

विज्ञान व तंत्रज्ञान विकासातील थोर शास्त्रज्ञांचे योगदान

(Contribution of Eminent Scientist in the Development of Science and Technology)

२.२ विषय विवेचन

२.२.१ लुई पाश्चर (Louis Pasteur)

विश्वविख्यात वैज्ञानिक लुई पाश्चर यांचा जन्म फ्रान्स मधील डोले येथे २७ डिसेंबर, १८२२ रोजी अगदी सर्वसामान्य गरीब कुटुंबात झाला मात्र त्यांच्या पालकांनी त्यांचे पालनपोषण अरबपोस मध्ये केले. त्यांच्या वडिलांचे नांव जोसेफ पाश्चर असून घरच्या गरीबीमुळे लहानपणापासून कौटुंबिक कामात त्यांची मदत त्यांच्या वडीलाना होत असे. लुई पाश्चर यांचा स्वभाव मूलतः हाच कोमल व संवेदनशील होता. निसर्गाप्रती असलेल्या प्रेमांमुळे त्यांना निसर्गात रमायला खूपच आवडे. शिवाय त्यांना रेखाटनाची आवड होती.

पुढे लुई यांचे उच्च शिक्षण पॅरिसला मधील वेसाको महाविद्यालयात झाले. अगदी पहिल्यापासून त्यांना रसायनशास्त्र विषयाची आवड होतीच शिवाय थोर रसायनशास्त्रज्ञ डॉ. डुमा यांच्या प्रभावामुळे त्यांनी याच विषयात पदवी संपादीत केली. महाविद्यालयीन शिक्षण पूर्ण केल्यानंतर लगेचच त्यांनी रसायनशास्त्र प्रयोगशाळेत काम करण्यास सुरवात केली. पुढे नोकरीला लागताच त्यांनी संशोधनाचे कार्य सुरू केले. संशोधनासाठी आवश्यक असलेले गुण अर्थातच संयम व जिज्ञासा जन्मजातच त्यांच्या अंगी होते. सामाजिक जाणिव व जंतूच्या अभ्यासाची आवड यातून जगाला वरदान ठरणारे रसायनशास्त्र व सूक्ष्मजीवशास्त्र विषयातील अनेक शोध लुई पाश्चर यांनी लावले परंतु त्यांना रोगांची कारणे व अशा रोगांपासून बचाव या मध्ये केलेल्या अनन्यसाधारण संशोधनासाठी त्यांना ओळखले जाते. अशा या थोर शास्त्रज्ञांचा मृत्यू २८ सप्टेंबर, १८९५ ला सेंट क्लाउड येथे झाला.

वैद्यकीय क्षेत्रात त्यांनी मांडलेल्या रोगांच्या सूक्ष्मजंतूच्या सिध्दांताचे जसेच्या तसे उपयोजन थेट दवाखान्यासाठी औषधांमध्ये वापरण्यास मदत झाली. सूक्ष्म जीवाणुंचा संसर्ग थांबवण्यासाठी वाइन (मद्य) व दूधावर क्रिया करण्याच्या पध्दतीचा शोध सर्वसामान्यांसाठी प्रथम लुई पाश्चर यांनी लावला. आज या क्रियेला आपण पाश्चरायझेशन या नावाने संबोधतो. अशा अनमोल समाजउपयोगी संशोधनामुळे त्यांना सूक्ष्मजीवानुशास्त्राचे जनक म्हणून ओळखले जाते. त्यांच्यातील संशोधन वृत्तीमुळे त्यांनी फ्रेंच अकॅडेमी ऑफ सायन्सच्या मदतीने आगोदरचा स्पॉर्टॅनियस जनरेशन सिध्दांत मोडीत काढून नव्याने प्रस्थापीत केला व जगाने तो मान्यही केला.

लुई पाश्चर यांचे संशोधन कार्य

१. पाश्चरायझेशन (Pasteurization)

जिज्ञासू व कष्टकरण्यातील सातत्य सारख्या गुणांच्यामुळे लुई पाश्चर तासनतास प्रयोगशाळेत वेगवेगळ्या प्रयोग साहित्यासह संशोधनात मग्न असत. मायक्रोस्कोपच्या मदतीने वाइन (अल्कोहोल)

तपासत असत. शिवाय या साठी त्यांनी अनेक प्रयोग व अभ्यासही केला व शेवटी अथक संशोधनातून वाइन आंबट होण्यामागील कारणांचा शोध घेत त्या वरील प्रक्रिया सांगितली. ७५ अंश सेल्सिअस तापमानात २० ते ३० मिनिटे वाइन शिजवल्यास वाइनची चव नैसर्गिक व कायम राहते व त्यातील जंतू ही नष्ट होतात. पुढे हीच कल्पना त्यांनी दूधासाठी वापरून दूध दिर्घकाळ स्वच्छ आणि गोड ठेवण्यासाठी वापरली. यालाच आपण पाश्चरायझेशन मिल्क या नावाने ओळखतो. अशा महत्वपूर्ण संशोधनापूर्वी वाइन व दूधातील सुक्ष्मजीवजंतू खाण्यापिण्यातून माणसांच्या शरीरातून रक्तात मिसळत व अनेक रोगांना सामोरे जावे लागत असत व त्यांचे नुकसान होत असे.

## २. अँथ्रॅक्स लस (Anthrax Vaccine)

अँथ्रॅक्स लसीचा शोध पोल्ट्रीफॉर्म मधील कॉंबडयातील कॉलरा आजारावरून लागला. लुई यांना मिळालेल्या माहितीवरून पोल्ट्री मधील कॉंबडया एकामागून एक मरत आहेत. त्यानुसार त्यांनी आजारी कॉंबडयावर प्रयोग करण्यास सुरवात केली. प्रयोगांती त्यांच्या लक्षात आले की असे काही विषाणू व जीवाणू आहेत की ज्याला प्रतिकार करण्यासाठी आपली रोगप्रतिकारक शक्ती सक्षम असते. मृत कॉंबडयांच्या रक्तात सुक्ष्मजीवाणू प्रवाहीत आहेत. असे रक्तातील प्रवाहीत सुक्ष्मजीवणू काढून विशिष्ट प्रकारच्या मिठात ठेवले परिणामी मिठाने सर्व जीवाणू नष्ट केले. याच तंत्राचा वापर करीत त्यांनी लसीची निर्मिती केली व कॉंबडयाना व लहान पिलाना ही लस देऊ बरे केले. त्यांनंतर त्यांनी आजारी गाई, म्हैशी व मेंढ्यांना हीच लस इंजेक्शनद्वारे देऊन अनेक पशुंचा जीव तर वाचवलाच परंतू अखील मानव जातीला वरदान ठरणाऱ्या अँथ्रॅक्स लसीचा शोध लावून लुई यांना पशूपक्ष्यांचे अजार रोखण्यात महत्वपूर्ण यश मिळवता आले.

## ३. रेबीज लस (Rabies Vaccine)

आगोदर शोधलेल्या अँथ्रॅक्स लसी नंतर ते शांत बसले नाहीत त्या नंतर ही त्यांनी आपले प्रयोग सुरूच ठेवले. बालपणीचे अनुभव अर्थातच त्यांच्या जवळच्या लोकांचे लांडग्याच्या चाव्याने झालेले मृत्यू लुई ना स्वस्त बसून देत नव्हते. कुत्र्यांनी घेतलेल्या चाव्याने रेबीजचा प्रसार सतत होत असल्याने समाजास या पासून मोठा धोका नेहमीच होत होता. यातूनच त्यांनी कुत्र्याच्या लाळेतील विषाणू वरती काम करण्यास सुरवात केली आणि त्यांना त्या मध्ये यश ही आले.

अशा महत्वपूर्ण संशोधनामध्ये पाश्चरने सशांमध्ये विषाणू वाढवून रेबीजची पहिली लस तयार केली आणि नंतर प्रभावित मज्जातंतूच्या ऊतींना कोरडे करून कमकुवत केले. पहिल्या मानवी चाचणीपूर्वी ५० कुत्र्यांवर या लसीची चाचणी घेण्यात आली होती. नंतर ६ जुलै १८८५ रोजी ९ वर्षांच्या मुलावर (जोसेफ मेस्टर) पहिली मानवी चाचणी घेतली. पाश्चर हे परवानाधारक डॉक्टर नसल्याने आपल्या जोखमेवर इतर डॉक्टरांशी सल्लामसलत करून त्यांनी उपचारात्मक पहिला प्रायोगिक प्रयत्न केला. ११ दिवसात मुलास १३ वेळा लसीकरण करण्यात आले पुढे तीन महिन्यांनी त्या मुलाची तपासणी करता मुलाची तब्येत चांगली असल्याचे आढळून आल्याने लुई पाश्चर रेबीज लस शोधण्यात यशस्वी झाले होते. १८८६ मध्ये पाश्चर यांनी जवळजवळ ३५० लोकांवर उपचार

केले त्या पैकी एकाला रेबीज झाला तर उर्वरीत सर्व पुर्ण बरे झाले व रेबीज लसीचा खऱ्यार्थाने पाया घातला गेला. त्यांच्या या कामगिरीने पाश्चर संस्थेचा पाया घातला गेला.

पुरस्कार आणि सन्मान

१८५६ मध्ये लंडनच्या रॉयल सोसायटीने त्यांना रेसेमिक ऍसिडचे स्वरूप आणि त्याचा ध्रुवीकृत प्रकाशाशी संबंध शोधल्याबद्दल रमफोर्ड पदक प्रदान केले.

१८६९ मध्ये त्यांची रॉयल सोसायटी (ForMemRS) परदेशी सदस्य म्हणून निवड झाली.

फ्रेंच अकादमी ऑफ सायन्सेसने १८६० मध्ये प्रायोगिक शरीरविज्ञानासाठी पाश्चर यांना १८५९ मधील मॉन्टियन पारितोषिक आणि उत्स्फूर्त पिढीच्या प्रायोगिक खंडनासाठी १८६१ मध्ये जेकर पारितोषिक आणि १८६२ मध्ये अल्हम्बर्ट पारितोषिक दिले.

१८८७ मध्ये अकादमीच्या भौतिक विज्ञान विभागाच्या स्थायी सचिवपदी त्यांची निवड झाली आणि १८८९ पर्यंत ते या पदावर राहिले.

पाश्चर यांना १८८२ मध्ये रॉयल सोसायटी ऑफ आर्ट्सकडून अल्बर्ट पदक मिळाले. १८८३ मध्ये ते रॉयल नेदरलँड कला आणि विज्ञान अकादमीचे परदेशी सदस्य बनले. १८८९ मध्ये त्यांना कॅमेराँन पुरस्काराने सन्मानित करण्यात आले. पाश्चर यांनी

१८९५ मध्ये मायक्रोबायोलॉजीमधील योगदानाबद्दल रॉयल नेदरलँड्स अकादमी ऑफ आर्ट्स अँड सायन्सेसमधून लीउवेनहोक पदक जिंकले.