

बहादुर ने उन किराओं का नाम जीवाणु दिया। यह किरा कहिले
 छोटे छोटे होते हैं। धीरे धीरे यह बड़े होकर प्रौढ़ हो जाते हैं। फिर
 इनसे छोटी छोटी किराएँ निकलती हैं जो बड़े बड़े प्रौढ़ जीवाणु
 के बराबर हो जाती हैं। यह जीवाणु बाह्य मादात्र से पौष्टिक
 पदार्थ ग्रहण करते हैं। इनके भीतर का पदार्थ का संयोजन
 बाह्य के विलयन के पदार्थों के संयोजन से बिल्कुल भिन्न होता है।
 इस प्रकार यह किरा निर्जीव पदार्थ से बनते 'सजीव जीव' हैं।
 जीवाणु की खोज की चर्चा विश्वभर में होती लगी। इंग्लैंड
 के उल्लिख वैज्ञानिक डा० यम० यम० ब्रिग्स, जो जीव के उत्पत्ति के
 विषय में बिदले बहुत वर्षों से काम कर रहे हैं और इसी हाल में
 नेसा के जेट पोपलेशन लैबोरेटरी, पेसीडीमा के रूम में ब्यायलजी
 विभाग में कुछ काल रह कर लैबन लैट थे 'जीवाणु' पर स्वयं प्रयोग
 प्रारम्भ किये। इंग्लैंड की ब्रिटिश इंटर लैबोरेटरी सोसाइटी ने डा० ब्रिग्स
 को जीवाणु पर कोलने के लिये नियोजित किया। इस अवसर पर
 डा० ब्रिग्स ने डा० बहादुर के प्रयोगों का रसम करवाते हुये एक
 वैज्ञानिक पेपर पढ़ा। उन्होंने जीवाणु में न केवल पेपटाइड और फास्फेट्स
 इंजाइम की ही उपस्थिति पाई वरन् इनमें स्टिचिन, ग्लोबिन, न्यूक्लियोस,
 फ्रक्टोस, यूरिया तथा अन्य कार्बोनिक अम्ल पाये।

उन्होंने कहा कि जीवाणु ^{जीव के} ~~होप्लिकांश~~ गुणा उपस्थित है और
 यह इस निश्चित रूप से कहा जा सकता है कि इसी ^{सूत्र के प्रमाण से} ~~सूत्र के~~ जीवाणु
 से ~~का~~ उपरंखन किया ~~उपस्थित~~ यह बात होगी जिसे ही हमें वर्तमान
 कोशिका के जीव बने।

इस तरह डा० बहादुर के निर्जीव से सजीव बनने के प्रयोग
 सफल हुये और उनका महत्त्व भी हो गया। यह भारत वर्ष के लिये
 अत्यंत गौरव का विषय है ~~क्या~~।



निर्जीव से सजीव

जीव की

इस पृथ्वी पर पहली बार उत्पत्ति कैसे हुई, किन परिस्थितियों में हुई यह एक बहुत ही मुश्किल सवाल है। ऋग्वेद और अथर्ववेद के अनुसार जीव सब से पहले जल में प्रकट हुए और उनका विकास आदितत्वों की क्रिया-प्रतिक्रिया द्वारा हुआ। करीब ढाई हजार साल पहले यूनानी दार्शनिक अरस्तू ने कहा कि निर्जीव पदार्थ से अचानक दैविक शक्तियों के कारण, जीव प्रकट होते थे। अरस्तू का यह मत बहुत बुरा दिनों तक माना जाता रहा और इस मत को कई विचारकों ने अलग-अलग नाम दिये। इस मत का खंडन किया आधुनिक युग में लुई पास्तूर ने, जिन्होंने 'हस्तलक्षण' विधि मालूम किया। सड़ी गली चीजों या कूड़े-कचरे में से कीड़ों को निकालते देखकर लोगों का ख्याल था कि कूड़े-कचरे से जीव कीड़े बनकर निकल आते हैं। लेकिन पास्तूर ने प्रयोगों द्वारा सिद्ध किया कि सड़े गले पदार्थों या कूड़े कचरों में से स्वतः कीड़े नहीं बनते बल्कि इन पदार्थों में उन कीड़ों के अंडे पहले से ही मौजूद रहते हैं। इस कारण उस प्रश्न का उत्तर तब भी नहीं मिला कि हमारी इस पृथ्वी पर सब से पहले निर्जीव से जीव कैसे बने।

कुछ लोगों का मत है कि किसी दूसरे ग्रह से पृथ्वी पर जीव आये। जैसे अन्तरिक्ष यानों को आधुनिक लोगों से यह मत सीखा होने लगा है, लेकिन अगर एक बार हम इस मत को मान भी लें तब भी मूल प्रश्न बना ही रह जाता है कि पृथ्वी पर या किसी दूसरे ग्रह पर यदि जीव का निर्माण हुआ तो किस प्रकार हुआ ?

वैज्ञानिक एन्वील्स पहला व्यक्ति था जिसने कहा कि जीव इसी पृथ्वी पर बने और जीव की रचना एक धीमी आणुविक विकास द्वारा हुई। एन्वील्स का मत आज के अधिकांश वैज्ञानिकों को मान्य है। इस मत के अन्दर में स्वामाविक रूप से हमें पृथ्वी के उस पुराकाल को भी ध्यान में रखना होगा। हमारी पृथ्वी पर प्रायः दो अरबपूर्व वर्ष जीवों के चिन्ह मिलते हैं। इसलिए अनुमान लगाया गया है कि पृथ्वी पर निर्जीव से सजीव होने की क्रिया का आरम्भ चार से दो अरब वर्षों पूर्व के बीच हुई।

अतः वैज्ञानिक जगत में पहले निर्जीव से सजीव बनाने वाली क्रिया की खोज शुरू हुई। खोज इस बात की शुरू हुई कि जीव की कोशिका (cell) बनाने वाले वे कौन से पदार्थ थे जो प्रकृति में संश्लेषित (synthesise) होकर सजीव रूप धारण कर लेते हैं। हमारी पृथ्वी के वर्तमान जीव प्रोटीन से बने हुए हैं। प्रोटीन अमीनों एसिड की हकाइयों से मिलकर बनते हैं। इसलिए मूल खोज इसकी होने लगी कि प्रकृति में अमीनों एसिड किस तरह बने। वैज्ञानिक लिथोब ने अमोनिया और फार्मिलिडहाइड के मिश्रणों में शान्त विद्युत विस्फोट द्वारा अमीनों एसिड प्राप्त किया। सन् १९५३ में वैज्ञानिक मिलर ने सिद्ध किया कि यदि हाइड्रोजन, अमोनिया, मीथेन, कार्बन, मानोजसाइड पानी आदि जैसों के मिश्रण से विद्युत विनगारी निकाली जाय तो मिश्रण में अमीनों एसिड बन जाते हैं।

निर्जीव से सजीव

जीव की
इस पृथ्वी पर पहली बार उत्पत्ति कैसे हुई, किन परिस्थितियों में हुई यह एक बहुत ही मुश्किल सवाल है। ऋग्वेद और अथर्ववेद के अनुसार जीव सब से पहले जल में प्रकट हुए और उनका विकास आदितत्वों की क्रिया-प्रतिक्रिया द्वारा हुआ। कार्बन डाइऑक्साइड द्वारा आत पहले यूनानी दार्शनिक अरस्तू ने कहा कि निर्जीव पदार्थ से अज्ञानक दैविक शक्तियों के कारण, जीव प्रकट होते थे। अरस्तू का यह मत बहुत सुदिनों तक माना जाता रहा और इस मत को कई विचारकों ने अलग-अलग नाम दिये। इस मत का खंडन किया आधुनिक युग में लुई पास्चूर ने, जिन्होंने "एस्टरीलैजेशन" विधि मालूम किया। सही गली चीजों या कूड़े कचरे में से कीड़ों को निकलते देकर लोगों का ख्याल था कि कूड़े-कचरे से जीव कीड़े बनकर निकल आते हैं। लेकिन पास्चूर ने प्रयोगों द्वारा सिद्ध किया कि सड़े गले पदार्थों या कूड़े-कचरों में से स्वतः कीड़े नहीं बनते बल्कि इन पदार्थों में उन कीड़ों के अंडे पहले से ही मौजूद रहते हैं। इस कारण उस प्रश्न का उत्तर तब भी नहीं मिला कि हमारी इस पृथ्वी पर सब से पहले निर्जीव से जीव कैसे बने।

कुछ लोगों का मत है कि किसी दूसरे ग्रह से पृथ्वी पर जीव आये। जैसे अन्तरिक्ष यानों का आधुनिक लोगों से यह बात तो उजा होने लगाने, लेकिन अगर एक बार हम इस मत को मान लें तब भी मूल प्रश्न बत ही रह जाता है कि पृथ्वी पर या किसी दूसरे ग्रह पर यदि जीव का निर्माण हुआ तो किस प्रकार हुआ ?

वैज्ञानिक एन्नील्स पहला व्यक्ति था जिसने कहा कि जीव इसी पृथ्वी पर बने और जीव की रचना एक धीमी आधुनिक विकास द्वारा हुई। एन्नील्स का मत आज के अधिकांश वैज्ञानिकों को मान्य है। इस मत के अन्तर्ग में स्वभाविक रूप से हमें पृथ्वी के उस पुराकाल को भी ध्यान में रखना होगा। हमारी पृथ्वी पर प्रायः दो अरबपूर्व वर्षों जीवों के बिन्दु मिलते हैं। इसलिए अनुमान लगाया गया है कि पृथ्वी पर निर्जीव से सजीव होने की क्रिया का आरम्भ बार से दो अरब वर्षों पूर्व के जीव हुई।

अतः वैज्ञानिक जगत में पहले निर्जीव से सजीव बनाने वाली क्रिया की खोज शुरू हुई। खोज इस बात की शुरू हुई कि जीव की कोशिका (Cell) बनाने वाले वे कौन से पदार्थ थे जो प्रकृति में संश्लेषित (Synthesise) होकर सजीव रूप धारण कर लेते हैं। हमारी पृथ्वी के वर्तमान जीव प्रोटीन से बने हुए हैं। प्रोटीन अमीनों ऐसिड की इकाइयों से मिलकर बनते हैं। इसलिए मूल खोज इसकी होने लगी कि प्रकृति में अमीनों ऐसिड किस तरह बने। वैज्ञानिक लिथोव ने अमोनिया और फार्मिलिहाइड के मिश्रणों में शान्त विद्युत विस्फोट द्वारा अमीनों ऐसिड प्राप्त किया। जून १९५३ में वैज्ञानिक मिलर ने सिद्ध किया कि यदि हाइड्रोजन, अमोनिया, मीथेन, कार्बन, मानोक्साइड पानी आदि जैसी के मिश्रण से विद्युत चिनगारी निकाली जाय तो मिश्रण में अमीनों ऐसिड बन जाते हैं।

१६५४ में डाक्टर बहादुर और उनके सहयोगियों ने देखा कि पाराफॉर्म-लिडहाइड, फेरिक क्लोरोइड, पोटेशियम नाइट्रेट और पानी के मिश्रण को निर्जीव कर सूर्य के प्रकाश में रखने पर अमीनों एसिड तैयार हो जाते हैं। इस मिश्रण में कई प्रकार के कार्बनिक यौगिक और अकार्बनिक उत्प्रेरक ^{उपयोग} किये जा सकते हैं। अतः ~~इ~~ लोगों ने यह विचार रखा कि कार्बनिक यौगिक और अकार्बनिक उत्प्रेरक से युक्त समुन्द्र जल पर सूर्य का प्रकाश पड़ने पर अमीनों एसिड बनें।

अब दूसरी समस्या अमीनों एसिड के संयोग से पेप्टाइड बनाने की थी। वैज्ञानिक फावस ने देखा कि अमीनों एसिड के मिश्रण को शुष्क अवस्था में १७०° से ० ताप पर गरम करने से पेप्टाइड बनते हैं। उन्होंने कहा कि ज्वालामुखी पहाड़ों के पास ही जहाँ इतना ताप उपलब्ध था पेप्टाइड बने। १६५७ में डा० बहादुर ने देखा कि यदि अमीनों एसिड के पानी के विलयन को अकार्बनिक उत्प्रेरक के उपस्थित में निर्जीव करके प्रकाश के रक्षित जाय तो मिश्रण में पेप्टाइड बन जाते हैं। अतः केवल पानी में ही अमीनों एसिड और पेप्टाइड बनने की क्रियाएँ हीं सँकती हैं और इनके लिये न विद्युत चिनगाणी की न उच्च ताप की आवश्यकता है। इस प्रकार डा० बहादुर ने जीव के उत्पत्ति का नया मार्ग ढूँढा जो प्रकृति में अत्यन्त सम्भव है।

डा० बहादुर ने यह भी देखा कि पानी में जो इन पेप्टाइड में से कुछ न फास्फेट्स इजाइम के गुण भी होते हैं। उन्होंने देखा कि उन मिश्रण में जिनमें मोलिब्डिक एसिड और फेरिक क्लोरोइड उत्प्रेरक के रूप ^{में} के और साधारण कोशिका में पाये जाने वाले सजीव उपस्थित हो तथा एक एक कार्बनिक सोत्र जैसे साइट्रिक एसिड, टार्टरिक एसिड या पाराफॉर्मलिडहाइड हो, प्रकाश पड़ने पर न केवल अमीनों एसिड और पेप्टाइड ही बनते हैं वरन् एक प्रकार के छोटे छोटे कण भी बन जाते हैं जिनमें जीव के सभी गुण उपस्थित होते हैं। बहादुर ने इन कणों का नाम जीवाणु दिया। यह कण पछिले छोटे छोटे होते हैं। धीरे धीरे यह बड़े होकर प्रौढ हो जाते हैं। फिर इनसे छोटी छोटी कलियाँ निकलती हैं जो बढ़कर प्रौढ जीवाणु के बराबर हो जाती हैं। यह जीवाणु बाह्य माध्यम से पोषिक पदार्थ ग्रहण करते हैं। इनके भीतर के पदार्थ का संयोजन बाहर के विलयन के पदार्थों के संयोजन से बिल्कुल भिन्न होता है। इस प्रकार यह कण निर्जीव पदार्थ से बनाये सजीव जीव हैं।

जीवाणु की खोज की चर्चा विश्व भर में होने लगी। इंग्लैंड के प्रसिद्ध वैज्ञानिक डा० यम० यच० ब्रिग्स ने जो जीव के उत्पत्ति के विषय में पछिले बहुत वर्षों से काम कर रहे हैं और अभी हाल ही में कैम्ब्रिज जेट पोपेलेशन सेन्ट्रोटी, पेसिडीना के स्वसो बायलजी विभाग में कुछ काल रह कर लन्दन लौटे थे 'जीवाणु' पर स्वयं प्रयोग प्रारम्भ किये। इंग्लैंड की ब्रिटिश इंटरप्लेनेटरी सोसाइटी ने डा० ब्रिग्स को जीवाणु पर बोलने के लिए निर्मंत्रित किया। इस अवसर पर डा० ब्रिग्स ने डा० बहादुर के प्रयोगों का पूर्ण समर्थन करते हुए एक वैज्ञानिक पेपर पढा। उन्होंने जीवाणु में न केवल पेप्टाइड और फास्फेटिक इजाइम की हीं उपस्थिति पाई वरन् इनमें एडिप्सिन, ग्वानीन, वाल्यूकोस,

१९५४ में डाक्टर बहादुर और उनके सहयोगियों ने देखा कि पाराफॉर्मै-
लिहाइड, फेरिक क्लोराइड, पोटेशियम नाइट्रेट और पानी के मिश्रण को निर्जीव कर
सूर्य के प्रकाश में रखने पर अमीनो एसिड तैयार हो जाते हैं। इस मिश्रण में कई प्रकार
के कार्बनिक यौगिक और अकार्बनिक उत्प्रेरक ^{उपयोग} किये जा सकते हैं। अतः ^{उन} तीनों ने यह
विचार रखा कि कार्बनिक यौगिक और अकार्बनिक उत्प्रेरक से युक्त समुन्द्र जल पर सूर्य
का प्रकाश पड़ने पर अमीनो एसिड बना।

अब दूसरी समस्या अमीनो एसिड के संयोग से पेप्टाइड बनाने की थी।
वैज्ञानिक फाक्स ने देखा कि अमीनोएसिड के मिश्रण को शुष्क अवस्था में १७०° से ० ताप
पर गरम करने से पेप्टाइड बनते हैं। उन्होंने कहा कि ज्वालामुखी पहाड़ों के पास ही
जहाँ इतना ताप उपलब्ध था पेप्टाइड बने। १९५७ में डा० बहादुर ने देखा कि यदि
अमीनो एसिड के पानी के विलयन को अकार्बनिक उत्प्रेरक के उपस्थित में निर्जीव करके
प्रकाश के रक्षित जाय तो मिश्रण में पेप्टाइड बन जाते हैं। अतः केवल पानी में ही अमीनो
एसिड और पेप्टाइड बनने की क्रियाएँ ही सकती हैं और इनके लिये न क्विंत चिनगारी
की न उच्च ताप की आवश्यकता है। इस प्रकार डा० बहादुर ने जीव के उत्पत्ति का
नया मार्ग ढूँढा जो प्रकृति में अत्यन्त सम्भव है।

डा० बहादुर ने देखा कि पाराफॉर्मैलिहाइड के मिश्रण में जिनमें मौलिटिक
एसिड और फेरिक क्लोराइड उत्प्रेरक के ^{उपयोग} और साधारण कोशिका में पाये जाने
वाले खनिज उपस्थित हो तथा एक एक कार्बनिक सोत्र जैसे साइट्रिक एसिड, टार्टरिक
एसिड या पाराफॉर्मैलिहाइड हो, प्रकाश पड़ने पर न केवल अमीनो एसिड और पेप्टाइड
ही बनते हैं वरन् एक प्रकार के छोटे छोटे कण भी बन जाते हैं जिनमें जीव के सभी गुण
उपस्थित होते हैं। बहादुर ने इन कणों का नाम जीवाणु दिया। यह कण पहिले छोटे
छोटे होते हैं। धीरे धीरे यह बड़े होकर प्रौढ हो जाते हैं। फिर इनसे छोटी छोटी
कलियाँ निकलती हैं जो बढ़कर प्रौढ जीवाणु के बराबर हो जाती है। यह जीवाणु बाह्य
माध्यम से मौलिटिक पदार्थ ग्रहण करते हैं। इनके भीतर के पदार्थ का संयोजन बाहर के
विलयन के पदार्थों के संयोजन से बिल्कुल भिन्न होता है। इस प्रकार यह कण निर्जीव
पदार्थ से किये सजीव जीव हैं।

जीवाणु की खोज की बर्ना किरव शर में होने लगी। इंग्लैंड के प्रसिद्ध वैज्ञानिक
डा० जम० यव० ब्रिम्स ने जो जीव के उत्पत्ति के विषय में पहिले बहुत वर्णों से काम कर
रहे हैं और अभी हाल ही में जेम्स जेट पोपेलसन लेट्रोटी, पेसीडीना के स्वसो
वाक्लजी विभाग में कुछ काल रह कर लन्दन लौटे थे 'जीवाणु' पर स्वयं प्रयोग प्रारम्भ
किये। इंग्लैंड की ब्रिटिश इंटरनैटरी सोसाइटी ने डा० ब्रिम्स को जीवाणु पर बोलने
के लिए निर्भ्रित किया। इस अवसर पर डा० ब्रिम्स ने डा० बहादुर के प्रयोगों का पूर्ण
समर्थन करते हुए एक वैज्ञानिक पेपर पढा। उन्होंने जीवाणु में न केवल पेप्टाइड और
फास्फेटिक इंजाइम की ही उपस्थिति पाई वरन् इनमें एडिभि, ग्वानीन, बाल्यूकोस,

फ्रक्टोस, यूरिया तथा अन्य कार्बनिक अम्ल-मन्मे प्राप्त पाये ।

उन्होंने कहा कि जीवाणु में जीव के अधिकांश गुण उपस्थित हैं और यह प्रायः निश्चित रूप से कहा जा सकता है कि आदि समुन्द्र में सूर्य के प्रकाश से जीवाणु से अखंड कण बने होंगे जिसे ही हमारे वर्तमान कोशिका के जीव बने ।

इस तरह डाक्टर ब्रह्मादुर के निर्जीव से सजीव बनाने के प्रयोग सफल हुए और उनका समर्थन भी हो गया । यह भारतवर्ष के लिए अत्यन्त गौरव का विषय है ।

डॉक्टरों, यूरिया तथा अन्य कार्बनिक अम्ल-मन्के प्राप्त पाये ।

उन्होंने कहा कि जीवाणु में जीव के अधिकांश गुण उपस्थित हैं और यह प्रायः निश्चित रूप से कहा जा सकता है कि यदि समुन्द्र में सूर्य के प्रकाश से जीवाणु से उत्पन्न वन्य वने होंगे जितने ही हमारे वर्तमान कोशिका के जाव वने ।

इस तरह डाक्टर बहादुर के निर्जीव से सजीव बनाने के प्रयोग सफल हुए और उनका समर्थन भी हो गया । यह भारतवर्ष के लिए अत्यन्त गौरव का विषय है ।

निर्जीव से सजीव

(भारतीय वैज्ञानिकों का सराहनीय कार्य)

आदि काल से ही मनुष्य जीव की उत्पत्ति के विषय में सोचता हुआ है।

वहुत से धर्मों में यह ईश्वर का ही कार्य माना गया है। उन ^{के} अनुसार ईश्वर ने स्वयं जीव ^{उत्पन्न की}। ईसा से पूर्व ^{ही} ~~उत्पन्न हुए~~ ^{उत्पन्न हुए} ने सर्व प्रथम यह मत रखवा कि निर्जीव पदार्थों के सड़ने गलने से जीव उत्पन्न होते हैं। यह कल्पना कदाचित् सड़े कूड़ा-कारक से निकलने की बातों को निकलते देख कर हुई थी। उस समय से लेकर लगभग पिछली ~~दो~~ ^{तीन} शताब्दी के पहिले तक जितने भी मत जीव की उत्पत्ति के विषय में रखे गये तथा जितने भी धर्म बने, सब में जीव की उत्पत्ति निर्जीव पदार्थों से ही मानी गई परन्तु सब का मत था कि इस परिवर्तन में ~~ईश्वर~~ ^{ईश्वर की शक्ति}, ईश्वर की शक्ति, दैविक शक्ति ^{की} ~~कोई~~ ^{कोई} ~~सहायता~~ ^{सहायता} शक्ति की ~~बिना~~ ^{बिना} ~~हो~~ ^{हो} ~~सक~~ ^{सक} ~~ती~~ ^{ती} ~~थी~~ ^{थी}।

जब ^{उस} पास्तूर ने अपने प्रयोगों से यह सिद्ध कर दिया कि सड़ने वाले पदार्थों से कौड़े इस ^{प्रकार} निकलते हैं कि उनमें उन कौड़ों के झंड फटल से ही ~~उत्पन्न~~ ^{उत्पन्न} ~~होते~~ ^{होते} हैं और इस प्रकार ^{यह} निर्जीव से जीव बनने की क्रिया नहीं है तो लोगों ने अन्य दिशा में सोचना प्रारम्भ किया। ^{उत्पन्न} पास्तूर की खोज जीव की उत्पत्ति के ^{विषय} ~~विषय~~ ^{पर} नहीं थी ^{और} ~~न~~ ^न उन्होंने इस विषय पर कोई विचार ही ~~नहीं~~ ^{नहीं} ~~रखा~~ ^{रखा}। ~~उस~~ ^{उस} के बाद कुछ लोगों ने यह कहना प्रारम्भ किया कि हमारे पृथ्वी के जीव दूसरे ग्रहों से आये। ~~अभी~~ ^{अभी} ~~निगरा~~ ^{निगरा} और लिपमैन इस मत से सहमत ~~हो~~ ^{हो} ~~ये~~ ^{ये}। वर्तमान समय में भी ऐसे बहुत से वैज्ञानिक हैं जो इस मत को मानते हैं ^{यद्यपि} एक ग्रह से दूसरे ग्रह पर जीव का आवागमन वैज्ञानिकों की दृष्टि में उपलब्ध ~~कठिन~~ ^{कठिन} है। ~~यदि~~ ^{यदि} ~~संभव~~ ^{संभव} ~~हो~~ ^{हो} ~~सक~~ ^{सक} ~~ता~~ ^{ता} ~~है~~ ^{है} ~~तो~~ ^{तो} ~~वैसा~~ ^{वैसा} ~~ही~~ ^{ही} ~~बना~~ ^{बना} ~~रहा~~ ^{रहा} ~~है~~ ^{है} ~~कि~~ ^{कि} ~~इस~~ ^{इस} ~~ग्रह~~ ^{ग्रह} ~~पर~~ ^{पर} जीव कहां से आये, और ~~होते~~ ^{होते} ~~होते~~ ^{होते} ~~आखिर~~ ^{आखिर} ~~यह~~ ^{यह} ~~विश्व~~ ^{विश्व} ~~में~~ ^{में} ~~कहीं~~ ^{कहीं} ~~न~~ ^न ~~कहीं~~ ^{कहीं} ~~तो~~ ^{तो} ~~निर्जीव~~ ^{निर्जीव} ~~से~~ ^{से} ~~सजीव~~ ^{सजीव} ~~बने~~ ^{बने} ~~होते~~ ^{होते}। ~~कि~~ ^{कि} ~~यह~~ ^{यह} ~~कौन~~ ^{कौन} ~~सी~~ ^{सी} ~~दिशा~~ ^{दिशा} ~~थी~~ ^{थी} ~~जिसे~~ ^{जिसे} ~~हमें~~ ^{हमें} ~~पता~~ ^{पता} ~~नहीं~~ ^{नहीं}।

निर्जीव पदार्थ सजीव हो उठा ?

जीव की उत्पत्तिकाल :- इस बात की भी थोड़ी कल्पना करना आवश्यक है कि निर्जीव से सजीव पदार्थ बनने की यह क्रिया यदि इस पृथ्वी पर ही हुई तो कब हुई होगी। हमारी ~~यह~~ ^{यह} ~~विश्व~~ ^{विश्व} ~~लगभग~~ ^{लगभग} ~~दो~~ ^{दो} ~~अरब~~ ^{अरब} ~~वर्ष~~ ^{वर्ष} ~~पुराना~~ ^{पुराना} है।

हमारे सूर्य का जन्म लगभग ५ अरब वर्ष पूर्व हुआ। पृथ्वी लगभग ४ 1/2 अरब वर्ष पूर्व बनी और लगभग ४ अरब वर्ष पूर्व पृथ्वी पर पानी और वायुमण्डल था। हमारी पृथ्वी पर जीवों के चिन्ह लगभग 2 अरब वर्ष पूर्व तक के हैं। अर्थात् ४ अरब और 2 अरब वर्षों के बीच के काल में ही पृथ्वी पर वे क्रियाएं हुई होंगी जिनसे निर्जीव पदार्थ से सर्व प्रथम सजीव पदार्थ बना।

इंजेलस ने यह कल्पना सर्व प्रथम रक्खी की निर्जीव पदार्थ सजीव इसी पृथ्वी पर हुये और इसके लिये पृथ्वी पर ही अणुओं का च्यारे च्यारे विकास होता रहा। और यह कल्पना प्रायः आधुनिक काल के सभी वैज्ञानिकों को मान्य है।

वर्तमान खोज:- लगभग पिछले 20 वर्षों से वैज्ञानिकों ने जीव की उत्पत्ति के बारे में जोरों से ^{अनुसंधान कर रहे} प्रारम्भ किया और जॉर्जिन, बर्नाल, पेरी, ब्रिग्स, हेल्डेन, ओर, कैल्विन, स्बलसन सेण्डा गालो इत्यादि वैज्ञानिकों ने महत्वपूर्ण खोजें ^{गती हुई} प्रकाशित की हैं।

इस खोज के दो विशेष पहलू थे। पहला यह था कि उन स्थितियों को खोज करना जिनमें प्राकृतिक साधनों द्वारा ही जीव के शरीर बनाने वाले पदार्थ बन सकें और दूसरा यह कि यह पदार्थ मिल कर किस प्रकार एक सजीव वस्तु तैयार कर लेते हैं। वर्तमान काल के जीवों ^{के शरीर} का प्रमुख पदार्थ 'प्रोटीन' है। यह प्रोटीन 'अमीनो एसिड' की इकाई से मिल कर बनता है। प्राकृतिक प्रोटीन चाहे वह किसी भी जन्तु या वनस्पति का हो केवल 18 अमीनो एसिडों से मिल कर बना होता है। इस 'अमीनो एसिड' को प्राकृतिक अमीनो एसिड कहते हैं। यह सुप्रसिद्ध है कि ~~किसी~~ ^{किसी} प्रोटीन में ~~यह~~ ^{यह} सही 18 अमीनो एसिड न हो ~~सकते~~ ^{सकते}। कम संख्या के अमीनो एसिड हों परन्तु उनसे इन अमीनो एसिड को घाड़ कर नये अमीनो एसिड न होंगे।

अमीनो एसिड परस्पर संयुक्त हो कर 'पेपटाइड' बनते हैं। यह पेपटाइड अमीनो एसिड से उत्पन्न हो कर बड़े होते जाते हैं। जब यह पेपटाइड बहुत लम्बे हो जाते हैं तो उनका अणु बँट ~~कर~~ ^{कर} विशिष्ट आकार ग्रहण कर लेते हैं। इस ~~दशा~~ ^{दशा} में उन्हें प्रोटीन कहा जाता है।

उपरीने रसिड का प्रकृति में बनना : - जैसा ऊपर कहा गया है उपरीने रसिड प्रोटीन की सबसे दोरी इकाई हैं इसलिये इस बात की खोज प्रारम्भ हुई कि प्रकृति में उपरीने रसिड सर्व प्रथम कैसे बने। लिवोव ने देखा की उपरीनिया, फॉर्मैलिड-हाइड और पानी के मिश्रण में शान्त विद्युत् विस्फोट से उपरीने रसिड बन जाते हैं। १८५३ में उपरीका के वैज्ञानिकों ने प्रीथेन, हाइड्रोजन, कार्बन मोनॉक्साइड और उपरीनिया जैसे के मिश्रण में विद्युत् चिनमादियाँ निकालने से उपरीने रसिड बन जाते हैं। १८५४ में वहादुर ने यह खोज की, कि यदि पानी, पाराफॉर्मैलिडहाइड, उपरीनियम नाइट्रेट और फेरिक क्लोराइड के निर्जीव किये मिश्रण को उच्च प्रकाश में शक्त्वा जाय तो इस मिश्रण में उपरीने रसिड बनने लगते हैं। इस क्रिया में अन्य कार्बनिक यौगिक तथा उत्प्रेरक के रूप में खनिज लवणों का भी उपयोग हो सकता है। १८५७ में वहादुर, रगनायकी और सैण्ट प्रेरिया ने यह देखा कि उक्त मिश्रण में नाइट्रोजन का स्रोत हटाने पर भी उपरीने रसिड बनते हैं। इस क्रिया में हवा का नाइट्रोजन संयुक्त होता है और वह उपरीने रसिड में प्रकट होता है।

इन खोजों के फल स्वरूप वे स्थितियों के मातृभू हो गये जिनमें प्रकृति में जीव बनने वाले सब से प्रारम्भ के यौगिक, उपरीने रसिड बनते हैं। उपरीका के वैज्ञानिकों और पत्र-पत्रिकाओं ने विद्युत् द्वारा उपरीने रसिड बनने का खूब प्रचार किया परन्तु सत्य तो यह है कि जहाँ भी कार्बनिक यौगिक, मिट्टी में उपस्थित खनिज और पानी या वहाँ जब सूर्य का प्रकाश पड़ा तो उपरीने रसिड बनने लगे। विद्युत् तथा अन्य साधनों से उपरीने रसिड थोड़ी बहुत शक्त्वा बनी होगी परन्तु जीव रचना के लिये आवश्यक, बड़ी मात्रा में उपरीने रसिड बनाने का उद्योग सूर्य को ही था।

पेपटाइड बनने की कहानी : - यह कहानी भी कम रोचक नहीं। दो उपरीने रसिड अणु संयोग कर पेपटाइड बनाते हैं। यह पेपटाइड और उपरीने रसिड से पुनः संयोग कर सकता है और आकार में बड़ा होता जाता है। इस क्रिया से द्वारा ही उपरीने रसिड से प्रोटीन बनाने की और इस तरह जीव बनने की क्रिया का अग्रगण्य होता है। अतः ऐसी प्राकृतिक स्थितियों की खोज प्रारम्भ हुई जिनमें उपरीने रसिड अणु संयोग कर पेपटाइड बनायें। इस क्रिया में पानी बनता है और ऊर्जा लगती है। इस कारण कुछ वैज्ञानिकों को यह अग्र हुआ कि यह क्रिया निर्जल स्थिति में तथा अधिक ताप पर ही हुई होगी। उपरीका के वैज्ञानिक फॉक्स ने यह देखा कि यदि उपरीने रसिडों के मिश्रण को शुष्क स्थिति में १७० डिग्री सेल्सियस पर आठ-दस घंटे गरम किया जाय तो पेपटाइड बन जाते हैं। इन प्रयोगों के आधार

जीव के गुरा थे। संभावना सिद्धान्त (प्रोबेबिलिटी) के अनुसार यह होना
 कठिन है। पहिले तो यह ^{कोशिका} को बनाने वाले यह लाखों प्रकार
 के अणु एक समय में एक स्थान पर, इतने पास-पास, सबके
 सब एक साथ हों कि वे कुछ किया कर सकें इसी की
संभावना बहुत कम है किन्तु इस ^{प्रकार} संयोग से जीव तो बतगा
 नहीं क्योंकि कोशिका में यह अणु एक उत्पन्न विशिष्ट प्रकार से
 लगे हैं और ^{यह} इस प्रकार के असंख्य संयोग से ^{जिनमें} कदाचित
 एक संयोग से कोशिका ^{बने} ^{जीव-उत्पत्ति} संभावना ^{कई} ^{है}
 नहीं ^{के} ^{बराबर} ^{की} कोशिका के बनाने वाले पदार्थों
 में प्रायः आधे से अधिक पदार्थ ऐसे हैं जो पृथ्वी पर उपस्थित
 स्वयं के सम्पर्क में होते ही खराब हो जायेंगे। ^{यदि}
 उक्त वंशित स्थितियाँ कहीं लाखों करोड़ों वर्षों में एक बार
 सम्भव भी हुई तो इन लाखों करोड़ों वर्ष यह पदार्थ पृथ्वी
 पर बने रहे और पृथ्वी के स्वयं से उनका सम्पर्क भी न हो
 इसकी क्या संभावना है? उच्च है बहुत ही कम, ^{सब} ^{के} ^{बराबर}
 फिर यदि यह सब घटने में यदि सम्भव हो भी गई और एक
 कोशिका बन भी गई जो उस कोशिका के जीवित रहने की क्या
 संभावना है? ^{इसकी} उच्च नहीं के बराबर है।
 इन सब कल्पनाओं के आधार पर तो पृथ्वी पर जीव उत्पन्न होना

प्रायः असंभव है फिर भी हम देखते हैं कि पृथ्वी पर जीव हैं इसलिये
^{सिद्ध} बहादुर और ^{सिद्ध} रंगनाथकी ने यह मत रखा कि जीव इस प्रकार
 नहीं बने बरन् ^{जिसे} निर्जीव पदार्थ में कुछ नैसर्गिक गुरा है जिसके
 कारण उचित स्थिति में इस पदार्थ से ऐसी वस्तुएँ बन जाती हैं जिनमें
 विशेष प्रकार के गुरा दिखाई देते हैं जिसे हम जीव के गुरा कहते हैं।
 गुरान ^{के} तथा अनुकूल बतने का गुरा: ^{प्रकृति}

- ^{सिद्ध} बहादुर और ^{सिद्ध} रंगनाथकी ^{के} ^{के} ^{के} कि ^{प्रकृति} ^{में} ^{निर्जा}
 दो गुरा हैं:
- (1) उचित स्थिति में द्रव्य में गुरात होने का गुरा होता है।
 - (2) द्रव्य के किसी तंत्र में यदि थोड़ी मात्रा में परिवर्तन
 किया जाय तो उस द्रव्य-तंत्र में उस परिवर्तन के प्रभाव को
 कुछ मात्रा में निराकृत करने का नैसर्गिक गुरा है। ^{उपरोक्त (1) में}
^{इसके} ^{उपरोक्त} ^{प्रकार} ^{के} ^{गुरा} ^{के} ^{प्रकार} ^{के} ^{गुरा}
 प्रकट होते हैं। जीव प्रकट होने का यह शुद्ध भौतिकीय दृष्टि कारण
 है। ^{इस} ^{बात} ^{की} ^{सत्यता} ^{तो} ^{जब} ^{प्रकट} ^{हो} ^{सकती} ^{है} ^{जब}

अदि जीवों की रूप रेखा :-

Enter number
of question

Candidates
must not
write on this
margin

गुराओं में

लोफ ने १८६२ में अपने प्रयोगों द्वारा यह सिद्ध कर दिया कि अर्थात् जीव-विकास के फल स्वरूप जीव का आकार तथा कोशिका की आंतरिक व्यवस्था जटिल होती जाती है परन्तु जहाँ तक ~~सबसे~~ एक-एक कोशिका के गुराओं को देखा जाय उनके गुराओं के प्रकार कम होते जाते हैं। उदाहरण के लिये ~~सबसे~~ यद्यपि मनुष्य के अत्यन्त विकसित जीव है फिर भी मनुष्य के सम्पूर्ण शरीर में एक ही कोशिका ईस्ट की कोशिका के बराबर न होगी। ~~क्योंकि~~ उक्त ईस्ट की एक ही कोशिका में बढ़ने का, उपापचयक लक्षण पर उचित रेखांकन संश्लेषित करने का, उत्पन्न का इत्यादि इत्यादि गुण होता है परन्तु यह सब गुरा मनुष्य के किसी एक कोशिका में नहीं है। इससे उक्त तर्क विकास, अर्थात् कोशिका के गुराओं की कमी ही हुई। इससे यह ~~सब~~ उचित होता है कि विकास आरम्भ होने के पक्ष में जब जीव पुराने बन कर तैयार हुआ था उसका आकार सरल रहा होगा परन्तु इसके बहुत से गुरा रहे होंगे।

१८६२ में डीलन ने अपने प्रयोगों द्वारा यह सिद्ध कर दिया कि कोशिका के अन्दर के अंग जैसे न्यूक्लियस, माइटोकॉण्ड्री, क्लोरोप्लास्ट, जीन, फ्लोइडला इत्यादि विकास द्वारा बने और इनकी उत्पत्ति जो केवल कोशिका के अन्दर के पदार्थों के विकास से सम्भव रहती है और इनका सम्भव जीव के उत्पत्ति से नहीं है। आरम्भ की कोशिका में यह आकार न रहे होंगे।

अब कल्पना करिये उन अदि जीवों की जो सरल आकार के परन्तु बहुत से प्रकार के गुराओं से सम्पन्न थे। आज कल के जीवविज्ञान के विद्यार्थी के लिये ऐसे जीवों की कल्पना करना भी कठिन है।

और तथा ~~पत्ती~~ पत्ती

बहादुर रोगनायक के प्रयोग - बहादुर और रोगनायकी

Enter number of question

Candidates must not write on this margin.

ने उस तरह की वस्तुएं बना ली जिसे बदन का, द्विगुणित होने का ~~का~~ गुण है और जो अपचयोपचय क्रिया दिखलाती है। जब यह इकाइयां बनती हैं तो चाक्रे या चौथाई माइक्रोन व्यास की होती है। कुछ दिनों में यह बाह्य माध्यम से पौष्टिक पदार्थ ग्रहण कर अपनी शरीर बड़े होते हैं और बढ़कर 1 से 1.5 माइक्रोन व्यास तक के हो जाते हैं। फिर इनमें से छोटी छोटी कलियां निकलती हैं जो बढ़ती हैं। यह कलियां स्वतंत्र हो कर एक नये इकाई का रूप ले लेती हैं या एक साथ ही लगे रहते हुये भी बढ़ती हैं और छोट इकाई का रूप ले लेती हैं। इन इकाइयों को "जीवाणु" नाम दिया गया है। पत्ती ने भी इन्हें अपनी प्रयोगशाला में ही बनाया। यह जीवाणु जिन मिश्रण में बनते हैं उनमें इनके जीवन क्रिया के लिये आवश्यक ऊर्जा प्राप्य रहती है। इस प्रकार प्रकाश में रखे मिश्रण में पहिले उपरीनो ~~का~~ स्मिड बनती हैं, यह उपरीनो स्मिड संयोग कर पेपटाइड बनते हैं। यह पेपटाइड जीवाणु बनाते हैं। जीवाणु बन जाने के बाद उपरीनो स्मिड में पेपटाइड बनने की क्रिया उनके शरीर में ही होने लगती है। इन जीवाणुओं के शरीर में ^{संख्या} बहादुर और ^{अधिक मात्रा} इन्फ्लुएंजा के गुण देखा जा सकता है। जीवाणु के बाहर के माध्यम में कुछ ही उपरीनो स्मिड होते हैं परन्तु इन जीवाणु के अन्दर ~~का~~ पेपटाइड रूप में संयुक्त बहुत से उपरीनो स्मिड बन जाते हैं। इस तरह जीवाणु में अपचयोपचय की क्रिया होती रहती है।

जीवाणु का शरीर इन्फ्लुएंजा के उपरीनो स्मिड का बनावट जैसा होता है। इनके बाहर एक संरक्षक झिल्ली होती है। बीच का भाग कुछ गाढ़ा दिखाई देता है और ~~कुछ~~ कुछ में विशिष्ट डाक्टर दिखाई देता है।

ब्रिग्स के प्रयोग:- इंग्लैण्ड के प्रसिद्ध वैज्ञानिक डॉ० माइकेल एच० ब्रिग्स को बहादुर के प्रयोगों में विशेष रुचि थी क्योंकि इनमें जीव के उत्पत्ति की सरल क्रियाएं पानी में ही होती हैं जो प्रकृति में बहुत सम्भव है। डॉ० ब्रिग्स का ~~बैसा~~ ^{बैसा} प्रयोग अमेरिका में भी बहुत मान्य है और आज सभी हाल में ही ^{नेसा} पेसीडीना के रक्से बायोलजी प्रयोगशाला से इंग्लैण्ड लौटे हैं। वहाँ उन्होंने रक्से बायोलजी और जीव की उत्पत्ति के विषय में अपनी ~~तक~~ ^{जितना} भी काम हुआ है

Enter number of question

Candidates must not write on this margin.

उसकी वेबिलोग्राफी बनाने में सम्पादक का काम किया है जीव की उत्पत्ति और इस शाखा में आप इंग्लैण्ड के प्रमुख वैज्ञानिक है।

बहादुर की खिग्स से मुलाकात हो सकने के सम्बन्ध में उन्होंने कहा कि चूकी पानी में पेपटाइड बनाने की क्रिया इधर कई वर्षों के काम के देखना चाहते है। बहादुर ने खिग्स को प्रयोग की विस्तृत विधि मेरी मई 1953 में लिखा कि उनके प्रयोग में पेपटाइड बन गये और मई 1953 में ही बहादुर ने अपनी खिग्स को प्रबल किया। खिग्स ने इसकी बार जीवाणु के उपयोगों की सोची। उन्होंने इसे प्रयोग दौरे जिन्होंने बहादुर के साथ की सर्व स्थितियों की परख हो जाय। और जून 1953 में खिग्स ने बहादुर को खिग्स के उस वैज्ञानिक पेपर की प्रतिक के साथ जिसे खिग्स ने ब्रिटिश इंटर प्लेनेटरी सोसायटी के निमंत्रण पर उस सोसायटी की बैठक में पढ़ाया था खिग्स का पत्र डी० खिग्स ने लिखा कि उन्हें उक्त सोसायटी ने जीवाणु पर खोलने के लिये विमंत्रित किया था और यह वैज्ञानिक पेपर उनके उतरके रूप में प्रेषित पडा। यह पेपर ब्रिटिश इंटर प्लेनेटरी सोसायटी के जर्नल के आगामी अंक में छप रहा है।

खिग्स द्वारा बहादुर के काम की पुष्टि :- अपने वैज्ञानिक पेपर का परिचय सम्पादन करते हुये खिग्स लिखते है कि हमारे इस पेपर का उद्देश्य बहादुर और पति के काम की पुष्टि करना तथा विस्तार करना है। खिग्स ने बहादुर के :

- 1) प्रकाश द्वारा उपरीनो रश्मिड बनने की क्रिया
- 2) प्रकाश की सहायता से उपरीनो रश्मिड बनना जिसे हवा की उपाणुविक्रम नाइट्रोजन संयुक्त हो कर उपरीनो रश्मिड में लाये।
- 3) प्रकाश की सहायता से पानी में पेपटाइड बनाना
- 4) प्रकाश की सहायता से बिना किसी जीव की सहायता के इंसान का संश्लेषण
- 5) प्रकाश की सहायता से जीवाणु बनाना।

सब प्रयोगों की पुष्टि की।

Enter number of question

Candidates must not write on this margin

आप बिगम ने अपने वैज्ञानिक पेपर के सारांश में लिखा है कि यद्यपि 'जीव' और 'जीवन' की परिभाषा करना कठिन है फिर भी यह कहा जा सकता है कि इन दोनों में (जीवाणु) में जिनका उल्लेख इस पेपर में है जीव का अधिकांश युवा है और यह अत्यंत संभव है कि यदि काल में इस प्रकार के ^{प्रयोग} करा समुद्र में ~~होना~~ बनें होंगे और यह ~~संभव~~ ^{संभव} ही संभाव्य है कि ~~य~~ इन्हें से ~~तुरन्त~~ ^{तुरन्त} ~~वर्तमान~~ ^{वर्तमान} को कोशिका वाले जीव बनें। नेशनल टेरिस्ट के 17 जुलाई के अंक में बिगम के काम का ~~एक~~ ^{एक} विस्तृत विवरण है जीव वैज्ञानिकों का संकट: - हमारे देश में बहादुर और पत्नी के केन्द्रों को छोड़कर जीव की उत्पत्ति के बारे में कहीं काम नहीं हो रहा था।

X.F

अधिकांश वैज्ञानिकों को तो इस दिशा की वर्तमान खोजों का ज्ञान भी नहीं था। [बहादुर की खोज की पुष्टि के लिये ~~यह~~ इस देश में किसको पूछा जाय। रसायन विज्ञान के लोगों को ~~इसको~~ जीव विज्ञान वालों पर टाला। जीव विज्ञान वाले विशेष कर वनस्पति शास्त्र के वैज्ञानिकों को, विशेष जो ~~माइक्रो~~ ^{माइक्रो} ~~ऑर्गेनिज्म~~ ^{ऑर्गेनिज्म} और ~~बैक्टीरिया~~ ^{बैक्टीरिया} के अध्ययन में कुछ दरबंद रखते हैं, बड़ी मुशकिल हुई क्योंकि वे तो जब जीव बन कर वर्तमान कोशिका कपी हुआ तब से ही उसको समझ सकते हैं फिर वह जीव 'जब नहीं' बना था तब तो वह उनके क्षेत्र से अलग था। रसालिये उन्हें निर्जीव से सजीव होने तक वाले किसी परिवर्तन का ज्ञान न था। फल यह हुआ कि ~~इस~~ ^{इस} कुछ ने तो ~~दा~~ ^{दा} चार ~~लेख~~ ^{लेख} लेख पढ़कर, बहादुर के कार्य के बारे में अनाप शनाप लिख आया जैसा 'लिक' के दृष्टान्त 1963 के लेख में है और अधिकांश जीव वैज्ञानिक चुप रहे। लिक के के उक्त लेख में ~~किसी~~ ^{किसी} अनाप वैज्ञानिक ने ~~इस~~ ^{इस} जो संशय प्रकट किये हैं उन ~~को~~ ^{का} उत्तर बिगम ने पेपर में है।

तो देश कुछ अभी ~~है~~ ^{है} जैसा की ~~उस~~ ^{उस} लघु शोध की स्मरण होने के पूर्व यदि कोई किसी डाक्टर से कहता कि जिसने इस लघु शोध का नाम न सुना हो कहे की मछली ~~का~~ ^{का} आदि प्रवच है।

और यही कारक है कि

इस तरह बहादुर तथा उनके सहयोगियों ने जीव की उत्पत्ति के विषय में जो काम किया है उससे भारतवर्ष का ~~वि~~ ^{वि} विनासी सशस्त्र संभार में अस्तक अंचा करके चलेगा। परन्तु दुख इस बात

1. श्री राम बाब

2. डा. अत्य वर

हिंदुस्तानी शकेडमी

Candidates
must not
write on this
margin.

Enter number
of question.

निर्जीव से ज़ीव

(भारतीय वैज्ञानिकों का सरास्त्रीय कार्य)

राजवाड़ अग्रवाल

आदि काल से ही मृत्यु जीव की उत्पत्ति के विषय में सोचता आया है। बहुत से जगहों में यह ईश्वर का कार्य माना गया है। उन जगहों के अनुसार स्वयं ईश्वर ने जीव की रचना की। ईसा से पूर्व ग्रीक दार्शनिक अरस्तू ने सर्वप्रथम यह मत रखा कि निर्जीव पदार्थ के सहने गतने से जीव प्रकट होते हैं। यह कल्पना कदाचित ^{कड़ा} ~~कठोर~~ के कोठों को निकलते देखकर हुई थी। उस समय से लेकर लगभग पिछली शताब्दी के पहिले तक जितने भी मत जीव की उत्पत्ति के विषय में रखे गये तथा जितने भी ^{जने} ~~जने~~ उन सब में जीव की उत्पत्ति निर्जीव पदार्थ से ही मानी गई परन्तु अब का मत था कि इस परिवर्तन में ईश्वर की शक्ति, दैविक शक्ति - सात्त्विक शक्ति का योग था।

जब लुइ पास्चर ने अपने प्रयोगों से यह सिद्ध कर दिया कि सहने वाले पदार्थों से कीड़े ~~के~~ इस कारण निकलते हैं कि उनमें उन कीड़ों के अणु पहिले से ही रहते हैं और जब प्रकार का निर्जीव से जीव बनने की क्रिया नहीं है तो लोगों ने अन्य दिशा में सोचना प्रारम्भ किया। वास्तुतः पास्चर की सोच-जीव की उत्पत्ति के सम्बन्ध में नहीं थी और न उन्होंने इस विषय पर कोई विचार ही प्रस्तुत किया। उनके बाद कुछ लोगों ने यह कल्पना प्रारम्भ किया कि हमारी पृथ्वी के जीव ग्रहों से आये। वहीं नियत और सिद्धित इस मत से सम्मत थे। वर्तमान समय में भी ऐसी बहुत से वैज्ञानिक हैं जो इस मत को मानते हैं क्योंकि एक ग्रह से दूसरे ग्रहों पर जीव का आवागमन वैज्ञानिक दृष्टि से अत्यन्त कठिन है। जो मूल प्रश्न क्या ही बना रहा कि इस ग्रह पर जीव कहां से आये ? वह कौन सी स्थिति थी जिसके कारण निर्जीव पदार्थ ज़ीव हो उठा ?

जीव की उत्पत्ति का काल :-

इस बात की भी थोड़ी कल्पना करना आवश्यक है कि निर्जीव से ज़ीव पदार्थ बनने की यह क्रिया यदि इस पृथ्वी पर ही हुई तो कब हुई होगी ? हमारा विश्व लगभग ६ अरब वर्ष पुराना है। हमारे सूर्य का जन्म लगभग ५ अरब वर्ष पूर्व हुआ। पृथ्वी लगभग $4\frac{1}{2}$ अरब वर्ष पूर्व की और लगभग ४ अरब वर्ष पूर्व पृथ्वी पर पानी और वायुमंडल था। हमारी पृथ्वी पर जीवों के निम्न लगभग २ अरब वर्ष पूर्व तक के हैं। अर्थात् ४ अरब और २ अरब वर्षों के बीच के काल में ही पृथ्वी पर ये क्रियाएँ हुई होंगी जिनसे निर्जीव पदार्थ से सर्वप्रथम ज़ीव पदार्थ बना।

उद्वेग ने यह कल्पना सर्वप्रथम खली की निर्जीव पदार्थ ज़ीव हनी पृथ्वी पर हुये और उसके लिए पृथ्वी पर ही जीवों का धीरे धीरे विकास होता रहा, और यह कल्पना प्रायः वास्तुनिक काल के सभी वैज्ञानिकों को मान्य है।

वर्तमान सोच :-

लगभग पिछले २० वर्षों से वैज्ञानिकों ने जीव की उत्पत्ति के बारे में जो सोचें

चागे---

से अनुसन्धान कार्य प्रारम्भ किया और ओपेरिन, बर्नॉल, पेरी, ब्रिग्स, हेल्डेन, जरे, कैल्किन, एबलान, सेन्डा गोलो इत्यादि वैज्ञानिकों ने महत्वपूर्ण नतीजे प्रस्तुत किये।

इन सौज कार्यों के दो विशेष पहलू थे। पहला यह था कि उन स्थितियों की सौज करना जिनमें प्राकृतिक साधनों द्वारा ही जीव के शरीर बनाने वाले पदार्थ बन सकें और दूसरा यह कि यह पदार्थ मिलकर किस प्रकार एक सजीव वस्तु तैयार कर लेते हैं। वर्तमान काल के जीवों के शरीर का प्रमुख पदार्थ "प्रोटीन" है। यह प्रोटीन "अमीनो" एसिड की इकाई से मिलकर बनते हैं। प्राकृतिक प्रोटीन चाहे वह किसी भी जन्तु वा वनस्पति का हो केवल १८ अमीनो एसिडों से मिलकर बना होता है। इस अमीनो एसिड को प्राकृतिक अमीनो एसिड कहते हैं। यह मुमकिन है कि किसी प्रोटीन में यह सभी १८ अमीनो एसिड न हो बल्कि कम संख्या के अमीनो एसिड हो परन्तु उनसे अमीनो एसिड को लौहकर नये अमीनो एसिड न होंगे।

अमीनो एसिड परस्पर संयुक्त होकर "पेप्टाइड" बनाते हैं। यह पेप्टाइड अमीनो एसिड से प्रतिक्रिया कर बड़े होते जाते हैं। जब यह पेप्टाइड बहुत लम्बे हो जाते हैं तो उसका अणु बँट कर विशिष्ट आकार ग्रहण कर लेते हैं। इस दशा में उन्हें प्रोटीन कहा जाता है।

अमीनो एसिड का प्रकृति में बनना :-

जैसा ऊपर कहा गया है कि अमीनो एसिड प्रोटीन की सब से छोटी इकाई है इसलिए इस बात की सौज प्रारम्भ हुई कि प्रकृति में अमीनो एसिड सर्वप्रथम कैसे बने। १९१३ में लिबोव ने देखा कि अमोनिया, फॉर्मिलिडहाइड और पानी के मिश्रण में शान्त विद्युत किरी के अमीनो एसिड बन जाते हैं। १९५३ में अमरीका के मिलर वैज्ञानिकों ने मीथेन, नाइट्रोजन, कार्बन मोनाक्साइड और अमोनिया गैस के मिश्रण में विद्युत चिनगारियाँ निकालने से अमीनो एसिड प्राप्त किया। १९५४ में प्रयाग विश्वविद्यालय के डाक्टर कृष्ण बहादुर ने यह सौज की कि यदि पानी पाराफॉर्मिलिडहाइड, अमोनियम नाइट्रेट और फेरिक क्लोराइड के निर्जीव किये मिश्रण को प्रकाश में रखा जाय तो इस मिश्रण में अमीनो एसिड बनने लगते हैं। इस क्रिया में अन्य कार्बनिक यौगिक तथा उत्प्रेरक के रूप में सनिज तत्वों का भी उपयोग हो सकता है। १९५७ में डाक्टर बहादुर, डॉ. डाक्टर रंगनायकी और विदेशी वैज्ञानिक सेन्टमेरिया ने यह देखा कि उक्त मिश्रण में नाइट्रोजन का शोच हटाने पर भी इसमें अमीनो एसिड बनते हैं। इस क्रिया में हवा का नाइट्रोजन संयुक्त होता है और वह अमीनो एसिड में प्रकट होता है।

इन सौजों के फलस्वरूप के स्थितियाँ मालूम हो गयीं जिनसे प्रकृति में जीव बनाने वाले सब से प्रारम्भ के यौगिक अमीनो एसिड बनते हैं। अमरीका के वैज्ञानिकों और पत्र-पत्रिकाओं ने विद्युत द्वारा अमीनो एसिड बनने का सूब प्रचार किया परन्तु सत्य तो यह है कि जहाँ भी कार्बनिक यौगिक, मिट्टी में उपस्थित सनिज और पानी था वहाँ जब सूज का प्रकाश पडा तो अमीनो एसिड बनने लगे। विद्युत तथा अन्य

साधनों से अमीनो एसिड थोड़ा बहुत अवश्य बना होगा परन्तु जीव रचना के लिए आवश्यक बड़ी मात्रा में अमीनो एसिड बनाने का भ्रम हमारे सूर्य को ही था।

पेप्टाइड बनने की कहानी :- यह कहानी भी कम रोचक नहीं है। दो अमीनो एसिड अणु संयोग कर पेप्टाइड बनाते हैं। यह पेप्टाइड और अमीनो एसिड से पुनः संयोग कर सकता है और आकार में बड़ा होता जाता है। इस क्रिया द्वारा ही अमीनो एसिड से प्रोन्टिन बनाने की और इस तरह जीव बनने की क्रिया का भी गणेश होता है। अतः ऐसी प्राकृतिक स्थितियों की सोज आरम्भ हुईं जिनमें अमीनो एसिड अणु संयोग कर पेप्टाइड बनायें। इस क्रिया में पानी बनता है और ऊर्जा लगती है। इस कारण कुछ वैज्ञानिकों को यह भ्रम हुआ कि यह क्रिया निर्जल स्थिति में तथा अधिक ताप पर ही हुई होगी। अमरीका के वैज्ञानिक फॉक्स ने यह देखा कि यदि अमीनो एसिडों के मिश्रण को शुष्क स्थिति में १७० डिग्री सेन्टीग्रेड पर आठ-दस घंटे गरम किया जाय तो पेप्टाइड बन जाते हैं। इन प्रयोगों के आधार पर फॉक्स ने यह मत रखा कि उस काल में जब पृथ्वी पर जीव नहीं थे अमीनो एसिड गरम होकर पेप्टाइड में परिवर्तित हो गये। परन्तु इस में कठिनाई थी कि १७० डिग्री सेन्टीग्रेड ताप की। पानी तो १०० डिग्री पर ही उबल कर उड़ जाता है। १०० डिग्री सेन्टीग्रेड इतना ताप है कि इतने गरम पानी में सूडियां बनाई जा सकती हैं। पृथ्वी पर पानी प्रकट होने के बाद इतना अधिक ताप पैदा होना कठिन था। इस समस्या को सुलझाने के लिए फॉक्स ने कहा कि अमीनो एसिड पेप्टाइड बनने का क्रिया अन्तर्गुहा पराधी के पास हुई होगी।

१९५८ में डाक्टर बहादुर और डाक्टर रंगनायकी ने यह सोज की कि यदि अमीनो एसिड के पानी में क्लोरिन को अकार्बनिक सन्निव उत्प्रेरक तथा कार्बनिक यौगिक से मिलाकर, निर्जीव कर, प्रकाश में रखा जाय तो मिश्रण में पेप्टाइड बन जाते हैं। जीव की उत्पत्ति के विषय में यह महत्वपूर्ण सोज थी। इस क्रिया से सिद्ध होता है कि ^{पृथ्वी पर} उस काल में जब तक भी जीव नहीं था तब समुन्द्र में जहाँ कार्बनिक यौगिक, अकार्बनिक उत्प्रेरक उपस्थिति थे सूर्य के ककाश से अमीनो एसिड और बाद में पेप्टाइड बने। इस प्रकार पानी में ही यह सम्पूर्ण क्रिया हो गयी और इसके लिए शुष्क वातावरण और उच्च ताप की आवश्यकता नहीं थी। १९५८ से डा० पती ने भी इन प्रयोगों में काम प्रारम्भ किया।

कोशिका के अन्य पदार्थों का संश्लेषण :- जीव की इकाई कोशिका है। इसमें प्रोटोप्लाज़्म नाम का एक शब्द की भाँति का गाढा पदार्थ होता है। यह पदार्थ जीवंत होता है और यह मुख्यतः प्रोटीन का बना होता है परन्तु इसमें प्रोटीन के साथ ही अन्य बहुत से यौगिक जैसे न्यूक्लिक एसिड, एडिनोसिन फास्फेट, तरह तरह के हजाहमा, तथा सनिज इत्यादि होते हैं। वस्तुतः कोशिका में लाखों विरम के अणु होते हैं। इनमें से प्रमुख यौगिकों की प्रकृति में बनने की विधियाँ भी खोजी जाने लगीं। वैज्ञानिक थोरो ने न्यूक्लियोटिड और वैज्ञानिक पानुम्हमा ने एडिनोसिन फास्फेट बनाने की विधियाँ ढूँढीं। संसार के विविध प्रयोगशाला में यह काम होने लगा।

कठिन समस्या :- परन्तु उस समय कुछ वैज्ञानिकों ने दूसरे विधि से सोचना प्रारम्भ किया। यदि कोशिका में उपस्थित समस्त प्रकार के अणुओं की प्रकृति से बनने की क्रिया मातुम भी हो गयी तो क्या इन सब पदार्थों को एक साथ रख देने पर जीव बन जायेगा? स्वभाविक उत्तर है नहीं। तो फिर इन पदार्थों के प्रकृति से बनने की विधियाँ ज्ञात होवे पर भी यह समस्या जटिल बनी ही रह जाती है। सब से आवश्यक प्रश्न पुनः उपस्थित होता है कि निर्जीव पदार्थ से सजीव कैसे बने? वैज्ञानिकों के पास इसका कोई उत्तर न होने के कारण चुप थे। किसी उत्तर का अभाव होने के कारण कुछ वैज्ञानिकों ने यह कहना प्रारम्भ किया कि जीव के बनाने वाले सब पदार्थ जब बन गये तब वे परस्पर क्रिया-प्रतिक्रिया करते रहे और अन्ततः एक ऐसी वस्तु बन^{गयी} जिसमें जीव के गुण थे। सम्भावना विद्वान्त (प्रोबेबिलिटी) के अनुसार यह होना कठिन है। पहिले तो इसी की सम्भावना बहुत कम है कि कोशिका को बनाने वाले यह लाखों प्रकार के अणु एक समय में एक स्थान पर इतने पास-पास सब के सब एक साथ आवें कि वे कुछ क्रिया कर सकें। वस्तुतः इस प्रकार के प्रत्येक संयोग से जीव तो बनेगा नहीं क्योंकि कोशिका में यह अणु एक अत्यन्त विशिष्ट प्रकार से लगे हैं और यदि इस प्रकार के असंख्य संयोग होनी जाय जिनमें से कदाचित एक संयोग से कोशिका बन जाय तो जीव उत्पत्ति की सम्भावना नहीं के बराबर बनी रहेगी। कोशिका बनने वाले पदार्थों में प्रायः चाहे से अधिक पदार्थ ऐसे हैं जो पृथ्वी पर उपस्थित सन्निव के सम्पर्क में आते ही बरबाद हो जायेंगे। यदि उक्त बर्धित स्थितियाँ कहीं लाखों करोड़ों वर्षों में एक बार प्रकट हो गईं तो इन लाखों करोड़ों वर्षों में कदापि पृथ्वी पर नहीं रहे और पृथ्वी के सन्निवों से उनका सम्पर्क भी न हो इसकी क्या सम्भावना? उत्तर है बहुत ही कम, नहीं के बराबर। फिर यदि यह सब घटनायें यदि सम्भव हो भी गयीं और एक कोशिका बन भी गयी तो उस कोशिका के जीवित रहने की क्या सम्भावना है? इसका भी उत्तर नहीं के बराबर है।

इन सब कल्पनाओं के आधार पर तो पृथ्वी पर जीव उत्पन्न होना प्रायः असम्भव है फिर भी हम देखते हैं कि पृथ्वी पर जीव हैं इसलिए डाक्टर बहादुर और डाक्टर रंगनायकी ने यह मत रखा कि जीव इस प्रकार नहीं बने वरन् निर्जीव पदार्थों में कुछ नैसर्गिक गुण हैं जिसके कारण उचित स्थिति में इस पदार्थ से ऐसी वस्तुयें बन जाती हैं जिनमें विशेष प्रकार के गुण दिखाई देते हैं जिसे हम जीव के गुण कहते हैं।

गुणमन तथा अनुसृत बनने का गुण :- डाक्टर बहादुर और डाक्टर रंगनायकी ने प्रवर्तित किया कि समस्त पदार्थों में दो गुण हैं :-

(१) उचित स्थिति में द्रव्य में गुणित होने का गुण होता है।

(२) द्रव्य के किसी तंत्र में यदि थोड़ी मात्रा में परिवर्तन किया जाय तो उस द्रव्य तन्त्र में उस परिवर्तन के अभाव को कुछ मात्रा में निराकृत करने का नैसर्गिक गुण है।

इन दोनों वैज्ञानिकों ने इसके प्रयोग प्रस्तुत किये जिनमें उपर्युक्त दोनों गुण प्रकट होते हैं। जीव प्रकट होने का यह शुद्ध मौखिकीय दृष्टि कोण है। किन्तु बात की सत्यता तब प्रकट हो सकती है जब जीव बन जाय। यह हर्ष का विषय है कि

डाक्टर बहादुर और उनके सहयोगियों ने इस सिद्धान्त को सत्य सिद्ध करने के लिए प्रयोगशाला में उचित स्थिति का निर्माण किया और निर्जीव पदार्थों से सजीव पदार्थ निर्मित कर सकने- सब का देखने के लिए सुलभ कर दिया ।

आखिर जीव है क्या? :- साधारण मनुष्य के लिए इसका उत्तर देना बहुत आसान है । सम्भवतः वह शब्दों में यह न बतला सके परन्तु वस्तु का परीक्षण करके वह शीघ्र बतला सकता है कि अमुक वस्तु जीवित है या निर्जीव । परन्तु वैज्ञानिकों के लिए इसका उत्तर देना उतना सरल नहीं क्योंकि वे साधारण गुण जिनसे वैज्ञानिक लोग वस्तु के जीवित होने का परीक्षण करते हैं, सास तौर पर छोटे जीवों पर लागू करते हुए समाप्त होते दिखाने देते हैं । हेल्डेन, पेरी, और बर्नॉल के अनुसार जीव एक सीमा से घिरा ऐसा तन्त्र है जो वाह्य माध्यम से आवश्यक पदार्थ ग्रहण कर अपनी क्रिया सतत चलाता रहे । हारोविच के अनुसार इस परिमाण में यह जोड़ना आवश्यक है कि वह तन्त्र गुणित हो और उसमें स्थिति के अनुकूल होने के सम्बन्ध-ह- गुण हो । परन्तु नाडी कोशिका गुणित न होते हुए भी जीवित है और बहुत सी कोशिकाओं में अनुकूल होने का गुण नहीं होता फिर भी वे जीवित हैं । इस तरह जीव की आदर्श परिमाणा अभी तक नहीं हो पाई है और पॉवलिन न हो यहाँ तक कहा कि इस जीव की परिमाणा करने का प्रयत्न न करके यदि उसका अध्ययन करें तो भी जीव की उत्पत्ति के सम्बन्धी बहुत सी समस्याएँ समझी जा सकती हैं ।

बहादुर - रंगनायकी द्वारा जीव की परिमाणा :- डाक्टर बहादुर और डाक्टर रंगनायकी सम्भवतः ने जीव की एक सरल परन्तु प्रयोगिक परिमाणा की है जिसमें जीव में उपस्थित गुणों पर विशेष महत्व है । उनका कहना है कि जिस वस्तु में बढ़ने का, द्विगुणान का तथा अपचयोपचय क्रिया का गुण हो उसे जीवित वस्तु कहना चाहिये । इसमें बढ़ने का तात्पर्य है कि वह वस्तु आकार में बड़ी हो और इस क्रिया में उस वस्तु का पदार्थ उस वस्तु के भीतर ही वाह्य माध्यम से पौष्टिक पदार्थ ग्रहण कर उससे संश्लेषित हो । द्विगुणान का अर्थ है कि उस वस्तु की संख्या बढ़े और इस क्रिया में नई वस्तुओं का जन्म पुराने वस्तुओं से हो । अपचयोपचय क्रिया का अर्थ है कि उस वस्तु को बनाने वाला पदार्थ उस दशा में जिसमें वह वस्तु के अन्दर है वाह्य माध्यम में न हो वरन वाह्य माध्यम से आवश्यक अणु उस वस्तु के भीतर जाकर क्रिया प्रतिक्रिया करें जिसके फलस्वरूप इन अन्दर आये पदार्थों का काम से कम कुछ भाग उस वस्तु के शरीर का पदार्थ बनाने के काम में आ जाय ।

आदि जीवों की रूप रेखा :- लोफ धंप ने १९४२ में अपने प्रयोगों द्वारा यह सिद्ध कर दिया कि यद्यपि जीव-विकास का फलस्वरूप जीव का आकार तथा कोशिका की आंतरिक बनावट जटिल होती जाती है परन्तु जहाँ तक एक एक कोशिका के गुणों को देखा जाय उनके गुणों के प्रकार कम होते जाते हैं । उदाहरण के लिए यद्यपि मनुष्य अत्यन्त विकसित जीव है फिर भी मनुष्य के सम्पूर्ण शरीर में एक भी कोशिका में ईस्ट की कोशिका के बराबर गुणों में न होंगे । उस ईस्ट की एक ही कोशिका में बढ़ने का आवश्यकता पड़ने पर उचित ईजाहम संश्लेषित करने का, प्रजनन का इत्यादि इत्यादि गुण होता है

परन्तु यह सब गुण मनुष्य के किसी एक कोशिका में नहीं है। इस तरह जीव विकास में व्यक्तिगत कोशिका के गुणों की कमी ही हुई।

इसमें यह प्रतीत होता है कि विकास प्रारम्भ होने के पहिले जब जीव गुरन्त बनकर तैयार हुआ था इका आकार सरल रहा होगा परन्तु उसमें बहुत से गुण रहे होंगे।

१९६२ में डीलन ने अपने प्रयोग द्वारा यह सिद्ध कर दिया कि कोशिका के अन्दर के अंग जैसे न्यूक्लियस, माइटोकॉन्ड्रिया, गाल्डी, बॉडी, क्रोमोसोम, जीन, इलेक्ट्रॉन इत्यादि विकास द्वारा जो और इनकी उत्पत्ति जो केवल कोशिका के अन्दर के पदार्थों के विकास से सम्बन्ध रखती और इनका सम्बन्ध जीव के उत्पत्ति से नहीं है। प्रारम्भ की कोशिका में यह आकार न रहे होंगे। अब कल्पना करिये उन आदि जीवों की जो सरल आकार के परन्तु बहुत प्रकार के गुणों से सम्पन्न थे। आज कल के जीव विज्ञान के विद्यार्थी के लिए ऐसे जीवों की कल्पना करना भी कठिन है।

बहादुर और रंगनायकी तथा पर्ती के प्रयोग :- बहादुर और रंगनायकी ने इस तरह की वस्तुयें बना ली जिसमें बढने का, द्विगुणित होने का गुण है और जो अपचयोपचयक्रिया दिखाता है। जब यह इकाइयाँ बनती हैं तो आधे या चौथाई माध्यम व्यास की होती है। कुछ दिनों में यह वाक्य माध्यम से पौष्टिक पदार्थ ग्रहण कर बडे होते हैं और बढ़कर १ से १.५ माध्यम व्यास तक के हो जाते हैं। फिर इनमें से छोटी छोटी कलियाँ निकलती हैं जो बढती है। यह कलियाँ स्वतन्त्र होकर एक नये इकाई का रूप ले लेती हैं या एक साथ ही लगे रहते हुए भी बढती हैं और प्रौढ़ इकाई का रूप ले लेती हैं। इन इकाइयों का "जीवाणु" नाम दिया गया है। पर्ती ने भी इन्हीं अपनी प्रयोगशाला में भी बनाया।

यह जीवाणु जिन स्थितियों में बनते हैं उनमें इनके जीवन क्रिया के लिये आवश्यक ऊर्जा प्राप्त रहता है। इस प्रकार प्रकाश में रखे मिश्रण में पहिले अमीनों एसिड बनती है, यह अमीनों एसिड संयोग कर पेप्टाइड बनाते हैं। यह पेप्टाइड जीवाणु बनाते हैं। जीवाणु बन जाने के बाद अमीनों एसिड से पेप्टाइड बनने की क्रिया इनके शरीर में ही होने लगती है। इन जीवाणुओं के शरीर में डाक्टर बहादुर और उनकी छात्रा द्रुता सक्सेना ने फास्फोटेस इंजाइम के गुण देते। जीवाणु के बाहर के माध्यम में कुछ ही अमीनों एसिड होते हैं परन्तु जीवाणु के अन्दर पेप्टाइड रूप में संयुक्त बहुत से अमीनों एसिड बन जाते हैं इस तरह जीवाणु में अपचयोपचय की क्रिया होती रहती है।

जीवाणु का शरीर इका अनुसार कई आकार का बनाया जा सकता है। इनके बाहर एक सरल झिल्ली होती है। जीव का भाग कुछ गाढा दिखाई देता है और कुछ में विशिष्ट आकार दिखाई देता है।

त्रिग्लिस के प्रयोग :- इंग्लैण्ड के प्रसिद्ध वैज्ञानिक डा० माइकेल स्प० त्रिग्ल को बहादुर के प्रयोगों में विशेष रुचि थी क्योंकि इनमें जीव के उत्पत्ति की समस्त क्रियायें पानी में ही होती हैं जो प्रकृति में बहुत सम्भव है। डा० त्रिग्ल का अमेरिका में भी बहुत मान है और आप अभी हाल में ही नैसा के पेसीडीना के एक्सो बायोलजी प्रयोगशाला से इंग्लैंड लौटे हैं। वहाँ उन्होंने एक्सो बायोलजी और जीव की उत्पत्ति के विषय में अभी तक

जितना भी काम हुआ है उसकी बिस्त्रोग्राफी बनाने में सम्पादक का काम किया है। जीव की उत्पत्ति पर ब्रिग्स बहुत वर्षों से काम कर रहे हैं और इस शाखा में चाप इंग्लैंड के प्रमुख वैज्ञानिक हैं।

बहादुर की ब्रिग्स ने मुलाकात नैसा के एक्सोबायलजी के एक सिम्पोजियम में १९६३ में हुई जिसके कन्वीनर ब्रिग्स ही थे। उन्होंने कहा कि 'जैके पानी में पेप्टाइड बनाने की क्रिया छपर कई वर्षों में की गयी सब से महत्वपूर्ण सौज है वह उसे स्वयं अपने हाथ से काफ़े देना चाहते हैं। बहादुर ने ब्रिग्स को प्रयोग की विस्तृत विधि भेजी। मई १९६३ में ब्रिग्स ने बहादुर को लिखा कि उनके प्रयोग में पेप्टाइड बन गये और वह उनके इस काम से पूर्णतः सहमत हैं।

मई १९६३ में ही बहादुर ने अपनी जीवाणु की सौज को प्रगट किया। ब्रिग्स ने अब की बार जीवाणु के प्रयोगों को दुहराने की सोची। उन्होंने ऐसे प्रयोग छटि जिनसे बहादुर के काम की सब स्थितियों की परख हो जाय। और जून, १९६४ में अचानक बहादुर को ब्रिग्स के उस वैज्ञानिक पेपर की प्रति के साथ जिते ब्रिग्स ने ब्रिटिश इंटर प्लेनेटरी सोसाइटी के निमन्त्रण पर उस सोसाइटी की मीटिंग में पठा था; ब्रिग्स का पत्र मिला। डाक्टर ब्रिग्स ने लिखा कि उन्हें उक्त सोसाइटी ने जीवाणु पर बोलने के लिए निमन्त्रित किया था और यह वैज्ञानिक पेपर उसके उत्तर के रूप में भेजे पठा। यह पेपर ब्रिटिश इंटर प्लेनेटरी सोसाइटी के जर्नल में प्रकाशित हुआ।

ब्रिग्स द्वारा बहादुर के काम की पुष्टि :- अपने वैज्ञानिक पेपर का परिचय समाप्त करते हुए ब्रिग्स लिखते हैं कि हमारे इस पेपर का उद्देश्य बहादुर और पर्ती के काम की पुष्टि तथा विस्तार करना है। ब्रिग्स ने बहादुर के :

- (१) प्रकाश द्वारा अमीनो एसिड बनने की क्रिया
- (२) प्रकाश की सहायता से अमीनो एसिड बनना जिसमें एवा की आणुविक नाइट्रोजन संयुक्त होकर अमीनों एसिड में आयें।
- (३) प्रकाश की सहायता से पानी में पेप्टाइड बनाना।
- (४) प्रकाश द्वारा बिना किसी जीव की सहायता के इंडोसिम्बा का संश्लेषण
- (५) प्रकाश की सहायता से जीवाणु बनाना।

← सब प्रयोगों की पुष्टि की :-

ब्रिग्स ने अपने वैज्ञानिक पेपर के शारांश में लिखा है कि क्या 'जीव' और 'जीवन' की परिभाषा करना कठिन है फिर भी यह कहा जा सकता है कि इन वर्षों में (जीवाणु) में जिनका उल्लेख इस पेपर में है जीव के अधिकांश गुण हैं। आदिकाल में इस प्रकार के अर्थव्यवस्था समुदाय में बने होंगे और यह बिल्कुल ही सम्भव है कि इन्हीं के कोशिका वाले जीव को। नेशनल हेराल्ड के १९ जुलाई के अंक में ब्रिग्स के काम का विस्तृत विवरण है।

जीव वैज्ञानिकों का केंद्र :- हमारे देश में बहादुर और पर्ती के केंद्रों को छोड़कर जीव की उत्पत्ति के बारे में कहीं काम नहीं हो रहा था। अधिकांश वैज्ञानिकों को तो

इस दिशा की वर्तमान खोजों का ज्ञान भी नहीं था। प्रश्न उठा कि डाक्टर बहादुर की खोजों के लिए इस देश में किस वैज्ञानिक से पुष्टि कराई जाय ? रसायन विज्ञान के भारतीय वैज्ञानिकों ने इस कार्य की पुष्टि की जिम्मेदारी को जीवविज्ञान के वैज्ञानिकों पर डाला। फल यह हुआ कि जीव विज्ञान वाले विशेष रूप से जो माइक्रोऑर्गेनिज्म और बैक्टीरिया के अध्ययन में कुछ दखल रखते हैं, उनको इस कार्य की पुष्टि में बड़ी कठिनाई का सामना करना पड़ा, क्योंकि उन्हें निर्जीव से सजीव होने तक के पूरा ज्ञान का अनुभव न था। वे तो केवल कोशिकापारा जीव को समझ सकते थे। अतः निर्जीव से सजीव होने की प्रक्रिया को वे नहीं समझ सकते थे, क्योंकि यह विषय उनके अध्ययन के क्षेत्र में नहीं था। इसका परिणाम यह हुआ कि डाक्टर बहादुर की खोज की पुष्टि के लिए इस देश में किसी को पूरा ज्ञान नहीं था। रसायन विज्ञान के लोगों ने इसको जीव-विज्ञान वालों पर डाला। जीव विज्ञान वाले विशेषकर कास्पति शास्त्र के वैज्ञानिकों को विशेष जो माइक्रोऑर्गेनिज्म और बैक्टीरिया के अध्ययन में कुछ दखल रखते हैं, बड़ी मुश्किल हुई क्योंकि वे तो जब जीव बन कर वर्तमान कोशिका लीं हुआ तब से ही उसको समझ सकते हैं फिर वह जीव बन नहीं सके तब तो वह उनके क्षेत्र में ज्ञान था। इसलिये उन्हें निर्जीव से सजीव होने तक वाले किसी परिवर्तन का ज्ञान न था कि कुछ ने तो दो चार लेख पढ़कर डाक्टर बहादुर के कार्य के बारे में अनापसनाप लिख मारा; 4 पैसा 'लिक' के 6 जून, 1943 के लेख में है जो अधिकतर जीव वैज्ञानिक चुन रहे। लिंक के एक लेख में किसी अज्ञान वैज्ञानिक ने जो संक्षेप प्रकट किया है उस पर हम इस लेख में विचार के क्षेत्र में हैं।

निर्जीव से सजीव के निर्माण विधि का यह अनुसन्धान कार्य इस निबन्ध के लेखक की दृष्टि में वर्तमान शताब्दी का अत्यन्त महत्वपूर्ण कार्य है। यह और चेतन के अन्त को समाप्त कर प्राचीन वैदिक ऋषियों की विचारधारा से संयुक्त यह अनुसन्धान कार्य निःसन्देह युगान्तरकारी कार्य है। जैसे यह समय 'अन्तरिक्षयुग' के नाम से अभिहित किया जा रहा है, किन्तु वास्तविकता यह है कि इस युग को 'जीवाणु युग' कह कर सम्बोधित किया जाना चाहिए, क्योंकि 'अन्तरिक्ष' की यात्रा आज दो राष्ट्रों के होठ का चिन्ह मात्र है, जबकि यह कार्य प्राणि मात्र के मावी जीवन को सुखमय और सम्पन्न बनाने के लिये है। इस कार्य की प्राप्ति से मविष्य में आयु की समस्या, असाध्यरोगों की समस्या तथा विभिन्न प्रकार की कल्पितियों की समस्या का समाधान किया जा सकेगा।

बहुत समय पहले यह एक ऐसा अक्षर इस देश को भिन्न है कि जब वह विश्व के उन्नत राष्ट्रों के सम्मुख आत्म विश्वास और गौरव के साथ अपना मस्तक ऊँचा करते हुए कह सकता है कि 'निर्जीव से सजीव की निर्माण प्रक्रिया' - अर्थात् मानवता को भारत की देव है। वास्तव में यह अत्यन्त गौरव और हर्ष का विषय है कि भारतीय वैज्ञानिक डाक्टर कृष्ण बहादुर और उनके सहयोगियों ने इस युगान्तरकारी अनुसन्धान कार्य को सम्पन्न किया है और भारत के मस्तक को ऊँचा किया है। किन्तु हर्ष की इस स्थिति में विनाश की भावना इस कारण उत्पन्न होने लगती है कि यह देश मानसिक गुलामी से अभी तक छुटकारा नहीं ले सका है। भारतीय वैज्ञानिकों के कार्य में भारतीय वैज्ञानिकों

का ही संश्लेष नहीं रहता । उन्हें यह विश्वास ही नहीं है कि इस देश का वैज्ञानिक भी महान अनुसन्धान कार्य कर सकता है । यदि डाक्टर बहादुर के कार्य को विदेश में मान्यता मिलती है तब भारतीय वैज्ञानिक भी उन्हें मान्यता दे सकेंगे । यह एक विचित्र मानसिक स्थिति है जिसे बौद्धिक दिवालियापन कहा जाय तो अधिक उपयुक्त होगा । आज यदि डाक्टर बहादुर के कार्य के साथ विदेश के किसी बड़े वैज्ञानिक का नाम जुड़ा रहता तो भारतीय वैज्ञानिक, भारतीय विद्वान और भारतीय सरकार की प्रकार का संश्लेष और सम्मान देने के लिए तत्पर रहते । वास्तव में यह विषय विचारणीय है । इस कार्य की अनन्त सम्भावनाएँ हैं । पिछले १० वर्षों में डाक्टर बहादुर और उनके संश्लेषी इस कार्य में बहोत लगे हुए हैं । उनके सामान सीमित हैं, उन्हें विभिन्न प्रकार की सामग्रियों की आवश्यकता हो सकती है जिले कि यह कार्य आगे बढ़ सके । इसलिए भारत सरकार और उसके सम्बद्ध विज्ञान-संस्थाओं का यह कर्तव्य है कि डाक्टर बहादुर के कार्य को अपने हाथ में ले कर तथा निरुद्ध मविष्य में ही यह कार्य विदेशों में डाक्टर बहादुर की अनुसन्धान प्रशिक्षा के आधार पर सेवा में होने लगेगा और इस कार्य से मविष्य में जो फल प्राप्त होंगे वे उनके ही लिये सुलभ हो सकेंगे और भारत पुनः उनका मुखाफेदी बन जायेगा ।