

प्रवाल भित्तियाँ (Coral Reefs)

उष्ण कटिबंध में स्थित समुद्रों के तटीय क्षेत्रों की एक प्रमुख विशेषता यह है कि यहाँ कहीं-कहीं विभिन्न प्रकार की प्रवाल निर्मित संरचनाएँ दिखायी पड़ती हैं। इन्हें प्रवाल भित्ति की संज्ञा प्रदान की जाती है। वास्तव में प्रवाल भित्तियाँ चूना अथवा डालोमाइट शैलों की ढेर होती हैं, जिनका निर्माण चूने का उत्स्रवण करने वाले प्रवाल कीटों से होता है।

प्रवाल भित्तियों का निर्माण केवल प्रवाल कीटों से ही नहीं होता, बल्कि इनके निर्माण में अन्य समुद्री जीवों का भी महत्वपूर्ण योगदान होता है। अन्य जीवों में चूना प्रधान रखती इन भित्तियों की रचना में प्रवाल कीटों से कम महत्वपूर्ण नहीं है। इनके अतिरिक्त कोरालिनिफेरा, मोलस्क, स्काइनोडर्म अथवा शूलचर्म तथा अन्य प्रकार के कीटों का प्रवाल भित्ति के निर्माण में न्यूनतम मात्रा में योगदान होता है।

प्रवाल भित्तियाँ अनिवार्य रूप से 25° उ. से 25° द. अक्षांशों के बीच उष्ण कटिबंधीय सागरों में पायी जाती हैं।

प्रवाल भित्तियों के निर्माण की आवश्यक दशाएँ

उष्ण कटिबंधीय समुद्रों के कुछ विशिष्ट क्षेत्रों में ही निर्माण सम्बन्धी आवश्यक दशाओं के पाये जाने के कारण प्रवाल भित्तियाँ पायी जाती हैं। ये आवश्यक दशाएँ निम्नांकित हैं।

१. प्रवाल कीटों के विकास के लिए समुद्र के जल का तापमान 20° सेल्सियस अथवा इससे अधिक होना अनिवार्य है।

२०

२) समुद्र की गहराई बढ़ने के साथ-साथ जल का तापमान और उसमें कैल्शियम की मात्रा क्रमशः कम होती जाती है, इसलिये कैल्शियम का आहार करने वाले प्रवाल कीट अपेक्षाकृत कम गहरे समुद्रों और समुद्रों की उपरी सतह पर पाये जाते हैं। 25-30 फीट से अधिक गहराई पर प्रवाल कीटों का विकास नहीं हो सकता।

३) प्रवाल भित्ति में पाये जाने वाले असंख्य समुद्री जीवों के लिये पर्याप्त मात्रा में भोज्य पदार्थों की आपूर्ति होती रहनी चाहिये।

४) प्रवाल कीटों के समुचित विकास के लिये समुद्र का स्वच्छ जल आवश्यक होता है।

५) जल में निश्चित मात्रा तक खारापन प्रवाल कीटों के विकास की रूक आवश्यक शक्ति है।

६) अधिक खारे जल में चुने का अंश कम होने कारण वह प्रवाल कीटों के लिये हानिकारक होता है। समुद्र के जल की औसत लवणता 27% से 40% तक इनके लिये उभे उपयोगी सिद्ध होता है।

प्रवाल भित्तियों के प्रकार

१) तटीय प्रवाल भित्ति :- महाद्वीपीय अथवा द्वीपीय बन्दर से लगे प्रवाल चबूतरों को तटीय प्रवाल भित्ति कहते हैं। तटीय प्रवाल भित्तियाँ न्यू हेब्रिड्स, सोसाइटी द्वीप समूह तथा दक्षिणी फ्लोरिडा के त्यों पर पायी जाती हैं। ये दक्षिणी भारत में मन्नार की खाड़ी में रामेश्वरम् के निकट भी बसायी जाती हैं।

2.) प्रवाल शीथिका या अवरोधक प्रवाल भित्ति:-
 तीनों प्रकार की प्रवाल भित्तियों में प्रवाल शीथिकाएँ विशालतम होती हैं। ये कई किलोमीटर चौड़ी और सैकड़ों किलोमीटर लंबी हो सकती हैं। तट या द्वीप से कुछ दूर हटकर इनकी स्थिति इनकी स्थिति इनकी प्रमुख विशेषता है। यह तट के एक चौड़े और गहरे लैगून द्वारा पृथक होती है। ये प्रवाल शीथिकाएँ काफी मोटी होती हैं। इसके आधार 180 मीटर से भी अधिक गहराई पर होते हैं और समुद्र की ओर स्थित इनकी ढाल लड़ी गीप होती है।

कालान्तर में विभिन्न आकार और अकृति के प्रवालों द्वारा एकत्रित पदार्थों से प्रवाल शीथिकाओं का निर्माण होता है। इनका घरातल चट्टानी टुकड़ों, प्रवाल अवसादों तथा बालू से ढंका रहता है।

3.) प्रवाल वलय या रिंग्स :- जो प्रवाल भित्तियाँ वृत्ताकार, दीर्घ वृत्ताकार अथवा छोड़े की नाल के आकार की होती हैं, उन्हें प्रवाल द्वीप वलय कहा जाता है। इन प्रवाल भित्तियों की चौड़ाई कम होती है और इनका विकास मुख्य भूमि से काफी दूर खुले महासागरों में होता है।

प्रवाल द्वीप वलय बनावट के आधार पर तीन श्रेणियों में विभाजित किये जाते हैं जो इस प्रकार हैं:- ① वृत्ताकार प्रवाल द्वीप वलय के भीतर एक छिद्रवा लैगून होता है और इसके भीतर कोई द्वीप नहीं होता। ② दूसरे प्रकार के प्रवाल द्वीप वलय के भीतर पाये जाने वाले लैगून के मध्य में एक द्वीप होता है। ③ तीसरे प्रकार के प्रवाल द्वीप वलय में प्रवाल द्वीप की संज्ञा वप्रदान की जाती है।

प्रवाल भित्तियों की उत्पत्ति सम्बन्धी परिकल्पनाएँ :-

उपर्युक्त प्रकार प्रवाल भित्तियों की उत्पत्ति सम्बन्धी सिद्धान्तों अथवा परिकल्पनाओं को चार प्रमुख वर्गों में रखा जा सकता है -

① डार्विन - डाना द्वारा प्रतिपादित अवतलन सिद्धान्त :- सर्वप्रथम चार्ल्स डार्विन ने बैरियर रीफ और स्टॉल की उत्पत्ति सम्बन्धी भ्रान्तियों के निराकरण के लिये अवतलन सिद्धान्त का प्रतिपादन किया। वस्तुतः यह उनकी वीगिल नामक जहाज में की गई समुद्री यात्रा का परिणाम था। इस यात्रा में उन्होंने तैथी की प्रवाल शोधिका तथा कीलिंग के स्टॉल का निरीक्षण किया था।

② मर, अगासिज तथा संपर आदि का स्थिर स्थल सिद्धान्त :-

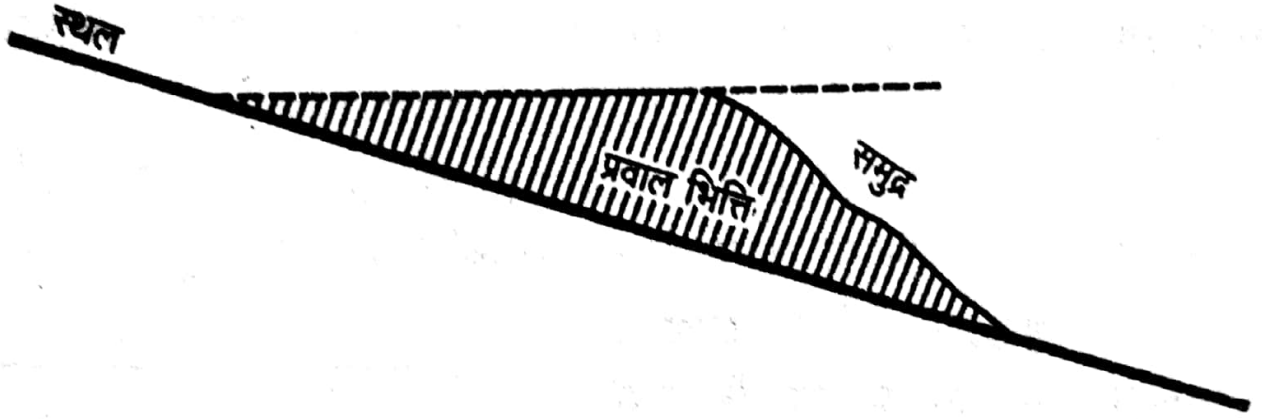
मर, अगासिज तथा संपर आदि वैज्ञानिकों ने डार्विन के अवतलन सिद्धान्त का खण्डन किया तथा उसके स्थान पर स्थिर स्थल सिद्धान्त का प्रतिपादन किया। इन विद्वानों के अनुसार बैरियर रीफ तथा स्टॉल के आधार मूल प्रवाल कीटों द्वारा निर्मित माने जाते हैं।

③ डैली का हिमानी नियंत्रण सिद्धान्त :- हिमानी नियंत्रण सिद्धान्त का प्रतिपादन डैली की हवाई द्वीप की यात्रा का परिणाम है जिसमें उन्होंने वर्तमान शताब्दी के दूसरे दशक में पूरी की थी। एप्र 1915 में यह सिद्धान्त पहली बार प्रकाशित हुआ।

④ डेविस की परिकल्पना :- डेविस ने प्रवाल शैथिलियों तथा रॉटल की उत्पत्ति के सम्बन्ध में किसी स्वतंत्र सिद्धान्त का प्रतिपादन नहीं किया, अतः डेविस की परिकल्पना शब्दावली अधिक उपयुक्त नहीं जान पड़ती। उन्होंने प्रवाल भित्तियों से सम्बन्धित तटों की भू-आकृतिक विशेषताओं का विश्लेषण करके उनकी उत्पत्ति एवं संरचना के अध्ययन हेतु सर्वथा नवीन दृष्टिकोण प्रस्तुत किया।

प्रवाल विरंजन :- प्रवाल विरंजन अथवा कोरल ब्लीचिंग से तात्पर्य प्रवाल के प्राकृतिक रंग में समुद्री जल के तापमान में दीर्घकालीन वृद्धि के फलस्वरूप होने वाले परिवर्तन से है।

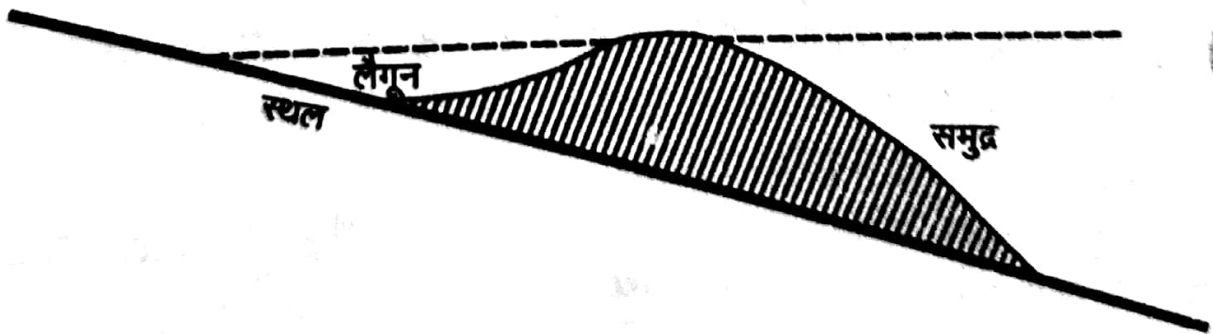
कभी-कभी समुद्री जल का तापमान लम्बी अवधि तक असामान्य रूप से ऊँचा बना रहता है जिससे प्रवाल छिट मर जाते हैं। किन्तु समुद्री जल के पुनः सामान्य हो जाने पर कोरल रीफ की सुन्दरता पुनः लौट आती है।



चित्र 28.1 : तटीय प्रवाल भित्ति।

जाता है, जब कि कुछ सुदूर स्थित अवरोधों से सुरक्षित रहती हैं। दक्षिणी फ्लोरिडा के की प्रवाल भित्ति मिलती है। अन्य कई द्वीपों के तट पर भी तटीय प्रवाल भित्तियों का 1)।

Barrier Reef - इसे अवरोधक प्रवाल भित्ति भी कह सकते हैं। जब कभी के मध्य स्थित लैगून अपेक्षाकृत अधिक चौड़ा और गहरा होता है, तथा प्रवाल भित्तियों होता है,

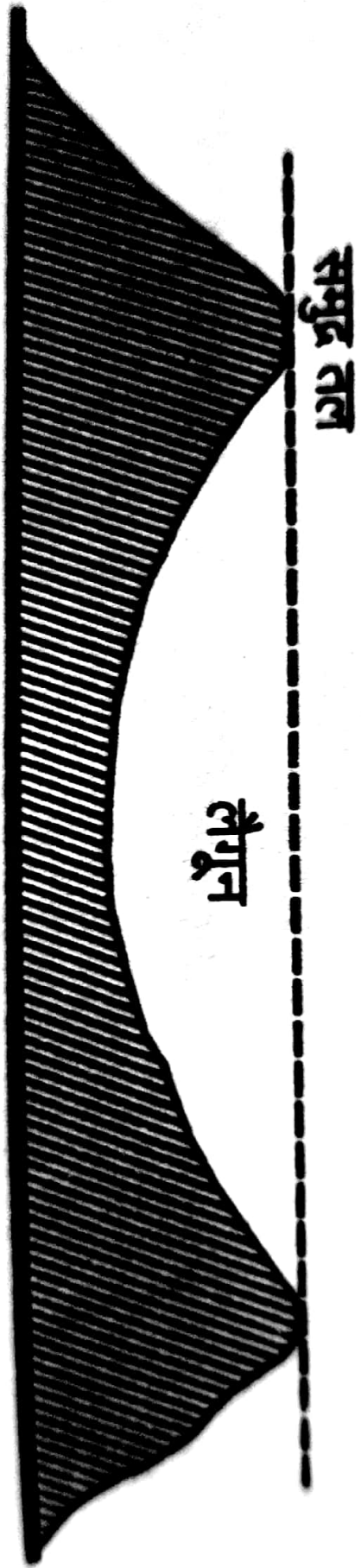


चित्र 28.2 : प्रवाल रोधिका।

की ऊपरी सतह पर गोलाशम, प्रवाल निर्मित अवसाद तथा रेत के ढेर मिलते हैं। इसकी 5° होती है। चूंकि प्रवाल रोधिका का विकास अपेक्षाकृत अधिक गहराई से होता है और तट अधिक होती है, इसलिये तट

चित्र 28.4 : तटीय प्रवाल भित्ति।

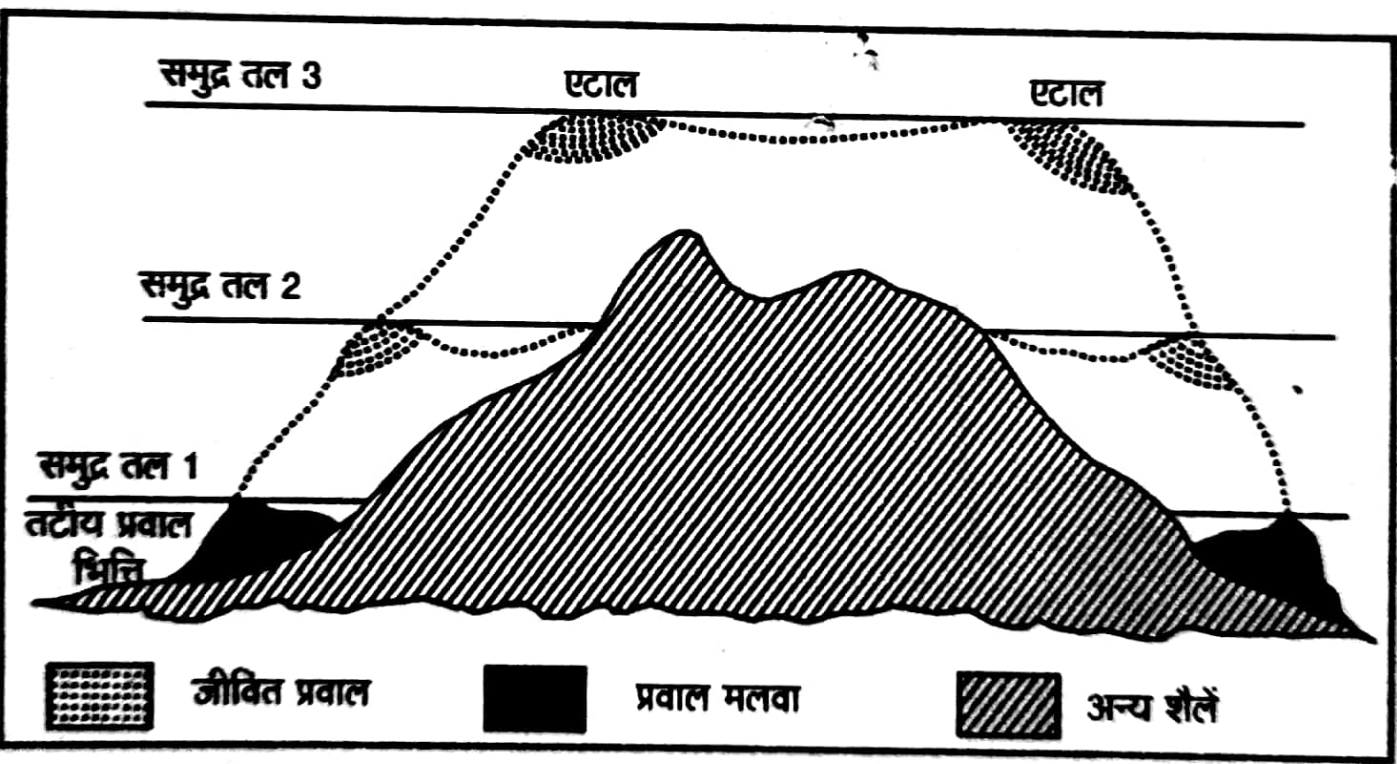
समुद्र में जल का आदान-प्रदान होता रहता है। इस लैगून में कोई द्वीप में उपस्थित किसी द्वीप के चारों ओर वृत्ताकार प्रवाल भित्तियाँ निर्मित हो लैगून पाया जाता है। इस प्रकार की प्रवाल भित्तियों का सागरोन्मुख ढाल



(2)

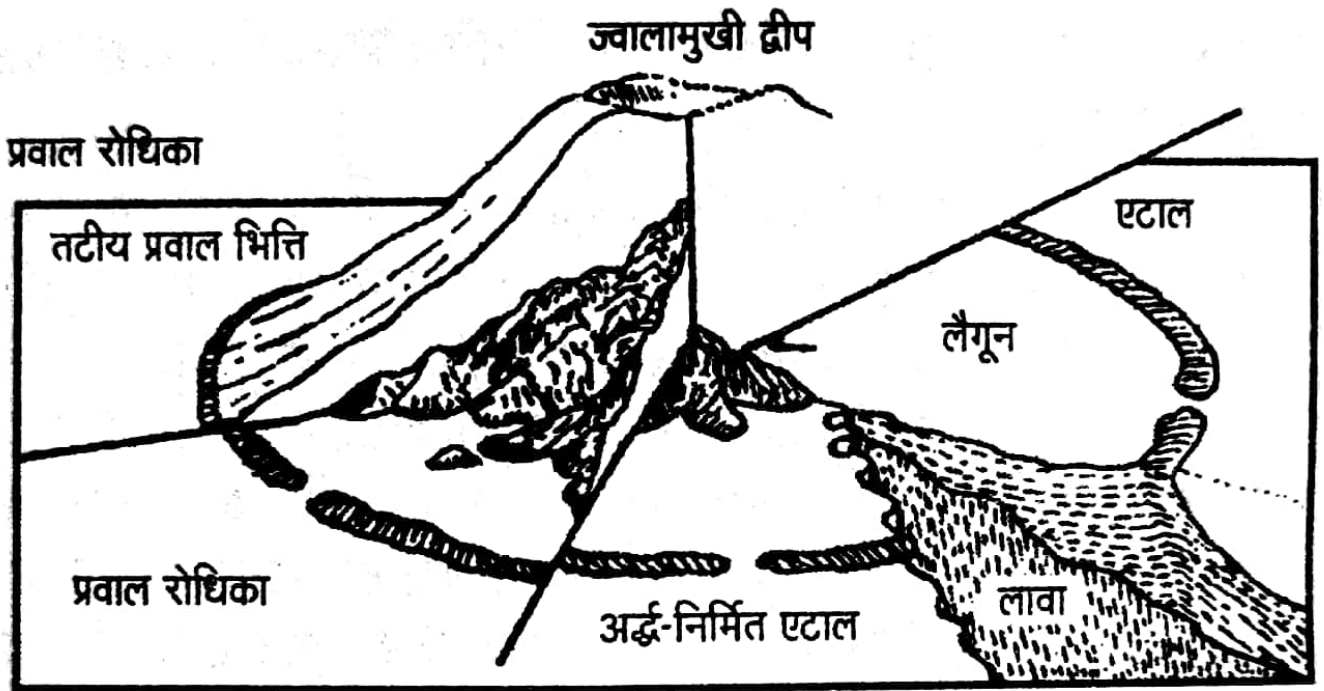
चित्र 28.5 : एटोल (Atoll)

4 उन्हांन तहाता (lahiti) का प्रवाल रोधिका तथा कीलिंग (Keeling) के



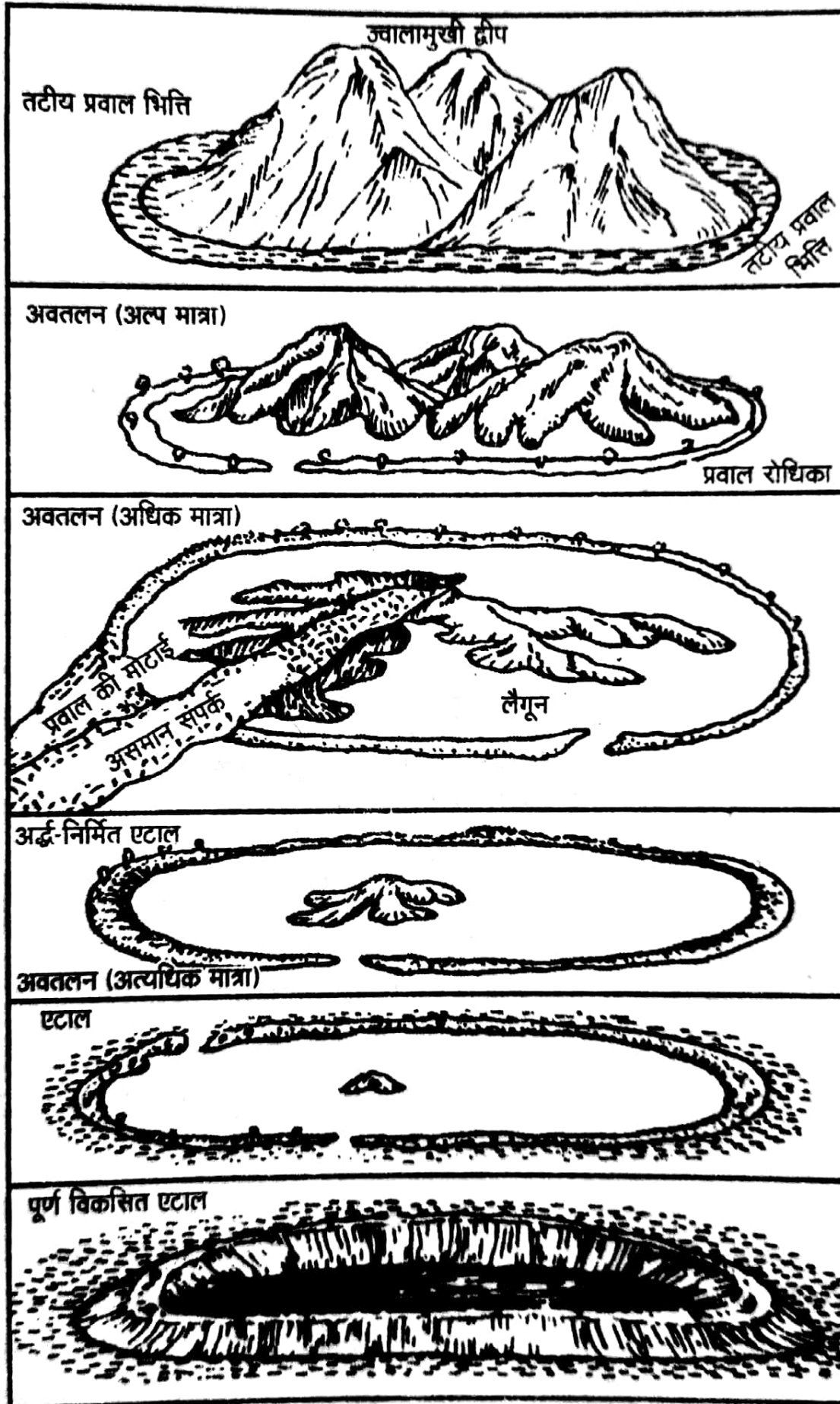
चित्र 28.6 : डार्विन-डाना के अनुसार प्रवाल भित्तियों की निर्माण विधि।

... हैं। ... कि ... है ...



चित्र 28.7 : डेविस के अवतलन सिद्धान्त के अनुसार प्रवाल रोधिका से एटाल तक विकास की चार अवस्थायें। ज्वालामुखी द्वीप से संलग्न प्रवाल भित्ति का एटाल में क्रमिक परिवर्तन।

5

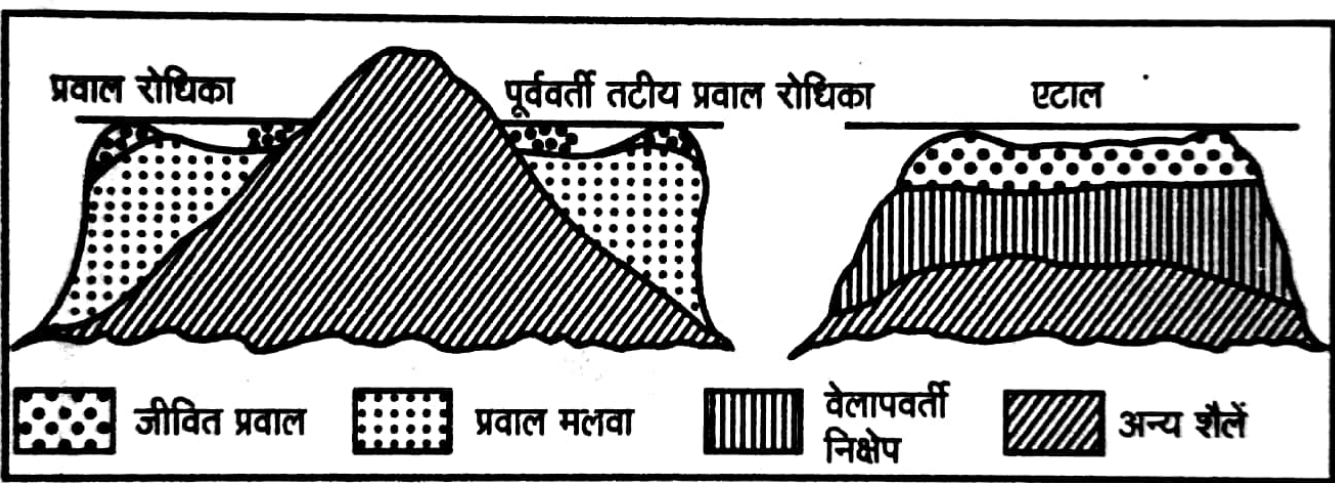


चित्र 28.8 अवतलन सिद्धान्त — प्रवाल भित्ति के विकास की विभिन्न अवस्थायें।

6

1 सेन्टीमीटर प्रतिवर्ष की दर से किया जाता है इस प्रकार प्रवाल भित्तियों के

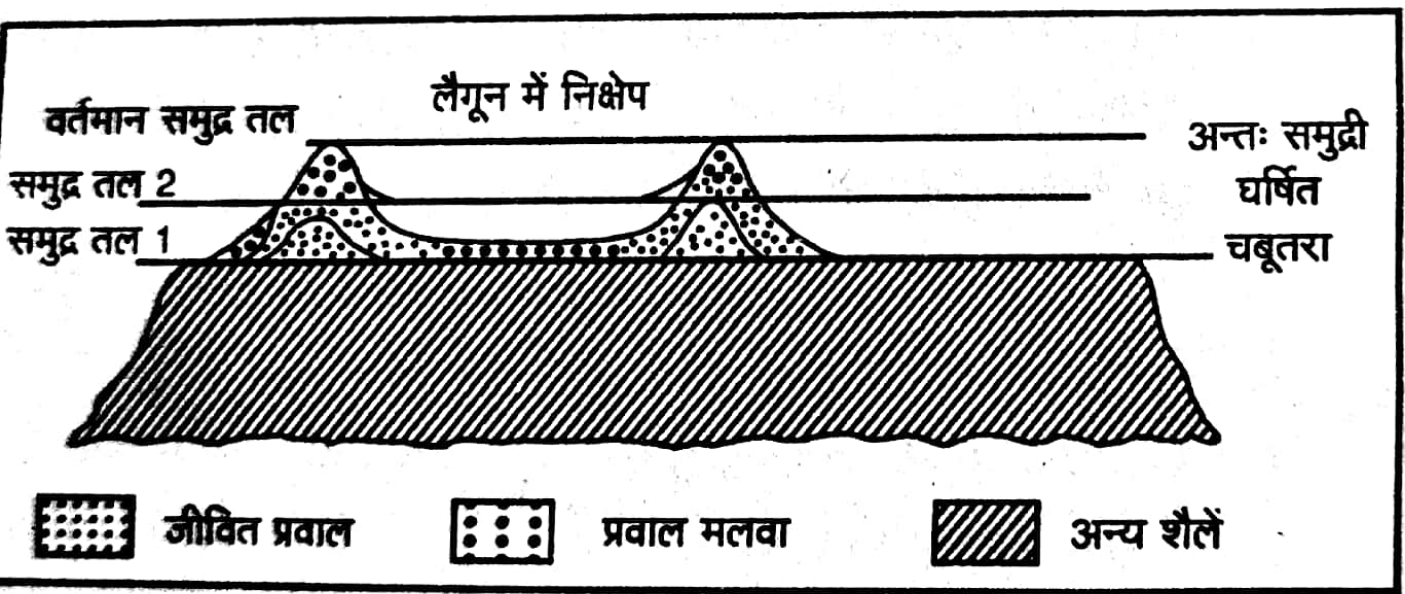
न प्रपात पलय का आकार आर आधक विस्तृत हा जाता ह।



चित्र 28.9 : मरे के अनुसार प्रवाल भित्ति निर्माण।

8

विश्लेषण क्रिया के कारण उनकी ऊँचाई में वृद्धि हो जाती है। इस प्रकार ऐसे

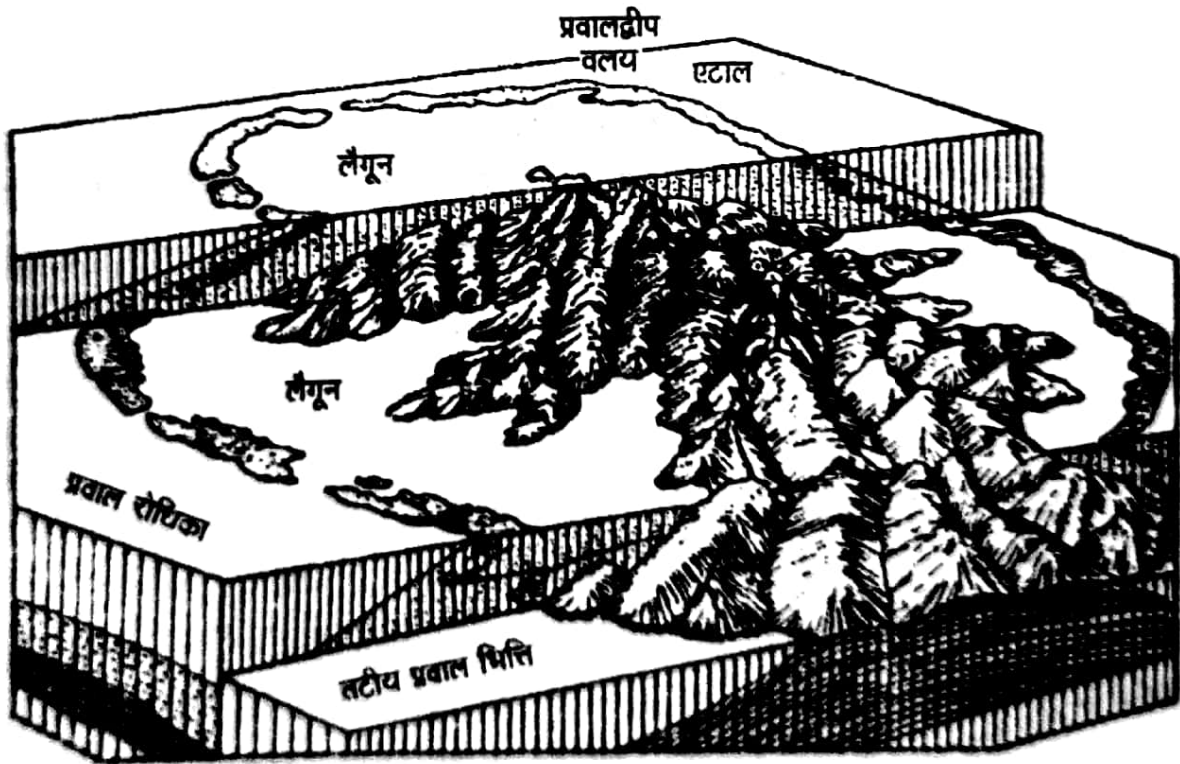


चित्र 28.10 : डैली का हिम नियंत्रण सिद्धान्त (एटाल का पार्श्व चित्र)

9

परिचय (Davis' Hypothesis)

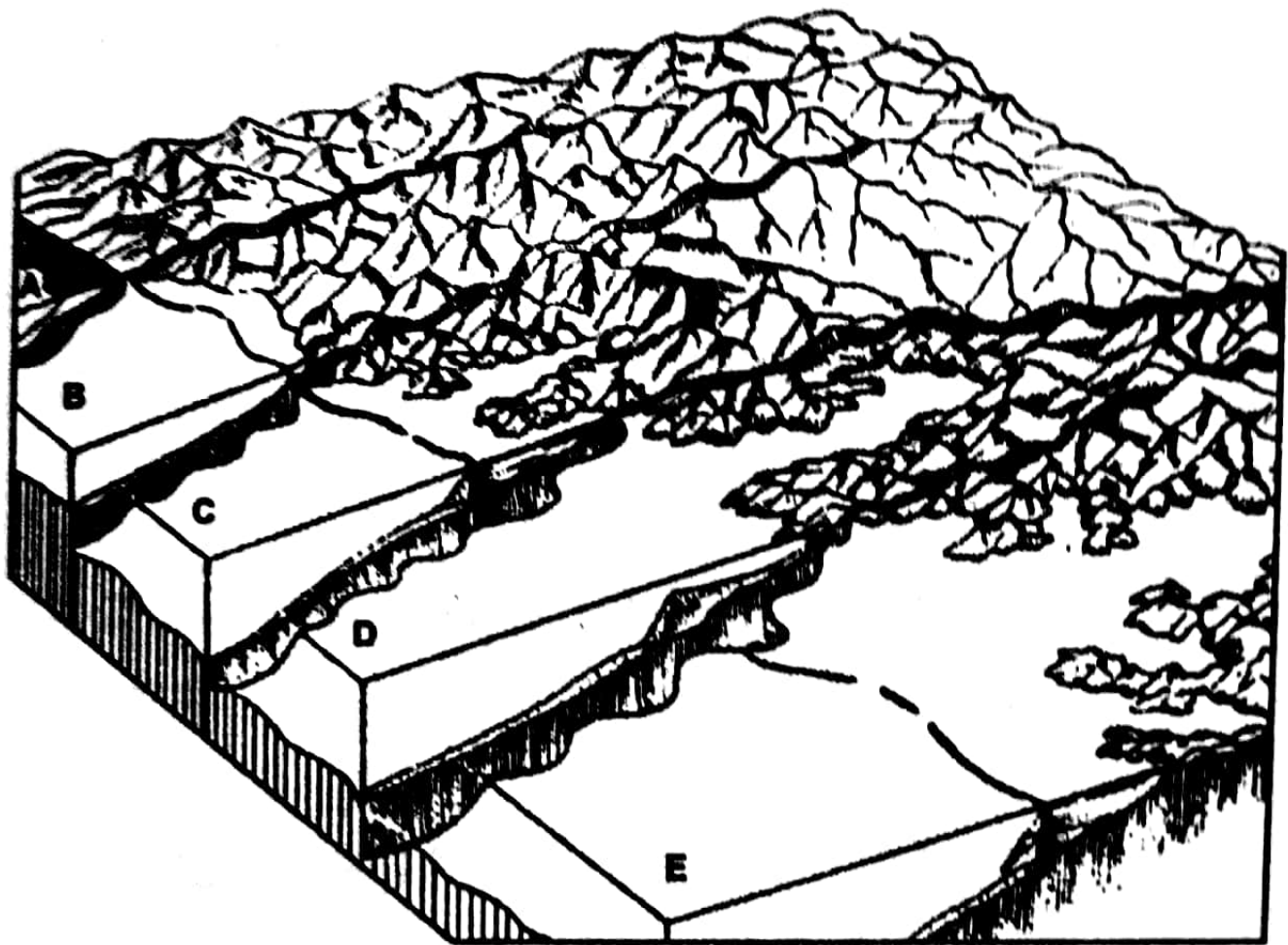
धिकाओं
म्बन्ध में
तिपादन
स की
अधिक
उन्होंने
तटों की
वैश्लेषण
रचना के
दृष्टिकोण
डाना ने
मान दिया
धिका से
प्राकृतिक
समझा
बनावट



चित्र 28.11 : डेविस की परिकल्पना — जल स्तर में वृद्धि के कारण एक स्थिर द्वीप से संलग्न तटीय प्रवाल भित्ति का प्रवाल रोधिका तत्पश्चात् एटाल में परिवर्तन।

10

रोधिकाओं तथा प्रवाल द्वीप वलयों (reefs and atolls) की उत्पत्ति के प्रक्रमों को



चित्र 28.12 : अवतलन तथा प्रवाल रोधिका के विकास की विभिन्न अवस्थायें।

(11)

विशेष से लिखे जाने वाले लेखों के लिए विशेष ध्यान देना चाहिए।