रयोग भोजन के रूप में किया जाता है। ये निम्नलिखित हैं-
 - ◆ **परजीवी:** ऐसे जीव जो किसी अन्य जीव, जिसे मेजबान जीव कहते हैं, पर अपने पोषण के लिये निर्भर रहते हैं। उदाहरण- कस्कुटा (अमरबेल), ऑस्ट्रेलियन क्रिसमस ट्री इत्यादि।
 - ◆ **मृतजीवी:** इसमें जीव किसी मृत या विघटित जैविक पदार्थ से पोषक तत्व प्राप्त करते हैं, जैसे कवक (राइजोपस एवं एपैरिक); नियोशिया, एलोवेरा इत्यादि।

एक परजीवी पर दूसरे परजीवी के आश्रित रहने को उपपरजीविता (Hyperparasitism) कहते हैं।

- ◆ **सहजीवी पादप :** दो भिन्न प्रजातियों के पादपों के बीच के नजदीकी संबंध को सहजीविता तथा ऐसे पादपों को सहजीवी पादप कहते हैं। लाइकेन सहजीवी संबंध का उदाहरण है। कवक शैवाल को आवास, जल एवं पोषक तत्व प्रदान करता है तथा शैवाल प्रकाश संश्लेषण द्वारा संश्लेषित खाद्य कवक को प्रदान करता है।

अध्याय 5

मानव शरीर के तंत्र (Systems of Human Body)

मानव शरीर के तंत्र के अंतर्गत उन सभी अंगों का अध्ययन किया जाता है, जिनके माध्यम से मानव शरीर का संपूर्ण जीवन चक्र सफलतापूर्वक संचालित होता है। इनमें प्रमुख हैं- पाचन तंत्र, श्वसन तंत्र, परिसंचरण तंत्र, कंकाल तंत्र, प्रजनन तंत्र, उत्सर्जन तंत्र तथा तंत्रिका तंत्र आदि। इसके अतिरिक्त इसमें रुधिर के संयोजन के साथ-साथ मानव शरीर में विद्यमान प्रमुख ग्रन्थियों व इनसे होने वाले स्रवण (हार्मोन एवं एंजाइम) का भी अध्ययन किया जाता है।

5.1 श्वसन तंत्र (Respiratory System)

- श्वसन एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है, जिसमें ऊर्जा का उत्पादन होता है। इस प्रक्रिया में सामान्य स्थितियों में कार्बोहाइड्रेट (ग्लूकोज) का ऑक्सीजन की उपस्थिति में ऑक्सीकरण (Oxidation) होता है तथा ऊर्जा विमुक्त होती है। इसी कारण ग्लूकोज को कोशिकीय ईंधन कहा जाता है। इस क्रिया में ऊर्जा ए.टी.पी. के रूप में उत्पादित होती है।
- मानव शरीर द्वारा विभिन्न कार्यों को करने के लिये आवश्यक ऊर्जा रासायनिक यौगिक ATP के विघटन से प्राप्त होती है। ATP के जल अपघटन के फलस्वरूप ATP का रूपांतरण ADP तथा फॉस्फोरिक अम्ल में हो जाता है तथा इस प्रक्रिया में ऊर्जा मुक्त होती है, जो शरीर के माँसपेशियों द्वारा प्रयोग की जाती है।



- श्वसन की प्रक्रिया जीव-जंतुओं तथा पेड़-पौधों सभी में समान रूप से होती है।

- श्वसन क्रिया को निम्नलिखित समीकरण द्वारा व्यक्त किया जाता है-



श्वसन के प्रकार

वायवीय श्वसन (ऑक्सी श्वसन)	अवायवीय श्वसन (अनॉक्सी श्वसन)
<ul style="list-style-type: none"> ऑक्सीजन की उपस्थिति में उदाहरण- पेड़-पौधे, जीव-जंतु। यह प्रक्रिया पहले कोशिका द्रव्य, फिर माइटोकॉण्ड्रिया में पूर्ण होती है। इसमें ग्लूकोज का पूर्ण ऑक्सीकरण तथा CO_2 एवं H_2O का निर्माण होता है। 	<ul style="list-style-type: none"> ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में उदाहरण- कुछ बैक्टीरिया, जैसे- क्लोस्ट्रिडियम, ब्यूटायरिक एसिड बैक्टीरिया आदि। यह प्रक्रिया केवल कोशिकाद्रव्य में ही संपन्न होती है। इसमें ग्लूकोज का ऑक्सीकरण आंशिक रूप से होने के साथ-साथ पाइरिक अम्ल का निर्माण भी होता है।

श्वसन की क्रिया तीन चरणों में पूर्ण होती है-

- बाह्य श्वसन
- गैसों का परिवहन
- आंतरिक श्वसन

बाह्य श्वसन (External Respiration)

- बाह्य वातावरण तथा जीवों के मध्य श्वसन अंगों द्वारा गैसों का विनिमय 'बाह्य श्वसन' कहलाता है।
- बाह्य श्वसन के अंतर्गत ऑक्सीजन (O_2) का शरीर में प्रवेश होता है, जबकि कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) का शरीर से उत्सर्जन होता है।
- गैसों का यह विनिमय फेफड़ों के वायुकोष (Air sac) तथा रक्त के बीच में सामान्य विसरण विधि द्वारा होता है। अतः इसे फुफ्फुस श्वसन (Pulmonary Respiration) भी कहा जाता है।

प्रारंभ में स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय में चार विभाग थे, जिनके प्रत्येक का अध्यक्ष भारत सरकार के सचिव होते थे-

- स्वास्थ्य और परिवार कल्याण विभाग
- आयुष विभाग
- स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग
- एड्स नियंत्रण विभाग

7 अगस्त, 2014 को एड्स नियंत्रण विभाग का स्वास्थ्य और परिवार कल्याण विभाग में विलय कर दिया गया। इसके अगले ही दिन आयुष विभाग को आयुर्वेद, योग और प्राकृतिक चिकित्सा, यूनानी, सिद्ध तथा होम्योपैथी मंत्रालय (आयुष) के रूप में गठित किया गया जिसके अंतर्गत आयुर्वेद, योग और प्राकृतिक चिकित्सा, यूनानी, सिद्ध और होम्योपैथी प्रणाली की शिक्षा और अनुसंधान का विकास करने पर विशेष बल दिया गया। इस प्रकार अब स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय के निम्नलिखित दो विभाग हैं और इनके अध्यक्ष भारत सरकार के सचिव हैं।

- स्वास्थ्य और परिवार कल्याण विभाग
- स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग

स्वास्थ्य सेवा महानिदेशालय (Directorate General of Health Services – DGHS) स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय का एक संबद्ध कार्यालय है और इसके अधीनस्थ कार्यालय पूरे देश में स्थित हैं। डीजीएचएस सभी चिकित्सा एवं जन स्वास्थ्य मामलों पर तकनीकी सलाह प्रदान करता है, साथ ही यह विभिन्न स्वास्थ्य सेवाओं का कार्यान्वयन करता है।

शरीर में होने वाली अनेक प्रकार की अनियमितताओं को रोग या बीमारी (Disease) कहा जाता है। रोग की स्थिति में शरीर ठीक ढंग से कार्य नहीं कर पाता। ऐसे पदार्थ या सूक्ष्मजीव जो शरीर में रोग उत्पन्न करते हैं, रोगकारक या पैथोजन कहलाते हैं। रोगों के उपचार के लिये दवाओं (Drugs) का प्रयोग सर्वप्रथम हिप्पोक्रेट्स (Hippocrates) ने किया था। अतः इन्हें औषधि विज्ञान का पिता (Father of medicology) कहा जाता है।

रोग अनेक सूक्ष्मजीवों तथा हानिकारक पदार्थों से उत्पन्न होते हैं। रॉबर्ट कोच (Robert Koch) ने प्रमाणित किया कि पशुओं में होने वाला एंथ्रेक्स (Anthrax) रोग सूक्ष्मजीवी जीवाणु (Bacteria) द्वारा होता है। यह जीवाणु एंथ्रेक्स जीवाणु (Bacillus Anthracis) था। रॉबर्ट कोच का यही सिद्धांत रोग का कीटाणु सिद्धांत कहलाता है।

मानव रोग मुख्यतः दो वर्गों में विभाजित किये जाते हैं-

- (i) जन्मजात रोग
- (ii) उपार्जित रोग

जन्मजात रोग (*Congenital Disease*)

ये रोग गर्भावस्था तथा जन्म के समय से ही जीवों के शरीर में विद्यमान रहते हैं। ये रोग अनेक कारणों से हो सकते हैं, जैसे- गर्भावस्था के समय चोट या भ्रून के गुणसूत्रों (Chromosomes) में असामान्यता (Abnormality) आदि। हीमोफीलिया, हृदय के विकार, वर्णाधता आदि जन्मजात रोग हैं।

उपार्जित रोग (*Acquired Disease*)

ये रोग जन्म के बाद तथा जीवनकाल के दौरान शरीर में उत्पन्न होते हैं। उपार्जित रोग दो प्रकार के होते हैं-

- (i) संक्रामक रोग
- (ii) असंक्रामक रोग

6.1 संक्रामक रोग (*Infectious or Communicable Disease*)

ऐसे रोग जीवों में एक-दूसरे के संपर्क में आने पर फैलते हैं। ये रोग हानिकारक सूक्ष्मजीवों, जैसे- जीवाणु (Bacteria), विषाणु (Virus), प्रोटोजोआ, कवक आदि से फैलते हैं।

जैव विज्ञान की वह शाखा जिसके अंतर्गत हम उत्तरोत्तर पीढ़ियों में होने वाली विभिन्न लक्षणों की वंशागति (Heredity) व विभिन्नताओं (Variations) का अध्ययन करते हैं, आनुवंशिकी कहलाती है।

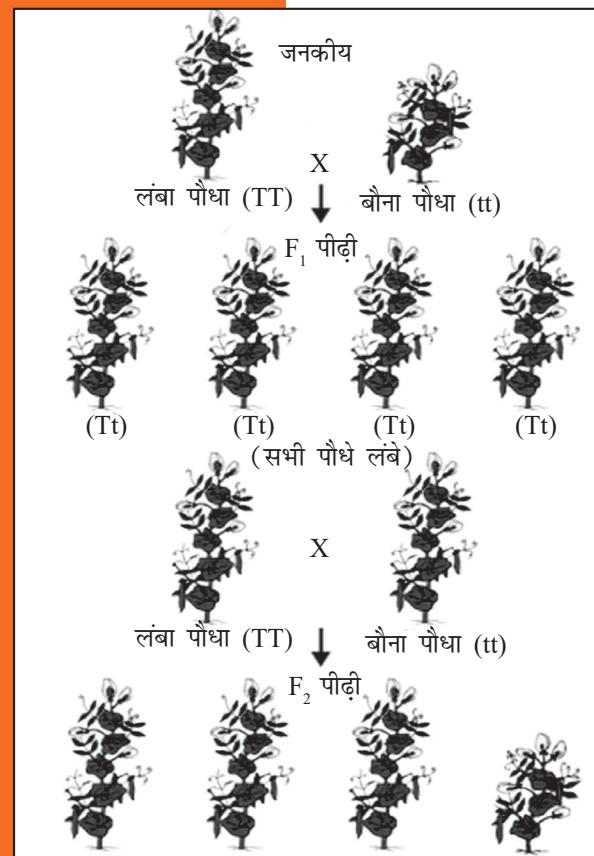
7.1 मेंडल के आनुवंशिकी के नियम (Mendel's Law of Genetics)

वंशागति के नियमों का प्रथम वैज्ञानिक अध्ययन ग्रेगर जॉन मेंडल ने किया था, अतः इन्हें आनुवंशिकी का जनक (Father of Genetics) कहा जाता है।

मेंडल, जो कि ऑस्ट्रिया में एक पुजारी थे, ने आनुवंशिकी संबंधी अपने प्रयोग मटर के पौधे (Pea Plant) पर किये। मेंडल को जीन व क्रोमोसोम की संरचना के संबंध में कोई ज्ञान नहीं था।

मेंडल ने सर्वप्रथम एक जोड़ी विपरीत गुणों और फिर दो जोड़ी विपरीत गुणों की वंशागति का अध्ययन किया, जिन्हें क्रमशः एक संकरीय क्रॉस तथा द्विसंकरीय क्रॉस कहते हैं।

मेंडल द्वारा अध्ययन किये गए मटर के पौधे के विपर्यास विशेषक		
लक्षण (Character)	प्रभावी (Dominant)	अप्रभावी (Recessive)
पुष्प का रंग	बैगनी (Purple)	उजला (White)
पुष्प की स्थिति	अक्सीय (Axial)	अंत्य (Terminal)
बीज का रंग	पीला (Yellow)	हरा (Green)
बीज का आकार	गाल (Round)	झुरीदार (Wrinkled)
फली का आकार	फूला हुआ सिंकुड़ी हुई (Full) (Constricted)	
फली का रंग	हरा (Green)	पीला (Yellow)
पौधे की लंबाई	लंबा (Tall)	बौना (Short)



एक संकरीय क्रॉस (Monohybrid Cross)

यह मेंडल द्वारा किया गया सरलतम क्रॉस है, जिसमें उन्होंने केवल एक लक्षण की वंशागति का ही अध्ययन किया। मेंडल ने मटर की दो प्रजातियों लंबे (Tall) व बौने (Dwarf) के मध्य क्रॉस कराया तथा पाया कि F_1 पीढ़ी में सभी पौधे

वनस्पति विज्ञान की वह शाखा जिसके अंतर्गत हम पौधों में होने वाली जैविक क्रियाओं (Life Activities) का अध्ययन करते हैं, पादप कार्यकी (Plant Physiology) कहलाती है। स्टीफन हेल्स को 'पादप कार्यकी का जनक' (Father of Plant Physiology) कहा जाता है।

8.1 मृदा, जल व पादप संबंध (Soil, Water and Plant Relations)

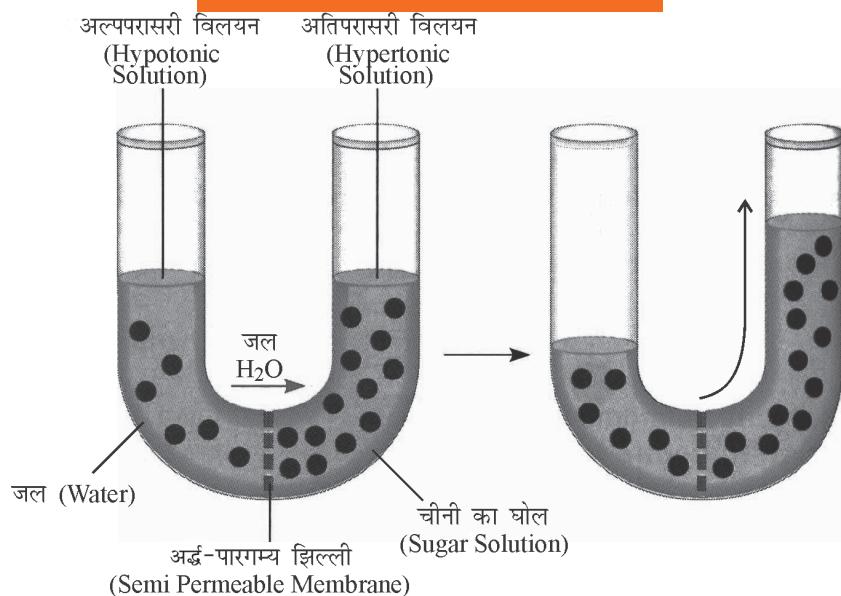
पौधों का जीवन मृदा (Soil) व जल के संबंध पर ही निर्भर होता है। इसके अंतर्गत हम विसरण (Diffusion), परासरण (Osmosis), वाष्पोत्सर्जन (Transpiration), रसारोहण (Ascent of Sap) आदि क्रियाओं का अध्ययन करते हैं।

विसरण (Diffusion): द्रव्य के कणों का अपनी गतिज ऊर्जा के कारण अधिक सांद्रता (Higher Concentration) से कम सांद्रता (Lower Concentration) के क्षेत्र की ओर गति करना विसरण कहलाता है। पौधों में जल संचरण में विसरण की महत्वपूर्ण भूमिका होती है।

परासरण (Osmosis): कम सांद्रता वाले विलयन से जल का अधिक सांद्रता वाले विलयन की ओर अर्द्धपारगम्य झिल्ली से होकर गति करना परासरण कहलाता है। परासरण क्रिया में विलयक (Solvent) अणु अधिक मुक्त ऊर्जा (Free Energy) वाले क्षेत्र से कम मुक्त ऊर्जा वाले क्षेत्र की ओर गति करते हैं।

अर्द्ध पारगम्य झिल्ली (Semipermeable Membrane)

यह एक ऐसी झिल्ली होती है जिसके आर-पार कुछ निश्चित अणु ही आ-जा सकते हैं, सभी नहीं। ऐसी झिल्ली अर्द्ध-पारगम्य झिल्ली (Semipermeable Membrane) कहलाती है। पौधों की कोशिकाओं में कोशिका झिल्ली (Cell Membrane or Plasma Membrane) अर्द्ध-पारगम्य झिल्ली होती है जो कुछ विशिष्ट पदार्थों को ही अपने आर-पार आने-जाने देती है।

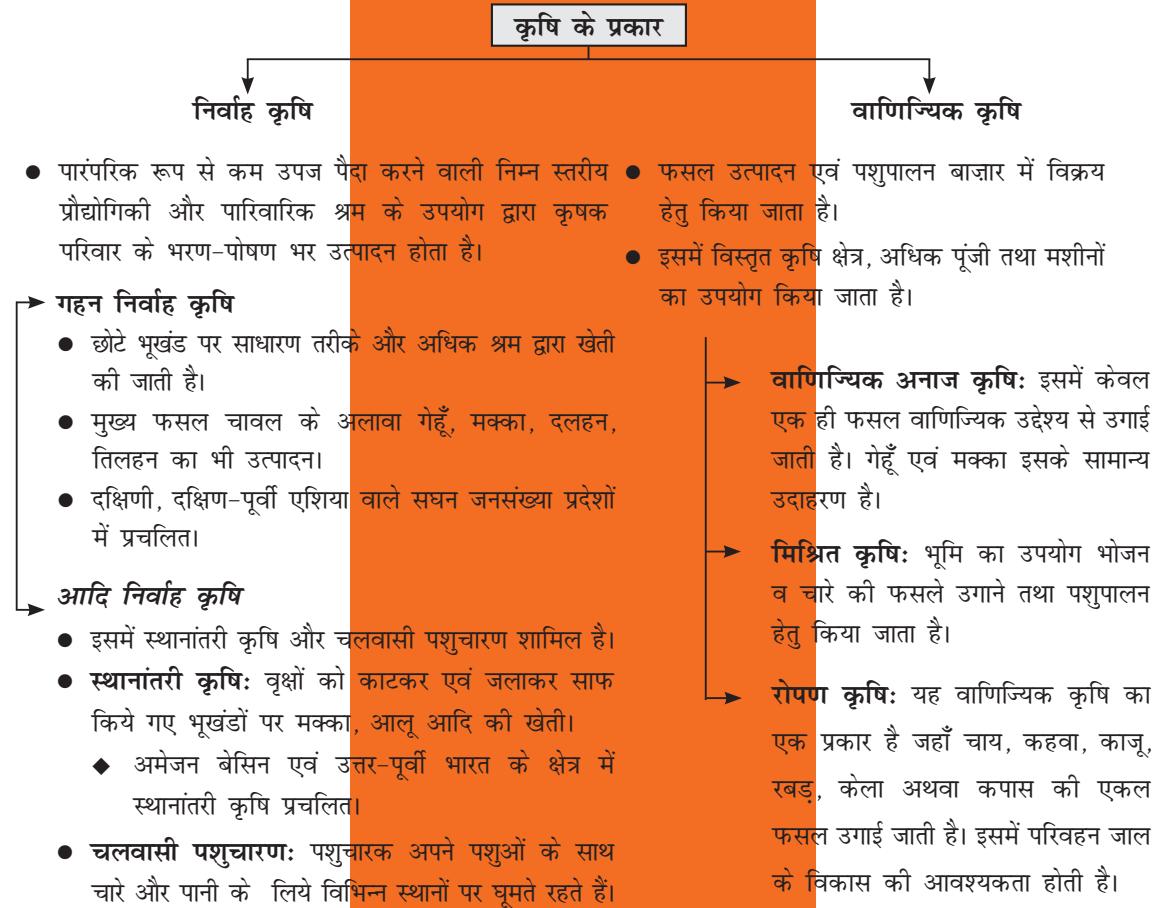


परासरण की प्रक्रिया (Process of Osmosis)

परासरण दो प्रकार के होते हैं-

9.1 कृषि (Agriculture)

कृषि एक प्राथमिक क्रिया है जिसमें फसलों, फलों, सब्जियों, फूलों को उगाना और पशुपालन की क्रिया सम्मिलित है। अनुकूल स्थलाकृति, मृदा और जलवायु कृषि क्रियाकलापों के लिये अनिवार्य है।



कृषि के अन्य प्रकार (Other types of Agriculture)

जुताई रहित कृषि (No-Till Farming/Zero Tillage)

बिना जुताई के कृषि, यानि कृषि करने का वह तरीका जिसमें भूमि को बिना जोते ही बार-बार कई वर्षों तक फसलें उगाई जाती है। इससे भूमि अपरदन में कमी, नमी संरक्षण, जैव विविधता संरक्षण तथा कार्बनिक पदार्थों में वृद्धि होती है।

जैविक कृषि (Organic Farming)

यह संश्लेषित उर्वरकों एवं कीटनाशकों के अप्रयोग या न्यूनतम प्रयोग पर आधारित है तथा उर्वरा शक्ति बनाए रखने हेतु फसल चक्र, हरी खाद, कंपोस्ट आदि का प्रयोग करती है।

डी.एल.पी. बुकलेट्स की विशेषताएँ

- आयोग के नवीनतम पैटर्न पर आधारित अध्ययन सामग्री।
- पैराग्राफ, बुलेट फॉर्म, सारणी, फ्लोचार्ट तथा मानचित्र का उपयुक्त समावेश।
- विषयवस्तु की सरलता, प्रामाणिकता तथा परीक्षा की दृष्टि से उपयोगिता पर विशेष ध्यान।
- किंकर रिवीजन हेतु प्रत्येक अध्याय में महत्वपूर्ण तथ्यों का संकलन।
- प्रत्येक अध्याय के अंत में विगत वर्षों में पूछे गए एवं संभावित प्रश्नों का समावेश।

Website : www.drishtiIAS.com
E-mail : online@groupdrishti.com



DrishtiIAS



YouTube Drishti IAS



drishtiias



drishtithevisionfoundation

641, First Floor, Dr. Mukherjee Nagar, Delhi-110009
Phones : 011-47532596, +91-8130392354, 813039235456