

## स्मरणशक्ती रासायनिक पदार्थ आहे काय ?

निरनिराळ्या परीक्षांचे जेव्हा निकाल लागतात तेव्हा आपण असामान्य बुद्धिवंत विद्यार्थ्यांची माहिती वाचतो. त्याचवेळी काही नापास झालेल्या विद्यार्थ्यांनी आत्महत्या केल्या हे ही वाचतो. तेव्हा आपल्याला प्रश्न पडतो की या असामान्य विद्यार्थ्यांची स्मरणशक्ती व नापास होणाऱ्या विद्यार्थ्यांची स्मरणशक्ती यात तफावत का असावी? तसेच स्मरणशक्ती म्हणजे काय चीज असावी? हे प्रश्न अनुत्तरितच राहतात. आपण एखादी गोष्ट स्मरणात ठेवतो म्हणजे नक्की काय घडते? त्यावेळी नेमकी कोणती प्रक्रिया घडते? अशा प्रश्नांची भेंडोळी वाढत जाऊन स्मरणशक्ती या नावाबद्दलचे वलय आणखीनच वाढत जाते. या स्मरणशक्तीचे अनाकलनीय कोडे उलगडण्याची डॉ. जॉर्जेस डॉंगर व डॉ. बर्झुडस्की यांनी सुरुवात केली. प्रायोगिक जीवशास्त्र परिषदेच्या एका सभेमध्ये याचा रहस्यभेद करून त्यांनी जगाला आश्चर्याचा धक्का दिला. गेल्या दोन वर्षांपासून बेलर औषधी संशोधन संस्था येथे त्यांचे संशोधन चालू आहे. त्यांनी या प्रयोग शाळेमध्ये उंदरांना अंधार टाळण्याचे शिक्षण दिले व त्यांच्या स्मरण केंद्रातील बदलाचा अभ्यास केला तेव्हा त्यांना असे आढळून आले की अंधार टाळण्याचे स्मरण राहणे म्हणजे एक विशिष्ट पदार्थाच्या निर्मितीची जीव रासायनिक क्रिया होय. उंदरांवर त्यांनी आणखीन काही मजेशीर प्रयोग केले. शिक्षण दिलेल्या उंदरांच्या मेंदूतील स्मरणपदार्थ काढून तो दुसऱ्या अशिक्षित उंदराच्या मेंदूमध्ये टोचला तर तो उंदीर शिक्षित उंदराप्रमाणे वागू लागतो हे सिद्ध केले. सुमारे ६००० उंदरांवर केलेल्या प्रयोगामध्ये त्यांनी उंदरांना विजेची घंटा ऐकण्याचे शिक्षण दिले. ही घंटा दर पाच सेकंदांनी दररोज दोन तास वाजत असे. या शिक्षणामुळे उंदरांना घंटेचा आवाज निरुपद्रवी असतो हे लक्षात आले. त्यामुळे आता उंदीर आवाजाने न घाबरता दुर्लक्ष करू लागले. त्यानंतर त्या उंदरांच्या मेंदूतील स्मरण पदार्थ काढून दुसऱ्या नवरख्या वरील

प्रकारच्या शिक्षण न दिलेल्या उंदरांच्या मेंदूमध्ये टोचण्यात आला. त्या उंदरास इतर असे शिक्षण न झालेल्या उंदरांबरोबर घंटा ऐकवण्यात आली त्यावेळी तो उंदीर आवाजाकडे दुर्लक्ष करून नेहमीप्रमाणे वागत होता तर इतर शिक्षित नसलेले उंदीर मात्र सैरावैरा धावत सुटले होते. गोल्डफिश माशावर केलेल्या प्रयोगामध्ये त्यांनी माशांना हिरवा व निळा प्रकाश धोकादायक असतो हे समजण्याचे शिक्षण दिले व त्यांच्या मेंदूतील स्मरणपदार्थाचे संशोधन केले तेव्हा तसे आढळून आले की उंदरांच्या मेंदूतील स्मरण पदार्थ व माशांच्या मेंदूतील स्मरणपदार्थ एकच प्रकारचे म्हणजे पेप्टाईड या रासायनिक पदार्थाच्या वर्गातील असून ते जीवनाचे मूलभूत रसायन असलेल्या अमायनो अॅसिडच्या साखळ्यांनी बनलेले आहे. घंटेचा आवाज निरुपद्रवी आहे हे ज्या योगे स्मरणात राहते त्या पदार्थावर जास्त संशोधन करून तो पदार्थ अलनीन, ग्लुटामिक आम्ल, ग्लायसिन, लायसिन, सीरिन व पायरोसिन या सहा अमायनो आम्लांच्या रेणु पासून बनलेला आहे हे त्यांनी ह्युस्टन विद्यापीठातील प्रयोगशाळेत सिद्ध केले. स्मरण म्हणजे पेप्टाईड या पदार्थाची निर्मिती हे सिद्ध झाले पण त्यायोग्य असंख्य गोष्टीचे स्मरण होणे शक्य आहे काय? याचे स्पष्टीकरण करताना पेप्टाईड मध्ये असणाऱ्या वीस प्रकारच्या अमायनो आम्लांची तुलना इंग्रजी भाषेतील २६ मुळाक्षरांबरोबर करता येईल. ही मुळाक्षरे वापरून जसे असंख्य शब्द आणि वाक्ये बनविता येतात त्याच पद्धतीने विस प्रकारच्या अमायनो आम्लांच्या पासून अगणित पेप्टाईड निर्माण होणे शक्य आहे. त्यामुळे असंख्य प्रकारच्या गोष्टीचे स्मरण मेंदूमध्ये राहणे सहज शक्य आहे. सध्या जरी हे संशोधन पूर्ण झाले असे म्हणता येत नसले तरी ते या विषयातले एक मूलभूत संशोधन आहे हे नक्की.

अरुण कदम