International Journal of Advanced Research and Development
ISSN: 2455-4030
Impact Factor: RJIF 5.24
www.advancedjournal.com
Volume 2; Issue 6; November 2017; Page No. 873-875

प्राचीन भारत में रसायन शिक्षा (1500 ई॰ पू॰ से 600 ई॰ पू॰)

डॉ॰ बजरंग लाल
प्रवक्ता, राजकीय वरिष्ठ माध्यमिक, विद्यालय टिटौली, रोहतक, हरियाणा, भारत।

सारांश
इस आलेख के माध्यम से शोधार्थी द्वारा रसायन शिक्षा के महत्व पर प्रकाश डाला गया है। लेखक ने 1500 ई.पू. से 600 ई. पू. तक के प्रमाणों का अध्ययन करके आलेख के माध्यम से सटीक ढंग से समझाने का प्रयास किया है जिसमें वह पूर्णतया सफल रहे हैं। रसायन शिक्षा के अर्न्तगत किण्व रसायन का औषधियों में प्रयोग, कांच का प्रयोग, क्षार निर्माण, शर्करा निर्माण, कीमियागिरी, आरिफैक्सन, आरिफिक्सन, सोम रस व स्वर्ण आदि धातु के बारे में संक्षेप में लिखकर ज्यादा समझाना शोधार्थी के गहन अध्ययन का नतीजा है। उनका यह छोटा सा आलेख गागर में सागर के समान है।

मूल शब्द : कांच, क्षार, शर्करा, कीमियागिरी, आरिफैक्सन, आरिफिक्सन, सोम, स्वर्ण।

परिचय
औषधियों में रसायनों के उपयोग तथा किण्व रसायन अर्थात फर्मेंटेशन के क्षेत्र में वैदिक काल में क्रान्ति आई। ऋग्वेद के दशम मण्डल में औषधि सूक्त का उल्लेख मिलता है। इसी प्रकार किण्व रसायन के अन्तर्गत दूध से दही बनाना, मट्ठा बनाना, अन्न से खमीर उठाकर मादक वस्तुओं का निर्माण आदि वैदिक काल की महत्वपूर्ण उपलब्धि थी।

काँच का प्रयोग
भारतीयों को काँच बन्धन कला कर्म का भी ज्ञान था।[1] यहां से मिलने वाले कांच की परत वाले बर्तन पूरे विश्व में सबसे प्राचीन माने जाते है। रासायनिक विश्लेषण के आधार पर यह कहा जा सकता है कि कांच को रंगने के लिए विभिन्न धातुओं के ऑक्साइडों का प्रयोग किया जाता था। पुरातात्विक साक्ष्यों के आधार पर भगवान पुरा से प्राप्त कांच के पुरावशेष जो कि हड़प्पन एंव चित्रित धूसर भाण्ड सस्कृति के मिश्रित स्तरों से प्राप्त हुए है तथा अतरंजी खेडा और मास्की से प्राप्त काचों को प्राचीनतम उदाहरणों की श्रेणी में रखा जा सकता है।[2] कांच के बारे में जानकारी हस्तिनापुर, तक्षशिला, उज्जैन, ब्रह्मगिरि, अरिकमेड नेवासा, अहिच्छत्र आदि स्थानों से भी प्राप्त होती है। शतपथ ब्राह्मण में भी कांच की शिक्षा देने का उल्लेख मिलता है।[3] रंगीन कांच के निर्माण हेतु एंटिमनी तथा क्यूप्रस ऑक्साईड का प्रयोग किया जाता था।

क्षार निर्माण
भारतीयों ने ढाक और लकडियों को जलानोपरान्त प्राप्त राख में मृदु, मध्यम तथा तीव्र प्रकार के क्षार बनाने की विधि का ज्ञान भी अपने प्रयोग द्वारा प्राप्त कर लिया था। इसके प्रयोग से होने वाले लाभ के अतिरिक्त इसके दुष्प्रभावों का भी ज्ञान इन विद्वानों ने प्राप्त कर लिया था इस प्रकार हम कह सकते हैं कि प्राचीन भारतीय तकनीकी शिक्षा एक उत्कृष्ट शिक्षा भी जो वैज्ञानिक प्रयोगों पर आधारित थी।

शर्करा निर्माण
शर्करा के आविष्कार ने भी वैदिक कालीन औषधि ज्ञान में अभूतपूर्व वृद्धि की।[4] इस काल में इसका प्रयोग औषधि निर्माण तक ही सीमित था। बाद के काल मे इसका व्यापारिक प्रयोग शुरू हुआ तथा इसकी तकनीकी विदेशों तक पहुँची। इस प्रकार हम गर्व के साथ कह सकते हैं कि शर्करा का आविष्कार भारतीय विद्वानों ने किया। शर्करा का अपभ्रंश नाम सुक्कर, सेक्करी, सैक्रम आदि है इस प्रकार सिद्ध होता है कि शर्करा के प्रयोग से संबंधित औषधि शास्त्र की अनेक नई–नई तकनीकी शिक्षाएं वैदिक कालीन शिक्षण पद्धति में दी जाती थी।

रसतन्त्र अथवा कीमियागिरी का विकास
प्राचीन रसायन विज्ञान के विभिन्न पहलुओं पर विचार करने पर हमें एक नई विद्या के बारे में पता चलता है जिसके द्वारा अमरत्व की प्राप्ति तथा सामान्य कोटि की धातुओं को सोने तथा चाँदी आदि महत्त्वपूर्ण धातुओं में परिवर्तित किया जाता था। इसको रसतन्त्र कहा जाता है। विभिन्न सस्कृतियों जैसे चीन, अरब, यूनान आदि ने इस विद्या के विकास में योगदान किया परन्तु भारतीयों का विशेष योगदान रहा। इसके विकास में भारतीयों ने विशेष रूचि ली। प्राचीन भारतीय तकनीकी शिक्षा के अर्न्तगत रसतन्त्र की शिक्षा वैज्ञानिक प्रयोगो पर आधारित शिक्षा थी। जीवन के विभिन्न क्षेत्रों में इसकी आवश्यकता पड़ी।

रसतन्त्र की आवश्यकताएँ
रसतन्त्र के विकास की आवश्यकता संभवतः ऐसा पेय पदार्थ बनाने के लिए हुई होगी जिससे व्यक्तियों की लम्बी आयु तथा अमरत्व की प्राप्ति हो सके। दूसरा कारण सामान्य कोटि की धातुओं को स्वर्ण तथा चाँदी आदि धातु में परिवर्तित करने का रहा था। रसतन्त्र को परिभाषित करते हुए नीधम ने इस विद्या का विकास निम्न माध्यमो से बताया :–

- पेड–पौधों, छांल, पत्तियों आदि का प्रयोग करके एक ऐसा अक्सीर तैयार करना जिससे अमरत्व प्राप्त हो सके
- अमरत्व प्राप्ति हेतु अक्रीर में खनिज तथा धातु आदि का प्रयोग करना।
- साधारण कोटि की धातु को सोने और चाँदी में परिवर्तित करना प्राचीन काल में ऐसी विशेष वनस्पतियों की खोज की

गई जिनसे अनेक प्रयोग करके, रस आदि निकालकर ऐसे पेयपदार्थ या औषधि बनाई जिनका प्रयोग अमरत्व की प्राप्ति हेतु तथा लम्बी आयु प्राप्ति हेतु किया जाता था।

नीधम नें इसको मैक्रोबायोटिक्स कहा है। इसके अतिरिक्त अल्केमी शब्द की व्याख्या रसायन विज्ञान के अन्तर्गत आने वाले शब्द अरिफैक्सन तथा आरिफिक्सन द्वारा भी की जाती है।
इसमें प्रयोग की असफलता का ज्ञान होते हुए भी प्रयोगकर्त्ता अपनी सफलता का दावा आम जनता के सम्मुख करता है।

आरिफैक्सन :
रसतन्त्र का प्रारम्भ इसके अन्तर्गत सामान्य धातुओं को तांबा, टिन, जस्ता, निक्कल आदि का प्रयोग करके ऐसी मिंश्रधातु का निर्माण किया जाता था जो स्वर्ण या चॉदी जैसी दिखाई देती थी प्रयोगकर्ता को अपने प्रयोग की सफलता पर भी संदेह रहता था क्योंकि इसमे अन्तर करना बहुत कठिन कार्य होता था।

आरिफिक्सन :
इसमें प्रयोग को असफलता का ज्ञान होते हुए भी प्रयोगकर्ता अपनी सफलता का दावा आम जनता के सम्मुख करता है।

रसतन्त्र का प्रारम्भ
वैदिक काल से ही भारत में अमरत्व प्राप्ति हेतु अनेक प्रयोग शुरू हो चुके थे। इस विद्या की उत्पत्ति तथा विकास मुख्यतः पेड–पौधों पर आधारित नये–नये प्रयोगों का उल्लेख ऋग्वेद से प्राप्त होते है। मनुष्य की आयु लम्बी करने तथा अमरत्व प्राप्ति हेतु सोम रस के प्रयोग का उल्लेख भी ऋग्वेद से प्राप्त होता है जो सोम नामक पौधे से बनाया जाता था।[5] इस रस को पवित्र तथा स्वर्ग प्राप्ति का साधन बताते हुए इसको गुणकारी, स्वाद में मीठा तथा रूचिकर बताया गया है।[6] सोम रस आयुवर्धक तथा अमरत्व प्रदान करने वाला पेय बताया गया है जो हिमालय की मौजवंत पहाडियों में मिलता है।[7]

पौधे की पहचान
वेदों में वर्णित सोम पौधे के पहचान के विषय में विद्वान एकमत नही है। जे. एम उनवाला, जोसेफ वर्नमूलर आदि विद्वानों ने वेदों के वर्णन के आधार पर इसे ब्रह्मी वर्ग का पौधा माना है। नीधम तथा ''आर. जी. वैसन'' ने इसे मशरूम की प्रजाति का माना है। भगवान सिंह ने इसे गन्ना माना हैं तथा जे. सी. राय ने इसकी तुलना भांग से की है। सुप्रसिद्ध कवक शास्त्री आर. जी. वैसेन ने अमनिता मस्कैरिया नामक वनस्पति की तुलना वेदों में उल्लेखित सोम नामक पौधे से करते हुए कहाकि इन दोनों पौधों के गुणों में अत्याधिक समानता है। यह कवक एशिया महाद्वीप के समशीतोष्ण वनों तथा उत्तरी साइबेरिया में चीड के वनों तथा एक विशेष प्रकार के भोज वृक्षों से प्राप्त होता हैं इसका छत्र लगभग 6–7 इंच व्यास का होता है। इसका रंग लाल, पीला या सफेद होता है। यदि इसके छोटे–छोटे टुकड़े पानी में डाल दिये जाए तो मधुमक्खियाँ इसकी ओर आकृष्ट होती है। यह कवक आरम्भ में सफेद फूले हुए गेंद जैसा दिखाई देता है परन्तु बाद में सफेद आवरण फट जाता हैं और इसके अन्दर से लाल त्वचा की झलक दिखाई देती है।[8] उत्तरी साईबेरिया के निवासी इसका प्रयोग मद के रूप में करते थे तथा शारीरिक शक्ति बढाने के लिए करते थे लगभग 1863 ई में वैज्ञानिकों ने इसके मस्केरीन जैसे क्षारीय तत्व को खोजकर इसके विभ्रमीय गुण की व्याख्या की।

सोम पौधे का तुलनात्मक अध्ययन
यद्यपि ऋग्वेद मे उल्लेखित सोम पौधे के समस्त गुण फलाई एगेरिक पौधे में नही मिलते फिर भी दोनो मे काफी समानता पायी जाती है। ऋग्वेद के प्रथम तथा नौवें मण्डल मे इसको गाय के फूले हुए थन के समान, एक पॉव वाला तथा अजन्मा बताया गया है।[9] इसको बादल के समान सफेद आवरण वाला तथा धीरे–धीरे रंग परिवर्तन करने वाला बताया गया है यह दिन मे हरी तथा रात्रि मे रजत बताया गया है।[10] ऋग्वेद इसके लिए मूर्धन तथा सिरस अर्थात छत्र आदि पर्यायवाची शब्दों का उल्लेख मिलता है। सोम पौधे के पत्तों का विवरण ऋग्वेद मे प्राप्त होता है जो सख्यां मे 15 बताये गये है।[11] ये सब गुण फलाई एगेरिक पौधे मे भी प्राप्त होते है। ऋग्वेद के एक उल्लेख में सोम के असली पौधे के प्रयोग में कमी का जिक्र मिलता है जिससे अनुमान लगाया जाता है कि समय–समय पर इसमें परिवर्तन आता रहा होगा।[24] अतः गुणों की साम्यता के आधार पर फलाई एग्ररिक पौधे की तुलना सोम के पौधे से की जा सकती है। परन्तु इस दिशा में नवीन शोध कार्यो की आवश्यकता है। सोम नामक वास्तविक औषधिय पौधे की खोज मानवीय जीवन के लिए बहुत उपयोगी सिद्ध होगी जिससे जीवन को सार्थकता मिलेगी।

स्वर्ण प्रयोग की शिक्षा
वैदिक काल मे अमरत्व प्राप्ति हेतु सोम के अलावा स्वर्ण आदि धातुओ के प्रयोग का वर्णन भी प्राप्त होता हैं। अथर्ववेद तथा शतपथ ब्राहांण से हमे सोने के विशिष्ट भौतिक गुणों की जानकारी तथा प्रयोग विधियों का उल्लेख प्राप्त होता है। अथर्ववेद मे बताया गया है कि स्वर्ण धारण करने से मनुष्य की आयु लम्बी होती है तथा अग्नि से मृत्यु के भय को दूर करने के लिए अग्नि मे सोने की आहुति डालनी चाहिए।[12] शतपथ ब्राहाण मे भी अमरत्व प्राप्ति हेतु दैवी स्वर्ण प्रयोग का वर्णन मिलता है।[13] बाद में काल मे चरक संहिता और सुश्रत संहिता में भी सोम का वर्णन इस प्रकार मिलता है कि सोम के प्रयोग से व्यक्ति दस हजार वर्ष पर्यन्त युवा रह सकता है। उसमे दस हजार हाथियों के समान ताकत आ जाती है, वह दैवीय गुणों से युक्त होकर, स्वतंत्र रूप से अन्तरिक्ष मे विचरण करने वाला बन जाता है। हालांकि यह किसी मादक अवस्था का वर्णन होगा जो कि तनाव मुक्त या चिन्ता मुक्त तथा बहादुर बना देती होगी।[14]

रासायानिक औषधि प्रयोग की शिक्षा
चरक संहिता मे च्यवन ऋषि च्यवनप्राश नामक औषधि या तेल के प्रयोग से पुनःयुवा होने की विधि का उल्लेख करते हैं जो कि अश्वनीकुमारों द्वारा सुकन्या का बतलाई गई थी।

1. अस्य प्रयोगात तैलस्य महर्षिः च्यवनःकिल।
   पुर्नमुवत्व मापन्नो जरा रोग विवर्जितः।।
2. अस्य प्रयोगच्च्यवनः सुवृद्वो भूत पुनर्युवा।

सुश्रुत संहिता मे भी कायाकल्प करने वाली रासायनिक औषधियों के प्रयोग का वर्णन मिलता है जिसके प्रयोग से व्यक्ति लम्बे समय तक युवा रहता था तथा लम्बी आयु को प्राप्त करता था। ये रसायन वनस्पतियों से बनाये जाते थे तथा आवश्यकतानुसार इनमे सोने का प्रयोग भी किया जाता था।[15]
इस प्रकार हम कह सकते है कि वनस्पतियों पर आधारित अल्केमी संबंधी ज्ञान की उत्पत्ति सर्वप्रथम भारत वर्ष मे हुई, जिसकी पुष्टि वैदिक कालीन सोम पौधे पर आधारित अमरत्व संबंधी परिकल्पना से होती है। वैदिक कालीन ऋषियों ने अमरत्व संबंधी अवधारणा का

खनिजों तथा तांत्रिक प्रयोगों से साथ जोडने की बजाय वनस्पतिक प्रयोगो को महत्व दिया। यह शोध का विषय है कि सोम रस से अमरत्व प्राप्त होता था या नही परन्तु सोम रस मे कोई विशेषता अवश्य रही होगी। जिसके आधार पर वैदिक ऋषियों ने इसको इतना अधिक महत्व दिया। सोम पौधे से संबंधित ज्ञान भारत के रास्ते ही ईरान, चीन तथा अरब आदि देशों तक पहुचॉ था। अथर्ववेद कालीन विद्वान स्वर्णगुणों से परिचित हो चुके थे। शतपथ ब्राह्मण मे वर्णित सोने से संबंधित परिकल्पना भी इसे सिद्ध करती है। अतः कहा जा सकता है कि उक्त विद्या का आधार पूर्णतः वैज्ञानिक था।

अल्केमी की इस शाखा का वर्णन करते हुए कहा जा सकता है कि यह वनस्पतियों के ज्ञान पर आधारित भी जो कि एक वैज्ञानिक पद्धति थी। इसको जनसाधारण मे प्रतिष्ठा दिलवाने के उद्देश्य से ही वेदों में संभवत ऐसा कहा गया होगा कि अमरत्व प्राप्ति के उद्देश्य से देवता इसका प्रयोग करते थे। परन्तु सोम के विशिष्ट गुणों ने ही मनुष्य को इतनी बडी कल्पना करने के लिए प्रेरित किया होगा।

इसी प्रकार कीमियागीरों के भी अपने–प्रयोगों मे सफल तथा असफल होने का वर्णन भी अपने–आप मे एक रहस्य प्रतीत होता है। बार–बार असफल होने पर भी सफलता के लिए प्रयास किये जाते थे जो कि बताते हैं कि इनकी सोने के रसायनिक गुणों का ज्ञान तथा रोग निवारक क्षमता की जानकारी थी। आज भी अनेक आयुर्वेदिक औषधियों मे जैसे, स्वर्ण बसन्त मालती (स्वास्थ्य वर्धक) बसंत कुसुमाकर (डाइबिटिज निवारक) श्वास कास चिन्तामाणि रस श्वास रोग निवारक, मकरध्वज आदि 50 से अधिक औषधियों से स्वर्ण भस्म के प्रयोग तथा रोग निवारण क्षमता का ज्ञान होता है। रसायन विज्ञान के विकास मे रस तन्त्र ने मुख्य भूमिका अदा की औषधियो के रूप मे धातु तथा खनिजों को ग्रहण करने की भारतीय परम्परा अति प्राचीन थी। अनेक धातुओं, वनस्पतियों पर प्रयोग करके अनेक पेय बनाकर भैषज रसायन के विकास को नया आयाम दिया गया। रसतन्त्र से संबंधित ज्वाला परीक्षण विधि भी समाज के लिए वरदान साबित हुई। चरक संहिता में भी इसका उल्लेख मिलता है।[16] रसायन शास्त्री धातुओं के शोधन, वाष्पण, ऊर्ध्वपातन, मर्दन, जारण, कामण, द्वंद मेलापन, रंजन आदि की शिक्षा प्राप्त करते है जो कि न केवल प्राचीन भारतीय तकनीकी शिक्षा के क्षेत्र में बल्कि आधुनिक रसायन के क्षेत्र मे महत्वपूर्ण है।[17]

सारांश

प्राचीन काल में विज्ञान संबधी अनेक विषयों जैसे वनस्पति विज्ञान, तरू चिकित्सा विज्ञान और जीव विज्ञान आदि का भी विकास हुआ। आरम्भ में रसायन शास्त्र का प्रयोग किमियागिरी, अर्थात धातुओं को सोने में परिवर्तित करने के लिए होता था। परन्तु बाद में औषधीशास्त्र, धातु–विज्ञान और औद्योगिक कलाओं में प्रयोग की जाने लगी। सिन्धु सभ्यता कालीन चित्रित मृदभाण्ड़ इसके प्राचीनतम उदाहरणों मे से एक है। कुछ समय पश्चात रसायन विद्या तन्त्रशस्त्र का भी अंग बन गई। इस काल में ऐसी जड़ी–बूटियों जो रोगों का उपचार करने, निवारण करने के लिए प्रयोग की जाती थी का महत्व पता चला चुका था। सोम को अमरत्व या देवत्व प्रदान करने वाले पौधे के रूप में मान्यता मिल चुकी थी। हिन्दू रसायनशास्त्र सोम रस से आरम्भ होकर तान्त्रिक युग में अपनी चरम सीमा पर पहुच गया।[18] 'रस रत्नकार' के रचयित नागार्जुन को भारतीय रसायनशास्त्रियों में अग्रणी माना जाता है जिसने धातु विज्ञान पर भी महत्वपूर्ण ग्रंथ लिखा।

उत्तर वैदिक काल में भी भारतीय रसायनज्ञ अनेक महत्वपूर्ण औषधियों का निर्माण करते थे। छठी शदी तक आते–2 भारतीय विद्वानों ने बहुत से तेजाब, क्षार तथा धात्वीय क्षार बना लिये थे जिनका बाह्य तथा आन्तरिक प्रयोग होता था। एक अन्य ग्रंथ 'रसतन्त्रा समुच्चय' में क्षारण, निस्तापन, उर्ध्वपातन, वाष्पीकरण तथा यौगिकीकरण की विधियों का वर्णन भी प्राप्त होता है। दो प्रकार की औषधियों का प्रयोग किया जाता था।

1. रोगों का उपचार करने वाली
2. आयु, स्वास्थ्य तथा बलवर्धक

सन्दर्भ सूची

1. ऋः 10/97/1–7, 15,17,20
2. Agrawal OP. Scientific and technological examination of Atranjikhera in Gaur, R.C: Atranjikhera excavation, Delhi, 1983, 497.
3. श. ब्रा.:13/2/6/8
4. ऋग्वेद 6/70/1, अ. वे. 1/34/4–5
5. ऋग्वेद : 6/47/3, 8/48/12, 9/96/15
6. वही 1/108/4, 4/35/6, 9/47/1
7. वही 1/9/1–2, 3/41/5/, 3/46/5, 3/47/1–4
8. Wasson RG. Soma Divine Mushroom of Immortatity, New york, The soma of Rigvda what was it Journal of American oriental society, 1962-1971, 91(2).
9. ऋ. :– 10/65/13
10. वही : 9/3/9, 9/7/6, 9/8/2, 9/33/2, 9/40/2, 9/61/21, 9/63/4, 9/65/8, 9/97/13, 10/62/2
11. ऋ. 9/82/3
12. वही10/85/3
13. अ. वे. – 19/26/1–4
14. श. ब्रा. – 3/3/1/3, 3/3/2/2, 3/3/3/6, 3/5/3/14, 5/3/5/15, 7/4/1/15, 12/7/1/7,
15. च. स. – 4138
16. Subbarayappa BV. Chemical practices and alchemy in a concise history of sciences in India, Calcutta, 1971, 316.
17. रसार्णतः– 4/49–52, 6/4–6
18. च. स. :– 23/109
19. शर्मा विजय लक्ष्मी, अन्तर्राष्ट्रीय परिपेक्ष्य में प्राचीन भारतीय विज्ञान, पृ0 190
20. रे पी, हिस्ट्री ऑफ केमिस्ट्री इन एंशेन्ट एण्ड़ मिड़िवल इण्डिया, पृ. स. 114–115