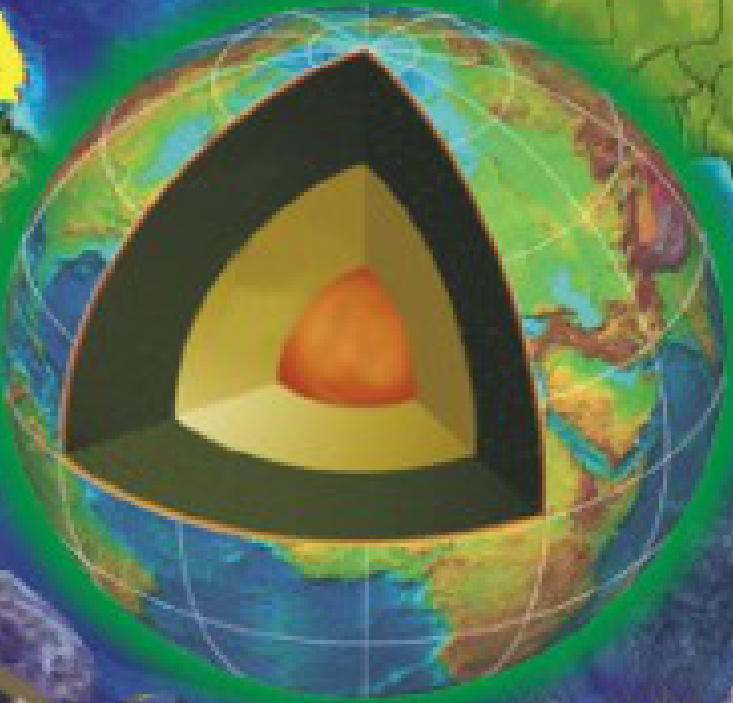
अक्षय निधि

(पृथ्वी और सागर)



डॉ. डी. डी. ओझा

अक्षय निधि

(पृथ्वी और सागर)

डॉ डी.डी. ओझा

प्रकाशक:
पवन कुमार
साईन्टिफिक पब्लिशर्स (इंडिया)
5–ए, न्यू पाली रोड़,
पो. बॉ. नं. 91
जोधपुर – 342 001
Tel.: +91-291-2433323, 2624154
Fax: +91-291-2512580
E-mail: info@scientificpub.com
www.scientificpub.com

© ओझा, डी.डी., 2007

ISBN: 978-81-7233-511-3
eISBN: 978-93-8774-139-3

लेजर टाईपसेट – राजेश ओझा
भारत में मुद्रित

परम पूज्यपाद गुरुवर
आचार्य महामण्डलेश्वर
श्री स्वामी महेशानंदजी गिरि महाराज
के
श्रीचरणों में सादर समर्पित

निधिं बिभ्रती बहुधा गुहा वसु मणिं हिरण्यं पृथिवी ददातु मे।

अथर्ववेद काण्ड 12 सूक्त 1 मंत्र 44

बहुत तरह की निधि छिपाकर रखनेवाली पृथिवी मुझे धन, मणियाँ और स्वर्ण प्रदान करें।

आक्रान्त्समुद्रः प्रथमे विधर्मञ्ज्नयन्प्रजा भुवनस्य राजा।

तैत्तिरीय आरण्यक (प्रपाठक 20, अनुवाक 1)

जगत् को घेरे हुए जो समुद्र है उसने ही प्रारंभ में धर्मानुसार प्रजाएँ उत्पन्न की। अतः वही भुवन का (संसार का) राजा है।

प्राक्कथन

ब्रह्मांड में व्याप्त सौरमंडल में पृथ्वी का महत्त्वपूर्ण स्थान है। अथर्ववेद में पृथ्वी को माता से संबोधित किया है – माता भूमिः पुत्रोऽहं पृथिव्या। सचमुच ही पृथ्वी माँ की कोख से ही हम सभी ने जन्म लिया है तथा यह चेतन सृष्टि भी उसी की देन है। हम सभी जीव पृथ्वी पर रहते है, इस कारण यह हमारी आश्रयस्थली है। हमारी सभ्यता तथा संस्कृति भी पृथ्वी की ही देन है। यदि पृथ्वी का स्नेहांचल हमारे ऊपर से हट जाए, तो हमारे अन्न भण्डार, उद्योग धंधे, कल–कारखाने तथा ज्ञान विज्ञान के चमत्कार ही नहीं अपितु हमारा अस्तित्त्व ही मिट जाएगा।

समस्त ब्रह्मांड में केवल पृथ्वी ही ऐसा ग्रह है जिसमें जल, स्थल और वायु का मेलजोल है। पृथ्वी की उत्पत्ति, उसका महाद्वीपों तथा द्वीपों में विभाजन तथा उसमें पर्वतों तथा सागरों के बनने की कथाएँ बड़ी मनोरंजक एवं रोमांचक भी है। ब्रह्मांड की उत्पत्ति विषयक सर्वाधिक मान्य परिकल्पना के अनुसार लगभग 15 अरब वर्ष पूर्व "बिग बैन्ग" नामक एक विस्फोट हुआ जिसके फलस्वरुप द्रव्य और ऊर्जा का एक संपीडित, अतितप्त, सघन, सूक्ष्म पिण्ड विस्तार पानें लगा और उसने विराट रुप ले लिया। इस विस्तरणशील गुब्बारें का नाम ब्रह्मांड है। इस क्रम में तारें, सौर परिवार और पृथ्वी भी बन गई। भू–वैज्ञानिकों तथा जीवाश्म विज्ञानियों ने पृथ्वी का इतिहास खोजा है। पृथ्वी के इतिहास के काल मापक्रम के छह प्रमुख विभाग किए गए हैं, जो महाकल्प के नाम से जाने जाते हैं। पृथ्वी अपने आप में रोचकता से परिपूर्ण है। क्योंकि इसका आकार–प्रकार, गतियाँ, दिन–रात, ऋतुओं का क्रम, आंतरिक संरचना, पर्वतमालाएँ, ज्वालामुखी, भूकंप, जलमंडल आदि ऐसे अनेकानेक विषय हैं, जिनके रहस्यों के बारे में जानने की हर व्यक्ति को जिज्ञासा रहती है।

पृथ्वी के अतिरिक्त सागर भी हमारी बहुमूल्य निधि है जिसके अभाव में हमारे जीवन की कल्पना भी नहीं की जा सकती है। पृथ्वी के 71 प्रतिशत भू भाग पर महासागरीय जल होने के कारण महासागरों से मानव जीवन अत्यधिक प्रभावित रहा है। हमारे वेदों तथा पुराणों में भी पृथ्वी एंव सागर की महत्ता को दर्शाया गया है तथा सर्वप्रथम एककोशीय जीव की उत्पत्ति भी समुद्र में ही हुई। महासागर प्रारंभ से ही मनुष्य के लिऐ कई प्रकार से उपयोगी रहे हैं। रासायनिक, जैविक और खनिज संपदाओं से सम्पन्न महासागर एक ऐसी अमूल्य धरोहर है जिनके बारे में जानकारी प्राप्त करके मानव समाज लाभान्वित हो सकता है। सागर को रत्नाकर की भी संज्ञा दी गई है, क्योंकि यह अनेकानेक रत्नों का

अक्षुण्य भंडार है। समुद्र का हमारे पर्यावरण और समाज से एक शाश्वत बहुआयामी संबंध है। समुद्र के गर्भ में छिपे अपार संसाधनों का उचित दोहन और उनका संरक्षण एक अति महत्त्वपूर्ण कार्य है। वस्तुतः अब सागर ही हमारे लिए एक शेष स्रोत है जिस पर हम पूर्णतया निर्भर हो सकते हैं। चाहे ऊर्जा, खाद्य, औषधी, खनिज, रक्षा अथवा अन्यान्य क्षेत्र भी क्यों न हो, हम सभी सागर पर ही निर्भर रहते हैं। वैज्ञानिकों ने सहस्त्रों वर्ष पूर्व हुए समुद्र मंथन को भी विज्ञान सम्मत माना है।

हमारे देश में सबसे अधिक बोली व समझी जाने वाली भाषाओं में हिन्दी का उच्चतम स्थान है। अतः किसी भी तकनीकी जानकारी का व्यापक प्रचार–प्रसार जब तक हिन्दी भाषा में नहीं होता तब तक वह अधूरा ही रहता है। इसी उद्देश्य को दृष्टिगत रखते हुए मैंने "अक्षय निधि" (पृथ्वी एवं सागर) विषयक पुस्तक का लेखन कार्य प्रारंभ किया है। इस पुस्तक में पृथ्वी एवं सागर से जुड़े हुए अधिकांश महत्वपूर्ण विषयों यथा –

इस पुस्तक का सफल लेखन कार्य परम पूज्यपाद, अनन्तश्रीविभूषित आचार्य महामण्डलेश्वर श्रीस्वामी महेशानंदजीगिरि महाराज के आशीर्वाद से ही सम्पन्न हुआ है। अतः यह पुस्तक उन्हीं के श्रीचरणों में समर्पित है। इस पुस्तक के लेखन कार्य में स्वामी स्वयंप्रकाशगिरिजी महाराज ने बहुमूल्य सुझाव देकर इसे लोकोपयोगी बनाया। अतः लेखक उनका बहुत कृतज्ञ है। लेखक प्रो शिवगोपालमिश्र, श्रीशरण एवं उन सभी विद्वान कृतिकारों का बहुत कृतज्ञ है जिनकी कृतियों का यत्किंचित उपयोग इस जनोपयोगी पुस्तक में लोगों के ज्ञान अभिवृद्धि में तथा विज्ञान के लोकप्रियकरण में किया गया है। आशा है पुस्तक में प्रदत्त तकनीकी जानकारी से प्रबुद्ध पाठकगण अवश्य लाभान्वित होंगे।

डॉ. डी. डी. ओझा

अनुक्रम

प्राक्कथन v

ब्रह्मांड की उत्पत्ति 1
पृथ्वी के विषय में प्राचीन मान्यताएँ 2
पृथ्वी का इतिहास 6
पृथ्वी की उत्पत्ति 7
प्लेट विवर्तनिकी सिद्धान्त 9
पुराचुम्बकत्व 11
पृथ्वी की आंतरिक संरचना 15
महाद्वीपों तथा महासागरों का उद्‌भव एवं विलुप्तीकरण 17
ज्वालामुखी – पृथ्वी के आग उगलते टीले 19
भारत के ज्वालामुखी 23
पृथ्वी की हलचल – भूकंप 24
भूकंप का लेखा – जोखा 26
क्या भूमि में भी ज्वार भाटा होता है? 28
भूस्खलन 28
उल्काएँ अथवा टूटते तारे 30
पृथ्वी का घूमना 32
सूर्य तथा चंद्रग्रहण 34
भूतापीय ऊर्जा 36
कैसे मापें भू गर्भ का तापमान? 38
पृथ्वी से संबंधिक कुछ रोचक आँकड़े 41
भारत का अपोढ़ 43
पृथ्वी की संरचना मैग्नेटोटेल्युरिक विधि द्वारा 44
जीवन के आधार रूप में मिट्‌टी 45
भू पपड़ी की संरचना 46
चट्‌टानें 47
मिट्‌टी बनने की विचित्र प्रक्रिया 48

मिट्टी की पहचान 50
मृदा के विकास में जल सहायक 52
मिट्टी की रूग्णता एवं उपचार 52
मिट्टी का सजीव संसार 53
मिट्टी का क्षरण 54
फैलनेवाली मिट्टियाँ 55
मरूस्थल 57
रेगिस्तान के निर्माण एवं विस्तार में मानवीय भूमिका 60
मरूस्थल नियंत्रण 63
पृथ्वी पर मानव का पदार्पण 63
विश्व के विशाल पर्वत 66
ध्रुवीय प्रदेश ऐंटार्कटिका 68
अक्षांश तथा देशांतर रेखाएँ 71
एक नजर जलमंडल पर 72
विश्व की प्रमुख झीलें 75
भारत की सबसे बड़ी नमक की झील – सांभर झील 76
नदी तंत्र की विलक्षण परिवहन क्षमता 79
भौम जल या भूमिगत जल 84
जल चक्र 85
भू जल स्रोतों की खोज 86
सूखा तथा बाढ़ 87
पृथ्वी के गरमाने से मंडराता संकट 88
अक्षय निधि–सागर 91
समुद्र की उत्पत्ति 92
सबसे प्राचीन महासागर 94
एक नया सागर 95
समुद्र का पौराणिक महत्व 95
वैज्ञानिक परिप्रेक्ष्य में समुद्र मंथन 98
समुद्र तल की आंतरिक संरचना 100
समुद्र की गहराई का मापन 101
सागर के भीतर पर्वत 102
समुद्र की साँसें – ज्वारभाटा 104
समुद्री घास – बहुमूल्य संपदा 107

समुद्री घासों का महत्व 110
समुद्री घासों पर संकट 112
सागर की खाद्यान्न संपदा 113
समुद्री सजीव संसाधनों का विहंगावलोकन 115
सुदूर संवेदन एवं भौगोलिक सूचना प्रणाली तथा मत्स्य क्षेत्र विकास में योगदान 117
संभाव्य मत्स्य क्षेत्र (पीएफजेड) संबंधी सूचनाओं की प्राप्ति के लिए रिमोट सेन्सिंग 118
समुद्री शैवाल – समुद्र की अक्षुण्ण संपदा 119
समुद्री शैवाल के उपयोग 121
सागर की खनिज संपदा 131
बहुधात्विक पिण्डिकाएँ 132
गवेषणी व सागरकन्या द्वारा सर्वेक्षण 135
नमक का अपार स्रोत का संघटन 137
महासागरीय जल का संघटन 139
अथाह जल स्रोत का प्रदाता सागर 143
आर.ओ. प्रक्रिया के लाभ 145
प्रवाल भित्ति 148
ओषधियों का भंडार–सागर 150
मूंगा, जैली फिश तथा सी. एनीमोन 154
मुक्ता एवं शुक्ति 158
सागर की विभिन्न संपदाओं से प्राप्त औषधियाँ 164
हाइड्रोकार्बन एवं पेट्रोलियम पदार्थ 167
ऊर्जा के विशाल स्रोत सागर 169
ओटेक तकनीक 170
भारत में ओटेक 172
ऊर्जा के अन्य स्रोत – ज्वारभाटा 173
लहरों से बिजली 175
जलधाराओं से बिजली 176
सागर की पवनों से ऊर्जा 177
बायोमास 177
गैस हाइड्रेट – ऊर्जा के अक्षुण्ण भंडार 178
मानसून व कृर्षि 181

सागर तट के प्राकृतिक प्रहरी – मैंग्रोव 184
मैंग्रोव का महत्व 189
मैंग्रोव पर संकट 190
मानव समाज के लिए सागर की विकरालता 192
सुनामी 194
भयंकर सुनामी घटनाएँ 196
सुनामी से सुरक्षा 198
प्रदूषण से घिरे सागर 201
कृर्षि क्षेत्र के अपशिष्ट 205
तेल प्रदूषण 205
तेल प्रदूषण के दुष्प्रभाव 209
रेडियोधर्मी पदार्थ व सागर प्रदूषण 211
महासागर विकास व अनुसंधान 214
समुद्री प्रेक्षण एवं सूचना सेवाएँ (ओओआईएस) 216
भारतीय अर्गो परियोजना 217
अपवाही प्लवक 218
सागर व महासागर से जुड़े वस्तुनिष्ठ रोचक प्रसंग 221
समुद्री विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में रोजगार 233