खण्ड-10, अंक-1, वर्ष-2022, मु0प्र0 5-12
D.O.I.: https://doi.org/10.22445/avsp.v10i1.2
SJIF (2021) : 7.247

शोध पत्र

# Pollen allergy : Clinical aspect

Rashmi Tewary
Ram Niwas, Motinagar, Lucknow-226 004, U.P., India
rashmitewary@hotmail.com

**Received: 04-07-2022, Accepted: 30.08.2022**

**Abstract-** Pollen and fungal spores are the most common cause of seasonal allergies. Allergic diseases - such as bronchial asthma, allergenic rhinitis and atopic dermatitis, are increasing all over the world. More than 30% of the population is known to suffer from one or more allergic ailments in India and approximately 15% develop asthma. The air monitoring in relation to flowering periods, mode of pollination, quantitative and qualitative analysis of bio-aerosols are the basic prerequisites for allergists to identify aero pollen followed by correct diagnosis and proper treatment.

**Key Words-** Aerobiology, Pollen Allergy, Allergen, seasonal variation

# पराग प्रत्यूर्जता : नैदानिक पहल

रश्मि तिवारी
राम निवास, मोतीनगर, लखनऊ–226 004, उ0प्र0, भारत
rashmitewary@hotmail.com

**सार**– विश्व में मौसमी प्रत्यूर्जता का मुख्य कारण वातावरण में पाये जाने वाले पराग कण एवं कवक बीजाणु हैं। विश्व में प्रत्यूर्जता के विभिन्न प्रकार– श्वाँस, दमा, एक्जिमा, राइनाइटिस आदि बड़ी तेजी से फैल रहे हैं। भारत में आज की परिस्थितियों में लगभग 30 प्रतिशत जनसंख्या प्रत्यूर्जता के किसी न किसी प्रकार से ग्रसित है तथा 15 प्रतिशत में श्वाँस, दमा के लक्षण दिखाई देते हैं। एक प्रत्यूर्जता चिकित्सक / प्रत्यूर्जता वैज्ञानिक के प्रत्यूर्जता निदान हेतु– वातावरणीय वायु जाँच, फूलों के खिलने का समय / माह, परागण का प्रकार एवं उनका गुणात्मक एवं मात्रात्मक मूल्यांकन अति आवश्यक है। तभी प्रत्यूर्जता को सही ढंग से पहचान कर उसका निदान संभव है ।

**बीज शब्द**– वायुजैविकी, पराग प्रत्यूर्जता, एलर्जन, मौसमी परिवर्तन

1. **परिचय**– भारत में विश्व की 20 प्रतिशत जनसंख्या रहती है, जो लगभग 1.3 अरब है। एक सर्वे के अनुसार 37.5 मिलियन अस्थमा के मामले भारत में ही हैं।[1] कुछ अन्य शोधों के आधार पर यह भी देखा गया कि एक्जिमा और अस्थमा के रोगी लगातार बढ़ रहे हैं। वायुजैविकी जाँच के नतीजों से यह बात स्पष्ट होती है कि श्वसन सम्बन्धी बीमारियों एवं प्रत्यूर्जता का जलवायु परिवर्तन एक बहुत बड़ा कारण है, क्योंकि पराग की उत्पत्ति, परागण और उनके प्रसार की तीव्रता पर निर्भर करती है पराग प्रत्यूर्जता की गम्भीरता। जनसंख्या की वृद्धि के साथ ही साथ प्रत्यूर्जता की आक्रामकता भी बढ़ी है।[2] ग्रामीण क्षेत्रों की अपेक्षा शहरों में यह समस्या अधिक प्रभावी है।

भौगोलिक स्वरूप एवं स्थलाकृति बदलने से जैव विविधता और वायुजैविकी भी बदलती है।[3] भारत में समद्ध वायुजैविकी पायी जाती है, कारण जलवायु भिन्नता, मौसम परिवर्तन, विविध, विशाल वनस्पति एवं जीव जगत। पराग कणों का विस्थापन और आवागमन वायु द्वारा संचालित होता है जिसे परागण कहते हैं। वायु परागण एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है, विशेष रूप से बड़े बहुवर्षीय वृक्षों के लिये। यही पराग कण वायु द्वारा मानव श्वसन तंत्र मे प्रवेश कर संवेदनशील मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं। प्रत्यूर्जता का इतिहास बहुत पुराना है, लगभग 150 वर्षों से ज्ञात है। परन्तु प्रत्यूर्जता निदान हेतु आज भी अनेकानेक शोध चल रहे हैं। चार्ल्स हैरिसन ब्लैकले, जो मैनचेस्टर में एक चिकित्सक थे, एक बार बदलते मौसम में छींक, आँखो से पानी आना, नाक बहना एवं हल्के बुखार से पीड़ित हो गए, तब उन्होंने सोचा कि यह समान्य खाँसी और बुखार है। उस समय व्याप्त वाद के अनुसार इस समस्या का कारण अत्यधिक गर्मी, प्रकाश, बेन्जोइक अम्ल और ओजोन की सांद्रता को माना गया। ब्लैकले ने सबसे पहले पराग कण से होने वाली समस्या एलर्जिक राइनाइटिस के कारण एवं उसकी कार्य प्रणाली में शामिल होने वाले तंत्र की खोज करी, जिसे आमतौर पर हे फीवर कहा जाता है।[4] ब्लैकले पराग को इस स्थिति से जोड़ने

वाले पहले व्यक्ति थे, उनकी अंतर्दृष्टि एलर्जी / प्रत्यूर्जता के शोध में एक महत्वपूर्ण कदम था। उनका सबसे महत्वपूर्ण काम वर्ष 1873 में प्रकाशित *कैटरहस एस्टीवस* के कारणों और प्रकृति पर प्रायोगिक शोध नामक पुस्तक में प्रकाशित हुआ था।

विश्व भर में प्रत्यूर्जता की उत्पत्ति के कारण एवं उसके गम्भीर प्रभाव से बचने पर अनेक शोध कार्य किये गये। आणविक एवं प्रतिरक्षा चिकित्सा पद्धति इस क्षेत्र में क्रान्तिकारी कदम हैं। इस विधा द्वारा एलर्जन के स्वरूप, आकार एवं कार्य के बारे में जानकारी प्राप्त हुई। जो मानव प्रतिरक्षा तंत्र पर पराग कणों के प्रभाव एवं उसकी संवेदनशीलता की व्याख्या प्रस्तुत कर सके। सभी तरह के पुष्पीय पौधे पराग कणों का निर्माण करते हैं। यह पुष्प की नर प्रजनन इकाई है। इनका उत्पादन वातावरणीय कारकों पर निर्भर करता है, तापमान, इसका सबसे प्रमुख कारण है पराग कणों के निर्माण और प्रजनन के लिये। वायुजनित पराग कणों का मानव स्वास्थ्य में विशेष महत्व है मुख्यतः परागज ज्वर / पराग रुग्णता में।[5] मानव शरीर में जब किसी बाह्य प्रतिजन / एंटीजन का प्रवेश होता है, तब व्यक्ति की प्रतिरोधक क्षमता उसके विपरीत प्रतिक्रिया करती है, इस दौरान एक विशेष प्रकार की प्रोटीन का निर्माण होता है जिसे *हिस्टामीन* कहते हैं। यह प्रोटीन ही एलर्जी का कारण है। बदलते मौसम में यह आम समस्या है, विशेष रूप से बसंत और शरद ऋतु में, जब फूल खिलते हैं।

2. **उत्तर भारत में पाये जाने वाले महत्वपूर्ण एलर्जन**– डरहम (1946) ने सबसे पहले अमेरिका में वायुमंडलीय जैव नमूनों पर शोध प्रारंभ किया था।[6] हायड और विलियम्स (1949) ने यूनाइटेड किंगडम में वायुमंडल में बहुतायत से पाए जाने वाले पराग कणों के विषय में अध्ययन किया।[7] स्वीडन एक महत्वपूर्ण केंद्र रहा है– वायुमंडलीय पराग कणों के विस्तृत जानकारी के सन्दर्भ में वहाँ पाये जाने वाले प्रमुख पराग कणों में– एल्नस, पाइनस, बिटूला एवं पोएसी हैं। भारत में सर्वप्रथम कनिंघम (1873) द्वारा कोलकाता में वायुमंडलीय जैव कणों पर कार्य किया गया।[8] चिकित्सकीय दृष्टिकोण से पराग कणों की वातावरणीय सांद्रता, उनका प्रकार एवं खिलने का समय तथा स्थानीय जलवायु / मौसम के बारे में जानना आवश्यक है। उत्तर भारत में मुख्य रूप से पाये जाने वाले एलर्जन–*रिसिनस कम्युनिस, प्रासोपिस जूलीफ्लोरा, मोरस अल्बा, मालोटस फिलीपिन्सिस, एल्नस, क्युरकस, सीड्रस डीओदारा, आर्जिमोन मैक्सिकाना, चिनोपोडियम, होलोप्टीलिया, केनिबिस, पार्थीनियम, कैसिया, आजदिरक्ता इंडिका, लान्टाना कमारा, कुकरबिटा, एलियेंथस एक्सेलसा, टीबीया न्युदिफ्लोरा, एमरेंथस स्पाइनोसस, बहोनिया वैरीगाटा, सोलेनम, आईपोमिया फिस्टूलोटा, क्रोटोलैरिया जुनिका, कैस्यूरायना इक्युसिटीफोलिया,* एवं विभिन्न प्रकार की घास के पराग कण आदि हैं।[9]

एलर्जी पीड़ित व्यक्तियों पर कुछ एंटीजन द्वारा त्वचा चुभन परीक्षण(स्किन प्रिक टेस्ट) किया और पाया कि *कैज्यूरायना इक्युसिटीफोलिया* एक प्रबल एलर्जन है।[10] एक शोध के अनुसार *साइप्रस रोटेन्डस, सायानाडोन डेकटायलोन* परागज ज्वर के मुख्य कारक है।[11] विश्व में अनेक महाद्वीपों में *एम्ब्रोसिआ आर्टमिस्सिफोलीया, एम्ब्रोसिआ ट्रीईफिडा* और *आर्टीमीसिया वुल्गैरिस मौसमी* परागज ज्वर के जिम्मेदार माने जाते हैं। 1990 में *लोलियम मल्टीफ्लोरम* (राई घास) के सत्व का प्रतिरक्षा तंत्रीय रासायनिक विश्लेषण किया गया और पाया गया कि यह एक विश्व व्यापी प्रबल एलर्जन है।[12]

3. **वायु जनित पराग एलर्जन की जाँच**– प्रत्यूर्जता के कारण और उसके निदान को जानने के लिए पराग कणों के दैनिक, मासिक एवं वार्षिक विसरण और विस्थापन प्रक्रिया को जानना आवश्यक है। इसके उपरान्त उनका एकत्रीकरण एवं पहचान की जाती है। वायुमंडल में पाये जाने वाले पराग कणों को कई प्रकार से एकत्र किया जा सकता है ।

3.1. **गुरुत्वाकर्षण अवसादन विधि**– इस प्रक्रिया में गुरुत्वाकर्षण बल द्वारा किसी स्थिर सतह पर पराग / कवक बीजाणुओं को एकत्र किया जाता है। इसमें डरहम गुरुत्वाकर्षण आवसादन संयंत्र का प्रयोग किया जाता है । इस संयंत्र में दो क्षैतिज चक्र लगे होते हैं, जिनका व्यास 22.1 से.मी. और 8.1 से.मी. होता है । स्लाइड को धूप और वर्षा से बचाने के लिए संयंत्र के ऊपर की ओर एक प्लेट लगी होती है। एक निश्चित समय पर 10 से 30 मिनट के लिए स्लाइड के ऊपरी सतह पर ग्लिसरीन जैली लगाकर उसको अनावृत कर देते हैं। संयंत्र के चलने पर वायुजनित जैवकण उस स्लाइड पर चिपक जाते हैं। अब इसे संयंत्र से निकालकर पिघली हुई ग्लिसरीन और कवरस्लिप की सहायता से स्थापित करते हैं। जब स्लाइड को सूक्ष्मदर्शी की सहायता से देखते हैं, तो उसमें विभिन्न प्रकार के पराग कण, कवक बीजाणु एवं अन्य एलर्जन दिखायी देते हैं। परिणाम का आंकलन प्राप्त संख्या को मानक सूत्र में रखकर किया जाता है।

**तालिका–1**

सामान्य किस्म के एलर्जेनिक पौधे[18–20]

| | बसंत ऋतु | पतझड़ ऋतु | शीत ऋतु |
|---|---|---|---|
| *घास* | *साइनोडोन डैक्टिलॉन*<br>*डाइकैंथियम अन्नूलैटम*<br>*इम्पेराटा सिलेंडरिका*<br>*पास्पलम डिस्टिचम*<br>*पोआ अन्नुआ*<br>*पॉलीपोगोन मोनोस्पेलिएन्सिस* | *बोथ्रियोक्लोआ पर्टुसा*<br>*सेंक्रस सिलिअरी*<br>*हेट्रोपोगोन कॉन्टोर्टस*<br>*पेनिसिटम टैफोइडस*<br>*सोरघम वल्गारे* | *साइनोडोन डैक्टिलॉन*<br>*एराग्रोस्टिस टेनेला*<br>*फेलारिस माइनर*<br>*पोआ अन्नुआ* |
| *जंगली पौधे* | *कैनबिस*<br>*चेनोपोडियम म्यूरल*<br>*पार्थेनियम हिस्टेरोफोरस*<br>*सुएदा फ्रूटिकोसा*<br>*प्लांटैगो मेजर* | ऐमारैंथस स्पिनोसस<br>आर्टेमिसिया स्कोपरिया<br>कैसिया ऑक्सिडेंटलिस<br>रिकिनस कम्युनिस<br>जैंथियम स्ट्रुमैरियम | *ऐजिरेतम कोन्जोइडस*<br>*आर्गेमोन मेक्सिकाना*<br>*चेनोपोडियम एल्बम*<br>*एस्फोडेलस टेनुइफोलियस*<br>*रिकिनस कम्युनिस* |
| *वृक्ष* | *ऐलेन्थस एक्सेलसा*<br>*होलोप्टेलिया इंटीग्रिफोलिया*<br>*प्रोसोपिस जुलीफोरा*<br>*पुत्रंजीवा रोक्सबुर्घी* | एनोजिसस पेंडुला<br>सेड्रस देवदरा<br>युकलिप्टुस ग्लोब्युलस<br>प्रोसोपिस जुलीफोरा | *कैसिया सियामिया*<br>*सेड्रस देवदरा*<br>*मलोटस फिलिपेंसिस*<br>*साल्वाडोरा पर्सिका* |

**तालिका–2**

प्रमुख एलर्जेनिक पराग कण [21, 22]

| क्रमांक | वानस्पतिक नाम | हिंदी में नाम | स्थानीय नाम |
|---|---|---|---|
| 1 | *Aegle marmelos* | *एगल मार्मेलोस* | बेल |
| 2 | *Ageratum conyzoides* | *एजिरेटम कोनजोइड्स* | महकुआ |
| 3 | *Ailanthus excelsa* | *ऐलेन्थस एक्सेलसा* | अरलू |
| 4 | *Albizia lebbeck* | *अल्बिजिया लेबेक* | शिरीष |
| 5 | *Alnus glutinosa* | *अलनस ग्लूटिनोसा* | एल्डर |
| 6 | *Amaranthus spinosus* | *ऐमारैंथस स्पिनोसस* | चौलाई |
| 7 | *Anogeissus pendula* | *एनोजिसस पेंडुला* | धोक |
| 8 | *Apiaceae* | *एपियेसी* | . |
| 9 | *Argemone mexicana* | *आर्गेमोन मेक्सिकाना* | भट कटैया |
| 10 | *Artemicia vulgaris* | *आर्टेमिसिया वल्गेरिस* | मजतरी |
| 11 | *Artemisia scoparia* | *आर्टेमिसिया स्कोपरिया* | सीता–बानी |
| 12 | *Asphodelous tenuifolius* | *एस्फोडेलस टेनुइफोलियस* | जंगली प्याज |
| 13 | *Asteraceae* | *एस्टरेसी* | . |
| 14 | *Bothriochloa pertusa* | *बोथ्रियोक्लोआ पर्टुसा* | नीली घास |
| 15 | *Bougainvillea spectabilis* | *बोगनविलिया स्पेक्टाबिलिस* | बोगनविलिया |
| 16 | *Cannabis sativa* | *कैनबिस* | भांग |
| 17 | *Cassia occidentalis* | *कैसिया ऑक्सिडेंटलिस* | कासुंदा |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 18 | *Cassia siamea* | *कैसिया सियामिया* | कासुंदा |
| 19 | *Casuarina equisetifolia* | *कैसुरीना इक्विसेटिफोलिया* | जंगली सुरु |
| 20 | *Cenchrus ciliaris* | *सेंक्रस सिलिअरी* | अंजन घास |
| 21 | *Cheno./ Amaranth* | *चीनो. /* ऐमारैंथ | . |
| 22 | *Chenopodium album* | *चेनोपोडियम एल्बम* | बथुआ |
| 23 | *Chenopodium murale* | *चेनोपोडियम म्यूरल* | गोयलो |
| 24 | *Cleome* | *क्लियोम* | बगरा |
| 25 | *Cynodon dactylon* | *साइनोडोन डैक्टिलॉन* | दूब |
| 26 | *Cyperus rotundus* | *साइपरस रोटंडस* | नागरमोथा |
| 27 | *Datura stramonium* | *धतूरा स्ट्रैमोनियम* | धतूरा |
| 28 | *Dichanthium annulatum* | *डाइकैंथियम अन्नूलैटम* | मारवल घास |
| 29 | *Eragrostis tenella* | *एराग्रोस्टिस टेनेला* | भरभुसी |
| 30 | *Eucalyptus globulus* | *युकलिप्टुस ग्लोब्युलस* | नीलगिरी |
| 31 | *Fabaceae* | *फैबासी* | |
| 32 | *Hetropogon contortus* | *हेट्रोपोगोन कॉन्टोर्टस* | मरोद फली |
| 33 | *Holoptelea integrifolia* | *होलोप्टेलिया इंटीग्रिफोलिया* | चिलबिल |
| 34 | *Impatiens balsamina* | *इम्पेतिन्स बालसमिना* | गुलमेहंदी |
| 35 | *Imperata cylindrica* | *इम्पेराटा सिलेंडरिका* | सिरु |
| 36 | *Jatropha integerrima* | *जटरोफा इंटिग्ररिमा* | रतनजोत |
| 37 | *Justicia adhatoda* | *जस्टिसिया अधतोदा* | वसाका |
| 38 | *Mallotus phillipensis* | *मलोटस फिलिपेंसिस* | कुमकुम |
| 39 | *Melia azedarch* | *मेलिया अजेदाराच* | चिनबेरी |
| 40 | *Morus alba* | मोरस *अल्बा* | शहतूत |
| 41 | *Myrtaceae* | *मिर्टेसी* | . |
| 42 | *Parthenium hysterophorus* | *पार्थेनियम हिस्टेरोफोरस* | चटकचाँदनी |
| 43 | *Paspalum distichum* | *पास्पलम डिस्टिचम* | गाँठ घास |
| 44 | *Phalaris minor* | *फेलारिस माइनर* | गुल्ली डंडा |
| 45 | *Plantago major* | *प्लांटैगो मेजर* | इसबगोल |
| 46 | *Poa annua* | *पोआ अन्नुआ* | मोथा |
| 47 | *Polypogon monospeliensis* | *पॉलीपोगोन मोनोस्पेलिएन्सिस* | चिमटी |
| 48 | *Putranjiva roxaburghii* | *पुत्रंजीवा रोक्सबुर्घी* | पुत्रजीव |
| 49 | *Ricinus communis* | *रिकिनस कम्युनिस* | अरंडी |
| 50 | *Salvadora persica* | *साल्वाडोरा पर्सिका* | मेसवाक |
| 51 | *Sorghum vulgare* | सोरघम *वल्गारे* | ज्वार |
| 52 | *Suaeda fruticosa* | *सुएदा फ्रूटिकोसा* | मोरस |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 53 | *Syzgium cummini* | *साइजियम कममिनी* | जामुन |
| 54 | *Terminalia indica* | *टर्मिनलिया इंडिका* | इमली |
| 55 | *Typha latifolia* | *टाइफा लातिफोलिया* | सरकंडा |
| 56 | *Urticaceae* | *आर्टीकेसी* | . |
| 57 | *Xanthium strumarium* | *जैंथियम स्ट्रुमैरियम* | गोखरू |
| 58 | *Zea mays (Poaceae)* | *जिया मेस (पोएसी)* | मक्का |

**चित्र–१**: डरहम गुरुत्वाकर्षण आवसादन संयंत्र

3.2. **संघटन विधि**– इस प्रक्रिया में लगातार गतिमान सतह पर जैविक कणों का संघटन होता है। रोटोरॉड सयंत्र, पर्किन्स द्वारा बनाया गया, इसमें एक लेन्सेट छड़ जो 1– 3 मि. मि. आकार की बनी हुई, सिलिकॉन ग्रीस से लेपित होती है। छड़ लगातार घूमती रहती है, यह वायुजनित जैविक कणों को एकत्र करने के काम आती है। सयंत्र बैटरी द्वारा संचालित होता है । अब अनावृत समय को निर्धारित कर लिया जाता है । लेपित छड़ पर एकत्र जैव कणों की स्लाइड बनाकर उनका अध्ययन कर पराग कणों को पहचाना जाता है[13]।

3.3. **अवशोषण संयंत्र**– इस प्रक्रिया में हवा में उपस्थित जैविक कणों को अवशोषण द्वारा किसी चिपचिपी सतह पर एकत्र कर अध्ययन किया जाता है । इस संयंत्र का उपयोग एक निश्चित आयतन की वायु जिसकी गति पहले से ही ज्ञात हो, समय निर्धारण कर प्रयोग में लाया जाता है । ग्लिसरीन लेपित स्लाइड प्रतिदिन बदलकर रख देते हैं और उस पर चिपके जैव कणों का आकलन प्रतिदिन करते हैं। यह परिणाम मात्रात्मक होता है ।

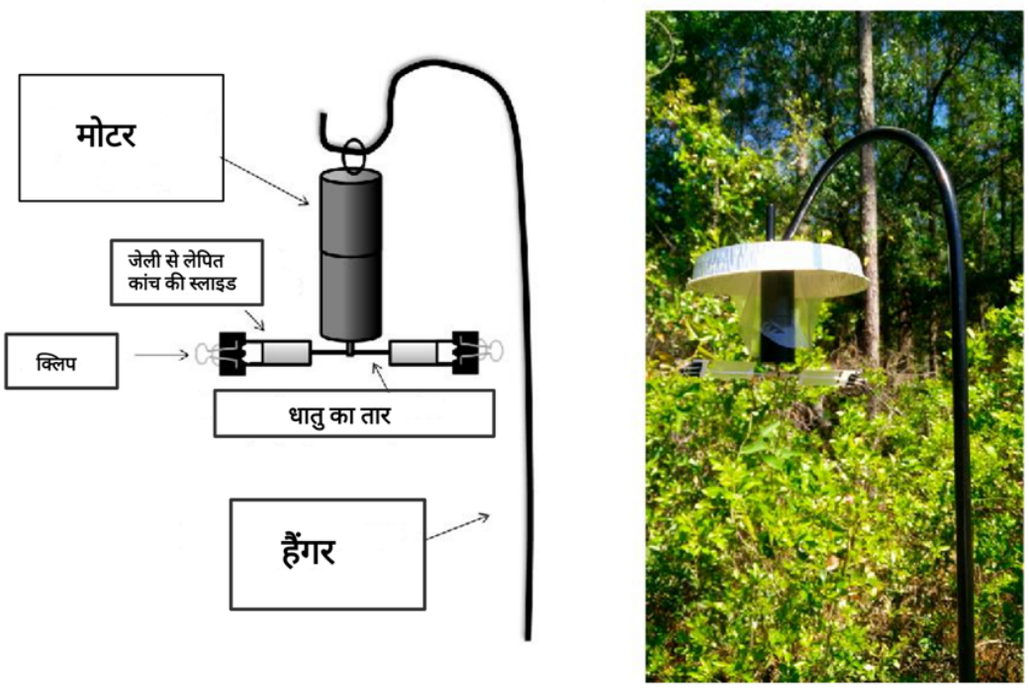
3.4. **प्रतिरक्षा प्रणाली अभिगमन**– इस प्रक्रिया द्वारा पहचाने हुए जैविक नमूनों में उपस्थित प्रोटीन का अध्ययन किया जाता है ।

## एलर्जन निरूपण का अणुजैविकी दृष्टिकोण

एलर्जन प्रोटीन और ग्लाइकोप्रोटीन के बने होते हैं, जिनका अणुभार लगभग–5 से 150 के. डाल्टन होता है, और समविभव बिंदु (आइसोइलेक्ट्रिक पॉइंट) – 4 से – 8 के मध्य होता है। ये अमिनो अम्ल की सीधी रेखा पर आधारित स्वरूप के मिलने से बनते हैं। अमीनो अम्ल के स्थान परिवर्तन से प्रोटीन का स्वरूप बदल जाता है। प्रोटीन में आणुविक मोड़ होते हैं, जिन पर सम्वेदीकरण एवं प्रेरण बिंदु पाये जाते हैं। प्रतिरक्षा प्रणाली के उत्तेजन के लिए ये बिंदु आवश्यक है। त्वचा चुभन परीक्षण/स्किन प्रिक टेस्टिंग सबसे आम किये जाने वाले एलर्जी टेस्टों में से एक है। इस टेस्ट में आपकी हाथ या पीठ पर ऐसे तरल की एक बूँद डाली जाती है जिसमें एलर्जी बढ़ाने वाला तत्व मौजूद हो। इसके बाद उस बूँद के नीचे की त्वचा पर धीरे से चुभन दी जाती है, जो आपको नाखून से खरोंचे जाने जैसी महसूस होती है। यह एक सर्वाधिक लोकप्रिय एवं प्राचीन पद्धति है।[14]

**रास्ट(RAST)**– एलेर्जिक तत्व के परीक्षण में प्रयोग होने वाले रक्त की जाँच को विशेष आई.जी.ई. परीक्षण और औपचारिक रूप से रास्ट

टेस्ट कहते हैं। इसके द्वारा रक्त में पाये जाने वाले आई.जी.ई. एंटीबॉडीज का मापन किया जाता है, जिसे प्रतिरक्षा तंत्र एलर्जन (पराग/कवक बीजाणु) के प्रत्युत्तर में बनाता है।




चित्र–२: रोटोरॉड संयंत्र

**एलाइजा**(ELISA)– इस परीक्षण द्वारा पता लगाया जा सकता है कि शरीर की प्रतिरक्षा प्रणाली सूक्ष्म रोगाणुओं के प्रति क्या प्रतिक्रिया कर रही है। एलाइजा (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) जैविक नमूनों/बायोलॉजिकल सैंपलों में प्रोटीन, पेप्टाइड, हार्मोन या रसायनों के स्तर को मापने के लिए एक एंटीबॉडी आधारित तकनीक है। जाँच की सहायता से प्रतिरक्षा तंत्र में उपस्थित तथा प्रतिक्रिया से उत्पन्न रसायन/अन्य तत्वों की पहचान की जाती है। एलाइजा की सहायता से शरीर में पाये जाने वाले एंटीबॉडीज, एंटीजन एवं हिस्टामाइन के रासायनिक संयोजन को ज्ञात किया जाता है। सभी परीक्षणों के लिये अहम बात यह है कि वायुजनित जैव कणों को सही ढंग से पहचाना जाए, तभी एलर्जी का निदान संभव है।[15]

5. **पराग कणों के सत्व का निष्कर्षण**– पराग कणों में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, लिपिड, लेक्टीन, नाभिकीय अम्ल और एंजाइम का मिश्रण पाया जाता है। निष्कर्षण का समय अथवा स्थान परिवर्तन से पराग कणों के रासायनिक संघटन में अंतर आ जाता है। यही कारण है कि एक तरह के पराग कणों के प्रत्यूर्जता के परीक्षण के परिणाम में भी अंतर आ जाता है। अतः पराग/एलर्जन के सत्व निष्कर्षण के लिए एक अंतर्राष्ट्रीय मानक की आवश्यकता है।[16] यूरोपीय देशों ने प्रत्यूर्जता के अध्ययन और निदान के लिए जैविक तुल्यता की संकल्पना को अपनाया। इसके पश्चात् ड्रिकसन एवं अन्य (1985) ने इसे सरलतम रूप में प्रतिपादित कर पराग कणों एवं कवक बीजाणु से होने वाली प्रत्यूर्जता के उपचार में विकसित किया। यहाँ यह भी स्पष्ट हुआ कि प्रतिरक्षा रसायन के गुण एलर्जन में पाये जाने वाली प्रोटीन और ग्लाइकोप्रोटीन पर निर्भर करता है।

6. **औषध आनुवांशिकी**– 1980 के दशक में प्रत्यूर्जता की समस्या एवं समाधान पर अनेकानेक शोध हुए और जानकारी बढ़ी। उस दौरान कुछ प्रबल एलर्जन का सत्व निष्कर्षण किया गया और उसमें पाये जाने वाले अमीनो एसिड को शुद्ध कर उसके अनुक्रम को देखा गया, साथ ही साथ उनका प्रतीक मानचित्रण भी किया गया। उन एलेर्जिक प्रतीकों को मानव की टी–कोशिका के साथ विश्लेषित किया गया। इस तरह पुनः संयोजक एलर्जन एक अच्छा विकल्प है एलर्जी पीड़ित व्यक्तियों के व्यक्तिगत निदान के लिये उनकी संवेदनशीलता के अनुसार।

प्रत्यूर्जता और अस्थमा जटिल आनुवंशिक विकार हैं जो बहुत सारे जीन्स की परस्पर अन्तःक्रिया से उत्पन्न होते हैं। आनुवंशिक विकारों की अभिव्यक्ति के लिये वातावरणीय भौतिक कारक जैसे – हवा, जल, ताप, हाइड्रोजन आयन सांद्रता आदि भी उत्तरदायी हैं। आनुवांशिक शोध से ज्ञात हुआ कि गुणसूत्र संख्या [5, 11, 16, 12], इंटरफेरॉन गामा, इन्सुलिन विकास घटक, अस्थमा और प्रत्यूर्जता की उत्पत्ति में सहयोग देते हैं।

अतः भविष्य में जीन आधारित चिकित्सा पद्धति इस समस्या के निदान के लिए वरदान साबित होगी।[17]

**7. पराग वर्जना संस्तुति**– भिन्न–भिन्न स्थानों में पराग कणों/कवक बीजाणुओ के प्रकार और सघनता में अन्तर होता है। प्रत्यूर्जता से पीड़ित व्यक्ति और उसके आवासीय वातावरण में एक सम्बंध होता है। परागजन्य एलर्जी के निवारण के लिए कुछ सर्वमान्य वर्जनाएं निम्नलिखित हैं, जिनको उपचार से पूर्व रोकथाम के रूप मे प्रयुक्त किया जाता है ।

1. एलर्जी उत्पन्न करने वाले वृक्षों और पौधों को वृक्षारोपण सूची से हटा दिया जाये ।
2. सजावटी, औषधीय एवं कीट/पक्षी परगित पुष्पीय पौधों को वृक्षारोपण परियोजना में शामिल किया जाये, ये पौधे प्रदूषण को भी दूर करते हैं।
3. उद्यान विशेषज्ञ, वानस्पतिक शास्त्री एवं वन अधीक्षक मिलकर एक ऐसी पादप सूची का निर्माण करें जो मानव स्वास्थ्य के लिए हितकारी हो, पशुओं के भोजन योग्य हो और साथ ही साथ वातावरण अनुकूल हो।

8. **निष्कर्ष**– प्रत्यूर्जता के विषय में सदियों से जानकारी थी परन्तु उसके रोकथाम एवं निदान के बारे में संतोषजनक शोध नहीं हुए थे। प्रत्यूर्जता की क्रियाविधि और मानव के प्रतिरक्षा प्रणाली पर उसके प्रभाव के बारे में बहुत कम काम हुआ था, परन्तु आज जैव–प्रौद्योगिकी एवं आनुवंशिकी के क्षेत्र में तीव्र गति से हुए विकास ने इस समस्या का समाधान खोज लिया है। बस स्थानीय वनस्पति एवं वातावरणीय जैव कणों की संपूर्ण एवं सटीक जानकारी, तालिकाओं और कैलेंडर में उपलब्ध हो तभी वातावरणीय जैव प्रत्यूर्जता का समुचित प्रबंधन एवं निदान संभव है।

## References


1. Thirumala, Mamidipudi; Krishna, Padukudru; Mahesh, Anand and Christopher, Devasahayam Jesudas (2020) An appraisal of allergic disorder in India and an urgent call for action, World Allergy Organ J., vol. 13, no. 7, p. 100446.
2. Schmidt, Charles and Pollen, W. (2016)Overload: Seasonal Allergies in a changing climate. Environ, Health Perspect, vol. 124, no. 4, pp. A70-A75.
3. Benninghoff, W. S. (1991) Aerobiology and its significance to biogeography and ecology, Grana vol. 30, pp. 9-15.
4. Hay,Blackley C. (1880) Fever its causes, treatment and effective prevention. London: Balliere, Tindall & Cox.
5. Sparks, T. and Menzel (2002) Observed changes in seasons: An Overview, International Journal of Climatology, vol. 22, no. 14. DOI: 10.1002/joc 821.
6. Durham, O. C. (1946)The volumetric incidence of atmospheric allergens; a proposed standard method of gravity sampling, counting and volumetric interpolation of results, J.Allergy, vol. 17, pp. 79-86. PMID: 21019999
7. Hyde, H. A.and Williams, D A. (1943) A census of atmospheric pollen, Nature, vol. 157, pp. 82-83.
8. Cunningham, D. D. (1873) Microscopic examination of air, Calcutta Government Press.
9. Chaturvedi, M.; Datta, K. and Nair, P. K. K. (1989) Recent Advances in Palynology: A fresh Survey Of Airborne pollen at Lucknow, In Chanda S. Edition Today and Tomorrow's Printers and Publishers. New Delhi pp. 117- 143.
10. Agashe, S. N.and Soucenadin, S. (1992) Pollen productivity in some allergenically significant plants in Bangalore, India J.Microbiol, (Special Volume):63-6.7
11. Singh, A.B.and Mathur, C. (2012) An aerobiological perspective in allergy and asthma, Asia Pacific Allergy, vol. 2, no. 3, pp. 210-222. DOI: org/ 10.5415/ Apallergy 2012.2.3.210
12. Perez, M.; Ishioka, G. Y.; Walker, L. E. and Chesnut, R. W. (1990) cDNA cloning and immunological characterization of the rye grass allergen, LOIPI.J. BIOL. Chem.1090;265:16210-16215 PMID:1697854
13. Perkins, W. A. (1957) The Rotorod sampler .The second semi annual report, Stanford:186 Aerosol Lab. Stanford University.

14. Dirksen, Malling H.; Mosbech, H.; Sborg, M. And Biering, I. (1985) HEP versus PUN Standardization of allergen extracts in skin prick testing,A comparative randomized study in vivo study, Allergy, vol. 40, pp. 620 - 624.PMID: 4091236.
15. Noon, L. (1911) Prophylactic inoculation against hayfever,Lancet., vol. 1, pp. 1572-1573.
16. Aas, K. (1980)Some variables in skin prick testing. Standardization of clinical ( Biological) Method Workshop, Allergy, vol. 36, no. 4, pp. 250-252. PMID: 7386821.
17. Valenta, R and Kraft, D. (2002)From allergen structure to new forms of allergens- specific immunotherapy. Curr opin immunol, vol. 14, pp. 718-727. PMID1241353.
18. All India coordinated projects on aeroallergens and human health, 2000, New Delhi:Ministry of Environment and Forest.
19. Shivpuri, D. N.; Viswanathan, R. and Dua, K. L. (1960) Studies in pollen allergy in Delhi area-part 1, Pollination Calendar, Indian J. Med. Res., vol. 48, pp.15-20. PMID 14446076
20. Pandey, Shilpa; Khandelwal, Asha; Tewary, Rashmi; Trivedi, Lily, Saxena, Rashmi, Agarwal, Priti and Shrivastava,Alka (2010) Comparative Analysis Of Aerospora at five different sites in Lucknow, India. Advances in Pollen Spore Research,vol. 28, pp. 39- 49.
21. Kasliwal, R. M. and Solomon, S. K. (1958) Correlation of respiratory allergy case with atmospheric pollen concentration and meteorological factors. J.Ass. Physics (India), vol. 6, pp.180-195.
22. Shivpuri, D.N.andPrakash, D.A. (1967)Study in allergy to Prosopis juliflora tree (Hindi Name: Kabuli Keekar), An Allergy,vol. 25, pp. 643-648.