

----- Click on the -----
Download Link
To view the complete book

जीव विज्ञान

कक्षा 12



12084



राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

2022-23

12084 – जीव विज्ञान

कक्षा 12 के लिए पाठ्यपुस्तक

ISBN 81-7450-680-2

प्रथम संस्करण

फरवरी 2007 माघ 1928

पुनर्मुद्रण

सितंबर 2007 भाद्र 1929

जनवरी 2009 पौष 1930

दिसंबर 2009 पौष 1931

जनवरी 2011 माघ 1932

जनवरी 2012 माघ 1933

मार्च 2013 फाल्गुन 1934

फरवरी 2014 माघ 1935

दिसंबर 2014 पौष 1936

जनवरी 2016 पौष 1937

जनवरी 2017 पौष 1938

जनवरी 2018 माघ 1939

जनवरी 2019 पौष 1940

अक्तूबर 2019 अश्विन 1941

जनवरी 2021 पौष 1942

नवंबर 2021 अग्रहायण 1943

PD 10T RPS

© राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्,
2007

₹ 195.00

एन.सी.ई.आर.टी. वाटरमार्क 80 जी.एस.एम. पेपर
पर मुद्रित।

प्रकाशन प्रभाग में सचिव, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान
और प्रशिक्षण परिषद्, श्री अरविंद मार्ग, नयी दिल्ली
110016 द्वारा प्रकाशित तथा जनरल ऑफसेट प्रिंटिंग
प्रेस, 42, इंडस्ट्रियल कॉलोनी, नैनी, इलाहाबाद-211 010
(उ.प्र.) द्वारा मुद्रित।

सर्वाधिकार सुरक्षित

- प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना इस प्रकाशन के किसी भाग को छापना तथा इलेक्ट्रॉनिकी, मशीनी, फोटोप्रतिलिपि, रिकॉर्डिंग अथवा किसी अन्य विधि से पुनः प्रयोग पद्धति द्वारा उसका संग्रहण अथवा प्रसारण वर्जित है।
- इस पुस्तक की विक्री इस शर्त के साथ की गई है कि प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना यह पुस्तक अपने मूल आवरण अथवा जिल्द के अलावा किसी अन्य प्रकार से व्यापार द्वारा उधारी पर, पुनर्विक्रय या किराए पर न दी जाएगी, न बेची जाएगी।
- इस प्रकाशन का सही मूल्य इस पृष्ठ पर मुद्रित है। खर्च की मुहर अथवा चिपकाई गई पर्ची (स्टिकर) या किसी अन्य विधि द्वारा अंकित कोई भी संशोधित मूल्य गलत है तथा मान्य नहीं होगा।

एन सी ई आर टी, प्रकाशन प्रभाग के कार्यालय

एन.सी.ई.आर.टी. कैम्पस

श्री अरविंद मार्ग

नयी दिल्ली 110 016

फोन : 011-26562708

108ए 100 फीट रोड

हेली एक्सटेंशन, होस्टेकेरे

बनाशंकरा III इस्टेज

बैंगलुरु 560 085

फोन : 080-26725740

नवजीवन ट्रस्ट भवन

डाकघर नवजीवन

अहमदाबाद 380 014

फोन : 079-27541446

सी.डब्ल्यू.सी. कैम्पस

निकट: धनकल बस स्टॉप पानिहटी

कोलकाता 700 114

फोन : 033-25530454

सी.डब्ल्यू.सी. कॉम्प्लेक्स

मालीगांव

गुवाहाटी 781021

फोन : 0361-2674869

प्रकाशन सहयोग

अध्यक्ष, प्रकाशन प्रभाग : अनूप कुमार राजपूत

मुख्य संपादक : श्वेता उप्पल

मुख्य उत्पादन अधिकारी : अरुण चितकारा

मुख्य व्यापार प्रबंधक : विपिन दिवान

संपादक : मरियम बारा

उत्पादन सहायक : प्रकाश वीर सिंह

सज्जा एवं आवरण

श्वेता राव

चित्रांकन

ललित कुमार मौर्या

आमुख

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (2005) सुझाती है कि बच्चों के स्कूली जीवन को बाहर के जीवन से जोड़ा जाना चाहिए। यह सिद्धांत किताबी ज्ञान की उस विरासत के विपरीत है जिसके प्रभाववश हमारी व्यवस्था आज तक स्कूल और घर के बीच अंतराल बनाए हुए है। नयी राष्ट्रीय पाठ्यचर्या पर आधारित पाठ्यक्रम और पाठ्यपुस्तकें इस बुनियादी विचार पर अमल करने का प्रयास है। इस प्रयास में हर विषय को एक मजबूत दीवार से घेर देने और जानकारी को रटा देने की प्रवृत्ति का विरोध शामिल है। आशा है कि ये कदम हमें राष्ट्रीय शिक्षा नीति (1986) में वर्णित बाल-केंद्रित व्यवस्था की दिशा में काफ़ी दूर तक ले जाएँगे।

इस प्रयत्न की सफलता अब इस बात पर निर्भर है कि स्कूलों के प्राचार्य और अध्यापक बच्चों को कल्पनाशील गतिविधियों और सवालों की मदद से सीखने और सीखने के दौरान अपने अनुभवों पर विचार करने का कितना अवसर देते हैं। हमें यह मानना होगा कि यदि जगह, समय और आज़ादी दी जाए तो बच्चे बड़ों द्वारा सौंपी गई सूचना-सामग्री से जुड़कर और जूझकर नए ज्ञान का सृजन करते हैं। शिक्षा के विविध साधनों एवं स्रोतों की अनदेखी किए जाने का प्रमुख कारण पाठ्यपुस्तक को परीक्षा का एकमात्र आधार बनाने की प्रवृत्ति है। सर्जना और पहल को विकसित करने के लिए ज़रूरी है कि हम बच्चों को सीखने की प्रक्रिया में पूरा भागीदार मानें और बनाएँ, उन्हें ज्ञान की निर्धारित खुराक का ग्राहक मानना छोड़ दें।

ये उद्देश्य स्कूल की दैनिक जिंदगी और कार्यशैली में काफ़ी फेरबदल की माँग करते हैं। दैनिक समय-सारणी में लचीलापन उतना ही ज़रूरी है जितना वार्षिक कैलेंडर के अमल में चुस्ती, जिससे शिक्षण के लिए नियत दिनों की संख्या हकीकत बन सके। शिक्षण और मूल्यांकन की विधियाँ भी इस बात को तय करेंगी कि यह पाठ्यपुस्तक स्कूल में बच्चों के जीवन को मानसिक दबाव तथा बोहियत की जगह खुशी का अनुभव बनाने में कितनी प्रभावी सिद्ध होती है। बोझ की समस्या से निपटने के लिए पाठ्यक्रम निर्माताओं ने विभिन्न चरणों में ज्ञान का पुनर्निर्धारण करते समय बच्चों के मनोविज्ञान एवं अध्यापन के लिए उपलब्ध समय का ध्यान रखने की पहले से अधिक सचेत कोशिश की है। इस कोशिश को और गहराने के यत्न में यह पाठ्यपुस्तक सोच-विचार और विस्मय, छोटे समूहों में बातचीत एवं बहस और हाथ से की जाने वाली गतिविधियों को प्राथमिकता देती है।

रा.शै.अ.प्र.प. इस पुस्तक की रचना के लिए बनायी गयी पाठ्यपुस्तक निर्माण समिति के परिश्रम के लिए कृतज्ञता व्यक्त करती है। परिषद् विज्ञान एवं गणित पाठ्यपुस्तक सलाहकार समूह के अध्यक्ष प्रोफ़ेसर जयंत विष्णु नालीकर और इस पुस्तक के मुख्य सलाहकार, प्रोफ़ेसर के. मुरलीधर, जंतु विज्ञान विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली के द्वारा समिति के कार्यों का मार्गदर्शन करने के लिए विशेष आभारी है। इस पाठ्यपुस्तक के विकास में कई शिक्षकों ने योगदान किया, इस योगदान को संभव बनाने के लिए हम उनके प्राचार्यों के आभारी हैं। हम उन सभी संस्थाओं और संगठनों के प्रति कृतज्ञ हैं जिन्होंने अपने संसाधनों, सामग्री तथा सहयोगियों की मदद लेने में हमें उदारतापूर्वक सहयोग दिया। हम माध्यमिक एवं उच्च शिक्षा विभाग, मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा प्रोफ़ेसर मृणाल मीरी एवं प्रोफ़ेसर जी.पी. देशपांडे की अध्यक्षता में गठित निगरानी समिति (मॉनिटरिंग कमेटी) के सदस्यों को अपना मूल्यवान समय और सहयोग

देने के लिए धन्यवाद देते हैं। व्यवस्थागत सुधारों और अपने प्रकाशनों में निरंतर निखार लाने के प्रति समर्पित रा.शै.अ.प्र. परिषद् टिप्पणियों एवं सुझावों का स्वागत करेगी जिनसे भावी संशोधनों में मदद ली जा सके।

नयी दिल्ली
20 नवंबर 2006

निदेशक
राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और
प्रशिक्षण परिषद्

© NCERT
not to be republished

प्राक्कथन

जीव विज्ञान जीवन का संपूर्ण अध्ययन है। पिछले 1000 वर्षों के दौरान प्राकृतिक विज्ञान के रूप में जीव विज्ञान का विस्तार कई दृष्टिकोण से रोचक है। इसके विस्तार का एक पहलू परिवर्तनशीलता के महत्त्व पर बल देता है। प्रारंभ में यह जीवन के विभिन्न रूपों का अध्ययन था। समस्त अभिलिखित जीवित रूपों की पहचान, नामावली, वर्गीकरण एक लंबे समय तक वैज्ञानिकों का ध्यान अपनी ओर आकर्षित करता रहा। इस अध्ययन में उनके आवास (प्राणियों के संदर्भ में) तथा उनके व्यवहार को शामिल किया गया है। बाद के वर्षों में शरीरक्रिया विज्ञान आंतरिक आकारिकी अथवा शरीर अध्ययन के केंद्र बिंदु बने हैं। प्राकृतिक चयन द्वारा विकास संबंधित डार्विन के विचारों ने पूर्ण रूप से इस प्रत्यक्ष ज्ञान को ही बदल डाला। डार्विन के इस विकासवाद में सूत्र विहीन एवं वर्णात्मक प्राचीन जीव विज्ञान सिद्धांतों तक ही सीमित रह गई है।

19वीं तथा 20वीं शताब्दी में भौतिकी तथा रसायन विज्ञान जीव विज्ञान के ही अनुप्रयुक्त अथवा प्रायोगिक विषय थे तथा जीव रसायन ने नए विज्ञान के रूप में शीघ्र ही जीव विज्ञान के क्षेत्र में प्रमुखता हासिल कर ली। एक ओर जीव रसायन ने शरीरक्रिया विज्ञान को संघटित किया और इसका समानार्थक रूप ले लिया। दूसरी ओर इससे संरचनात्मक जीव विज्ञान मूलतः आण्विक जीव विज्ञान (जीव बृहदाणु की संरचना) का जन्म हुआ। बरनल, पॉलिंग, वाटसन एवं क्रिक, हॉगकिंस, पैरट्ज़ एवं कैड्डीव, डैलबर्क, ल्यूरिया, मोनॉड, बीडल एवं टैटम, लैडरबर्ग, ब्रीनर, बैजर, नरैन्बर्ग, खुराना, मैक्लीन्टक, सैंगर, कोहन, बायर, कॉर्नबर्ग (पिता एवं पुत्र), लेडर, केम्बॉन तथा दूसरों के अनुसंधान कार्यों ने आण्विक जीव विज्ञान के आधुनिक संस्करण का प्रतिपादन किया है जो आण्विकीय स्तर पर जीवन प्रक्रम का अध्ययन कराता है।

काफ़ी समय तक जनसाधारण का विज्ञान के प्रति जो ज्ञान था; वह भौतिकी तथा रसायन विज्ञान प्रधान था। आज मनुष्य का जीवन भौतिकी, रसायन विज्ञान तथा इनसे संबद्ध उत्पादन उद्योग में हुए विकास से प्रभावित हुआ है। शनैः-शनैः जीव विज्ञान ने भी अपने पैर पसारने और मानव कल्याण के लिए अपने उपयोगों को प्रदर्शित किया। आर्युविज्ञानीय चिकित्सा विशेषकर निदान के क्षेत्र में, हरित क्रांति तथा हाल में उभरता हुआ जैव प्रौद्योगिकी तथा इन विषयों की सफलता की कहानियों ने जन साधारण को जीव विज्ञान के बारे में जानकारियाँ प्राप्त करने के लिए बाध्य किया। एकस्व नियमों के कारण जीव विज्ञान के राजनैतिक अधिकार क्षेत्र एवं जीव विज्ञान के व्यावसायिक मूल्य प्रत्यक्ष रूप से सामने आ गए।

शताब्दी से भी अधिक समय तक संस्थापित तथा तथाकथित लघुकृत जीव विज्ञान ने कृत्रिम युद्ध लड़ा। सच्चाई तो यह है कि दोनों ही महत्त्वपूर्ण हैं। पारिस्थितिकी ने दोनों सादृश्यों को संबद्ध किया तथा जीव विज्ञान को समाकलित करने में बल दिया। यहाँ रूप तथा प्रक्रम दोनों ही महत्त्वपूर्ण हैं। पारितंत्र जीव विज्ञान ने गणितीय उपायों का प्रयोग करते हुए जीव विज्ञान के दोनों पहलुओं का आधुनिक संश्लेषण किया है।

जीव विज्ञान की कक्षा 11 तथा 12 की पाठ्यपुस्तक में इन जीव विज्ञानीय विचारों के सूत्रों को वास्तव में प्रतिबिंबित किया गया है। कक्षा 11 की पाठ्यपुस्तक में जहाँ आकारिकीय, वर्गिकी तथा शरीरक्रिया विज्ञान के आण्विक एवं कोशिकीय पक्ष को प्रस्तुत किया गया। वहीं कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक में मानव एवं पुष्पीय पादपों में प्रजनन, वंशागति के सिद्धांत, आनुवंशिकीय पदार्थों की प्रकृति तथा उनके कार्यों, मानव कल्याण में जीव विज्ञान का योगदान, जैव प्रौद्योगिकी के प्रक्रमों तथा इनके उपयोगों एवं उपलब्धियों आदि का वर्णन है। कक्षा 12 की पुस्तक में, एक ओर तो जीन से विकासवाद के संबंध तथा दूसरी ओर पारिस्थितिकी अन्वयन क्रिया, जनसंख्या का बर्ताव तथा परितंत्र के बारे में बताया गया है। अत्यंत महत्त्वपूर्ण तो यह है कि एन सी एफ-2005 के मार्गदर्शन का पूर्णरूपेण अनुपालन किया गया है। अधिगम का कुल बोझ काफी हद तक कम करने का प्रयास किया गया है तथा पर्यावरणीय पहलुओं, किशोरों