

हाई स्कूल विज्ञान श्रृंखला

## जीवन की इकाई - कोशिका



विज्ञान शिक्षकों के लिए स्रोत सामग्री



एकलव्य का प्रकाशन

## जीवन की इकाई - कोशिका JEEVAN KI IKAI - KOSHIKA

© इस किताब के किसी भी भाग का गैर-व्यावसायिक शैक्षणिक उद्देश्य से कॉपीलेफ्ट चिन्ह के तहत उपयोग किया जा सकता है। स्रोत के रूप में किताब का उल्लेख अवश्य करें तथा एकलव्य को सूचित करें। अन्य किसी भी उपयोग के लिए एकलव्य से संपर्क करें।

एकलव्य / मार्च 2011 / 3000 प्रतियाँ

कागज़: 80 gsm गोपलिथो व 300 gsm आर्ट कार्ड (कवर)

पराग इनिशिएटिव, सर रतन टाटा ट्रस्ट तथा सर दाराबजी टाटा ट्रस्ट, मुम्बई के वित्तीय सहयोग से विकसित

ISBN: 978-81-906971-4-9

मूल्य: ₹ 100.00

प्रकाशक: **एकलव्य**

ई-10, शंकर नगर बी.डी.ए. कॉलोनी,  
शिवाजी नगर, भोपाल - 462 016 (मध्य प्रदेश)  
फोन: 0755 - 255 0976, 267 1017  
फैक्स: 0755 - 255 1108  
www eklavya.in  
ईमेल: (सम्पादकीय) books@eklavya.in  
(किताबें मँगवाने के लिए) pitara@eklavya.in

मुद्रक: आर.के. सिक्युप्रिंट प्रा. लि., भोपाल, फोन: (0755) 2687 589

---

माञ्जूल में प्रयुक्त चित्रों व फोटोग्राफों के लिए हम इन स्रोतों के आभारी हैं :

किताबें: किम टेलर, विकी कॉमन्स, एकलव्य द्वारा प्रकाशित बाल वैज्ञानिक कक्षा 7वीं, कैम्पबेल व रीस द्वारा प्रकाशित बायोलॉजी।

websites: netfiles.uiuc.edu, microscopy.uk.com, britannica.com, sciencemuseum.org, winona.edu, nanolook (pickasaweb), microbeauty.com, de.academic.ru, botit.botany.wise.edu, library.thinkquest.org, click4biology, hershyup.net, christophereimer.co.uk, microbiologyonline.org.uk, microscopy-uk.org.uk, ndpteachers.org, education.vetmed.vt.edu

## हाई स्कूल विज्ञान शृंखला

### मॉड्यूल की शृंखला

होशंगाबाद विज्ञान पाठ्यक्रम व पाठ्य सामग्री की परम्परा को आगे बढ़ाते हुए अगली कक्षाओं के लिए भी पाठ्य सामग्री विकसित करने की ज़रूरत महसूस की जाती रही है। सामान्यतः हाई स्कूल (कक्षा 10 तक) विज्ञान को सामान्य विज्ञान के रूप में ही पढ़ाया जाता है। एकलव्य तथा उससे जुड़े शैक्षिक स्रोत समूह ने पिछले वर्षों में हाई स्कूल स्तर के पाठ्यक्रम पर काफी सोच-विचार किया है। इस प्रक्रिया में से एक विचार यह उभरा कि विज्ञान के कुछ प्रमुख क्षेत्रों से सम्बन्धित हाई स्कूल स्तर की सामग्री तैयार की जाए, जो पाठ्यक्रम की एक मोटी-मोटी समझ पर आधारित हो और इस समझ की झलक प्रस्तुत करती हो। इस विचार के तहत कुछ विज्ञान शिक्षकों, वैज्ञानिकों, शिक्षाविदों तथा शिक्षा में रुचि रखने वाले व्यक्तियों ने अलग-अलग विषयों पर कुछ मॉड्यूल तैयार करना शुरू किया है। फिलहाल इन मॉड्यूलों का ढाँचा सुपरिभाषित नहीं है और जैसे-जैसे काम बढ़ेगा इस शृंखला की बनावट स्पष्ट होगी।

**जीवन की इकाई - कोशिका** नामक इस मॉड्यूल का विकास जीव विज्ञान पढ़ाने वाले कुछ अध्यापकों तथा अन्य रुचि रखने वाले व्यक्तियों ने मिलकर किया है। कोशिका सिद्धान्त के ऐतिहासिक विकास क्रम में पूरी बात को प्रस्तुत करते हुए इस मॉड्यूल के कम से कम चार प्रारूप तैयार हुए। व्यापक फीडबैक के बाद इसे अन्तिम रूप दिया गया है। इस प्रक्रिया की एक विशेषता यह है कि मॉड्यूल में दी गई गतिविधियों को लेखक समूह ने कई-कई बार करके देखा है। इसके अलावा शिक्षकों के विभिन्न समूह भी इनमें से अधिकांश गतिविधियों को करके देख चुके हैं। मॉड्यूल में प्रस्तुत चित्र व फोटो भी इस नज़र से परखे गए हैं कि जब विद्यार्थी इन चीज़ों को देखें तो लगभग ऐसी ही नज़र आएँ।

# जीवन की इकाई - कोशिका



## विषय सूची

भूमिका	7
कोशिका का अध्ययन क्यों?	7
मॉड्यूल की बनावट	8
<b>कोशिका - खोज की कहानी</b>	<b>10</b>
सूक्ष्मदर्शी का उपयोग कैसे करें?	11
कोशिका: पहली समझ	14
एक महत्व का अवलोकन	16
अभिरंजन या स्टेनिंग तकनीक	16
कोशिका सिद्धान्त उभरा	18
नए कोशिकांगों की खोज	20
कोशिका सिद्धान्त और तंत्रिकाएँ	21
अवलोकनों की मिलीजुली प्रस्तुति : प्रारूपिक कोशिका	22
इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी और सेंट्रीफ्यूज	23
दो तरह की कोशिकाएँ	24
एक संश्लेषित चित्र	25
सारांश	26
कोशिका झिल्ली	30
कोशिका भित्ति	30
केन्द्रक	31
राइबोसोम	32
एसीटाबुलेरिया पर प्रयोग	33
गोल्जी काय	34
लाइसोसोम	34
माइटोकॉण्ड्रिया	34

क्लोरोप्लास्ट	35
कोशिका कंकाल	36
रिक्तिकाएँ	36
प्रोकेरियोटिक कोशिकाएँ	36
<b>कोशिका आए कहाँ से?</b>	<b>39</b>
सूक्ष्मजीवों ने उछाला एक बड़ा सवाल	41
तो क्या स्वतः जनन सम्भव है?	43
<b>कोशिका से कोशिका</b>	<b>47</b>
कोशिका सिद्धान्त आगे बढ़ा	52
<b>कोशिका सिद्धान्त: आगे बढ़ते कदम</b>	<b>53</b>
कोशिकाओं में विभेदन	53
जीव विज्ञान का विकास	55
कोशिका अध्ययन के प्रमुख मील के पत्थर	58
<b>परिशिष्ट</b>	
1 सूक्ष्मदर्शी से जान-पहचान	60
2 क्या कोशिकाएँ चपटी होती हैं?	64
3 कुछ और गतिविधियों के सुझाव	66
क्रमसूची	69
आभार	71