

सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरनमेंट

प्रेस विज्ञप्ति

एंटीबायोटिक के दुरुपयोग से पॉल्ट्री फार्म में बढ़ती मल्टी-ड्रग प्रतिरोधी बैक्टीरिया, सीएसई के नए अध्ययन का खुलासा

इन फार्मों के कचरों से फैल रहा पर्यावरण में इन जीवाणुओं का खतरा – ये आसानी से लोगों को भी संक्रमित कर सकते हैं

- सीएसई की नई प्रयोगशाला अध्ययन में पॉल्ट्री फार्म और इसके आसपास मल्टी-ड्रग प्रतिरोधी बैक्टीरिया के उच्च स्तर पाए गए हैं
- *ई. कोली* और *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* जैसे बैक्टीरिया, जो मनुष्यों में गंभीर संक्रमण का कारण हो सकते हैं, उन एंटीबायोटिक्स के प्रति उच्च प्रतिरोधी क्षमता दर्शाते हैं जो विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार, मनुष्यों के लिए अत्यंत ही जरूरी हैं
- अध्ययन से यह भी पता चला है कि एंटीबायोटिक प्रतिरोधक कचरों के माध्यम से इन फार्मों से बाहर कृषि खेतों में फैल रहे हैं
- सीएसई पॉल्ट्री सेक्टर में एंटीबायोटिक के दुरुपयोग को सीमित करने की सलाह देता है
- पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय तथा केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड से अनुरोध करता है कि अपशिष्ट प्रबंधन के लिए ठोस और मानक दिशानिर्देशों को पॉल्ट्री फार्मों के लिए लागू करे जिससे कि एंटीबायोटिक प्रतिरोधक के वातावरण में फैलाव को रोका जा सके।

नई दिल्ली, अगस्त 31, 2017: पॉल्ट्री फार्मों में एंटीबायोटिक्स का दुरुपयोग मल्टी-ड्रग प्रतिरोधी बैक्टीरिया के फैलाव का प्रमुख कारण बन रहा है। इस स्थिति को बदतर बनाने के लिए, पॉल्ट्री के कचरों के असुरक्षित तथा कृषि खेतों में निबटान के चलते ये बैक्टीरिया अब पर्यावरण में फैल रहे हैं— इसमें मनुष्यों को संक्रमित करने की प्रचुर संभावना है: इसका खुलासा हुआ है सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरनमेंट (सीएसई) के हाल ही में किए गए अध्ययन में।

यह अध्ययन – जिसका शीर्षक 'एंटीबायोटिक रेसिस्टेंस इन पॉल्ट्री एनवायरनमेंट' है – सीएसई की पॉल्यूशन मॉनिटरिंग लैबोरेटरी में आयोजित किया गया है, जिसमें यादृच्छिक तौर पर चुने गए 12 पॉल्ट्री फार्मों के आसपास के कचरे और मिट्टी से एकत्र नमूनों को लिया गया था। ये उत्तर भारत के चार प्रमुख पॉल्ट्री उत्पादक राज्यों नामतः उत्तर प्रदेश, हरियाणा, राजस्थान और पंजाब में स्थित हैं। बैक्टीरिया के कुल 217 आईसोलेट्स – *ई. कोली*, *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* और *स्टैफ़िलोकॉकस लेन्टिस* – को इनमें पाया गया और 16 एंटीबायोटिक्स के विरुद्ध प्रतिरोधी पाया गया। इनमें से दस एंटीबायोटिक्स को विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) द्वारा मनुष्यों के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण घोषित किया गया है।

अध्ययन के लिए चुने गए सीएसई द्वारा चिन्हित पॉल्ट्री फार्म नौ जिलों के 12 विभिन्न क्लस्टरों में फैले हुए हैं। सीएसई के शोधकर्ताओं ने पाया कि एंटीबायोटिक्स का उपयोग इन पॉल्ट्री फार्मों में किया जा रहा था, और कि इनसे निकलने वाले कचरों को आसपास के खेतों में खाद के तौर पर उपयोग किया जा रहा था। नियंत्रण के तौर पर, अध्ययन के अंतर्गत 12 मिट्टी के नमूनों को इन फार्मों से 10 से 20 किलोमीटर की दूरी से भी एकत्र किया गया था, जहां इसके कचरे को खाद के तौर पर उपयोग नहीं किया गया था।

सीएसई अध्ययन के निष्कर्षों को आज यहां जारी करते हुए, चंद्र भूषण, उप महानिदेशक, सीएसई ने कहा: "पॉल्ट्री सेक्टर में एंटीबायोटिक्स का दुरुपयोग एक आम बात है। स्थिति को बदतर यह वास्तविकता बनाती है कि यह सेक्टर बहुत ही खराब अपशिष्ट प्रबंधन से घिरा हुआ है। इसलिए हम सबसे पहले पॉल्ट्री एनवायरनमेंट में एंटीबायोटिक प्रतिरोधक को समझना चाहते थे, और फिर उसके बाद यह जानना चाहते थे कि क्या प्रतिरोधी बैक्टीरिया अपशिष्ट के निबटान के माध्यम से पॉल्ट्री फार्मों से बाहर वातावरण में तो नहीं फैल रहे हैं।"

पॉल्ट्री एनवायरनमेंट – मल्टी-ड्रग प्रतिरोधी बैक्टीरिया का कुंड

यदि कोई भी बैक्टीरिया तीन एंटीबायोटिक्स के मामलों में प्रतिरोधी होता है, तो उन्हें मल्टी-ड्रग प्रतिरोधी माना जाता है। अध्ययन से पता चला है कि *ई. कोली* से 100 प्रतिशत, *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* से 92 प्रतिशत और *स्टैफ़िलोकॉकस लेन्टस* से 78 प्रतिशत आइसोलेट्स पॉल्ट्री एनवायरनमेंट से मल्टी-ड्रग प्रतिरोधी थे। *ई. कोली* के लगभग 40 प्रतिशत और *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* के 30 प्रतिशत आइसोलेट्स 10 से 13 एंटीबायोटिक्स के प्रति प्रतिरोधी थे जिनके विरुद्ध इन बैक्टीरिया को प्रतिरोधन के लिए परीक्षण किया गया था। साथ ही, *ई. कोली* और *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* दोनों में अत्यंत महत्वपूर्ण एंटीबायोटिक्स के विरुद्ध बहुत ही उच्च प्रतिरोधन पाया गया जो कि मनुष्यों के लिए बहुत ही जरूरी एंटीबायोटिक्स हैं, जैसे कि पेनीसिलीन, फ्लोरोक्वीनोलोन्स, तीसरे और चौथे जेनेरेशन वाला सेफालोस्पोरीन्स और कार्बोपेनेम्स, जिनका उपयोग अस्पतालों में सबसे आखिरी उपाय के तौर पर किया जाता है।

“मनुष्यों में, *ई. कोली* और *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* संक्रमण उत्पन्न करता है, जो अब इनके उच्च प्रतिरोधन के चलते उपचार के लिए जटिल होते जा रहे हैं। सबसे परेशानी की बात यह है कि हमने पॉल्ट्री एनवायरनमेंट से *ई. कोली* और *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* आइसोलेट्स में उच्च प्रतिरोधी पाया है। इनमें से कुछ आइसोलेट्स में, वे सभी एंटीबायोटिक्स जिनका परीक्षण हमने किया, सब के सब संक्रमणकारी थे। यदि ये बैक्टीरिया मनुष्य को संक्रमित कर ले, तो शायद ही कोई दवा इसके उपचार के तौर पर कार्य करेगी,” कहते हैं भूषण।

फार्म से खेतों तक प्रतिरोधन का फैलाव

अध्ययन ने कचरे से प्राप्त *ई. कोली* के प्रतिरोधन शैली में खेतों की मिट्टी और इसके आसपास क्षेत्रों से पाई गई प्रतिरोधन शैली में समरूपता पाई, जहां कचरे का उपयोग खाद के रूप में किया गया था। इस समरूपता को सांख्यिकीय तौर पर अध्ययन में स्थापित किया गया है। “यह इंगित करता है कि पॉल्ट्री फार्म में *ई. कोली* द्वारा सृजित मल्टी-ड्रग प्रतिरोधन अब कचरे के माध्यम से पर्यावरण में प्रवेश कर रहा है। खेतों से निकलकर ये बैक्टीरिया कहीं भी जा सकते हैं – भूजल और भोजन में – और हमारे किसानों तथा मवेशियों को संक्रमित कर सकते हैं, उसके बाद यह लोक स्वास्थ्य के लिए गंभीर खतरा भी बन सकता है।” कहते हैं अमित खुराना, वरिष्ठ कार्यक्रम प्रबंधन, भोजन सुरक्षा और टॉक्सिन्स टीम, सीएसई।

अध्ययन में कचरों तथा खेती की मिट्टी के नमूनों में *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* और *स्टैफ़िलोकॉकस लेन्टस* की प्रतिरोधन शैली में कोई ऐसी समरूपता नहीं पाई गई। इसमें इनकी नियंत्रण नमूनों तथा अध्ययन नमूनों के बीच प्रतिरोधन शैली में भी कोई ऐसी समरूपता नहीं पाई गई। भूषण इंगित करते हैं कि इन पहलुओं पर आगे और शोध किए जाने की जरूरत है: “*ई. कोली* पर हमारे निष्कर्ष स्पष्ट तौर पर स्थापित करते हैं कि कचरे के माध्यम से ये प्रतिरोधन फार्म से निकलकर खेतों में फैल रहे हैं। इन दोनों बैक्टीरिया के गुणों को समझने के लिए और अधिक शोध की आवश्यकता है। अध्ययन यह भी सुझाव देता है कि अनुपचारित कचरे का उपयोग खेतों में किया जा रहा है। स्पष्ट तौर पर, भारत को एक एंटीबायोटिक प्रतिरोधी-केन्द्रित पहुंच की आवश्यकता है जिससे कि पॉल्ट्री फार्म से निकलने वाले कचरों का प्रबंधन किया जा सके। केन्द्रीय और राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्डों को इस पर अग्रणी भूमिका निभानी होगी।”

सीएसई अध्ययन सिफारिश करता है कि एंटीबायोटिक के अंधाधुंध दुरुपयोग को नियंत्रित किया जाए, जैसा कि फार्मों से प्रतिरोधन के फैलाव को रोकने का यही सबसे कारगर कदम होगा। आगे, यह सिफारिश करता है कि पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय को केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के साथ मिलकर आवश्यक कानूनों और मानकों को लागू करने के प्रति एक बड़ी भूमिका निभानी होगी और साथ ही साथ इसकी नियमित निगरानी और पर्यवेक्षण सुनिश्चित करना होगा।

“खेतों में अनुपचारित कचरे के निबटान और कचरे का जलीय-जीव जंतुओं हेतु चारे के रूप में उपयोग पर पूर्णतया प्रतिबंध होना चाहिए। कम खतरनाक खाद प्रबंधन उपायों – जैसे कि बायोगैस सृजन – को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। कम्पोस्टिंग को केवल तभी किया जाना चाहिए जब कोई दूसरा विकल्प मौजूद नहीं हो। इसे भी उच्च स्तर के पर्यवेक्षण के अधीन किया जाना चाहिए, जो कि स्थल पर अनुमोदन के पर्याप्त कानूनों तथा प्रक्रिया वैधीकरण से समर्थित हो,” खुराना ने कहा।

“हमारे पास एंटीबायोटिक प्रतिरोधन पर अब राष्ट्रीय कार्य योजना (एनएपी) मौजूद है। यह एनएपी पॉल्ट्री फार्मों में एंटीबायोटिक्स के दुरुपयोग के मामले को संबोधित करता है साथ ही साथ पर्यावरण में प्रतिरोधन के विस्तार को भी प्रतिबंधित करता है। एनएपी को केन्द्र सरकार द्वारा समुचित तौर पर समर्थित और वित्त-पोषित किया जाना

चाहिए। सबसे मूल बात यह है कि पॉल्ट्री उद्योग में एंटीबायोटिक्स के ग्रोथ-प्रमोटर के रूप में उपयोग को हमें समाप्त करना होगा। एंटीबायोटिक्स का उपयोग किसी भी बीमारी के नियंत्रण में सबसे आखिरी उपाय होना चाहिए। यही वह एक तरीका है जिससे हम एंटीबायोटिक्स प्रतिरोधन के सृजन और फैलाव को कम कर सकते हैं," कहते हैं भूषण।

रिपोर्ट की एक प्रति के लिए, कृपया देखें:

<http://cseindia.org/content/release-cse%E2%80%99s-new-study-antibiotic-resistance-abr>

इस पर किसी भी प्रकार की अधिक जानकारी अथवा विज्ञप्ति की प्रति के लिए हेमन्त सुब्रमणियन को सीएसई मीडिया रिसोर्स सेंटर में संपर्क किया जा सकता है; 9836748585; hemanth@cseindia.org

निष्कर्षों का सार

- तीन बैक्टीरिया के कुल 217 आइसोलेट्स की पहचान की गई, जिसमें से 187 पॉल्ट्री एनवायरनमेंट से थे जिसमें कचरे के नमूनों को पॉल्ट्री फार्म की मिट्टी तथा कृषि भूमि की मिट्टी से लिया गया था जहां इस कचरे का उपयोग खाद के तौर पर किया गया था। शेष 30 आइसोलेट्स को नियंत्रण मिट्टी नमूनों से एकत्र किया गया था।
- *ई. कोली* के 62 आइसोलेट्स, *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* के 65 तथा *स्टैफ़िलोकॉकस लेन्टस* के 60 आइसोलेट्स की पहचान पॉल्ट्री एनवायरनमेंट में की गई थी। नियंत्रण मिट्टी में कोई भी *ई. कोली* नहीं पाई गई, जिसमें *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* के नौ आइसोलेट्स और *स्टैफ़िलोकॉकस लेन्टस* के 21 आइसोलेट्स पाए गए। प्रत्येक फार्म की परिधि के भीतर कम से कम 10 आइसोलेट्स पाए गए। औसत आइसोलेट्स लगभग 15 थे।
- महत्ता के आधार पर किया गया था। इसमें विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार श्रेणीबद्ध किए सात अत्यंत महत्वपूर्ण श्रेणियों में से 10 एंटीबायोटिक्स को शामिल किया गया था। *स्टैफ़िलोकॉकस लेन्टस* के मामले में, सभी एंटीबायोटिक्स के विरुद्ध संवेदनशीलता को परीक्षण में पाया गया। हालांकि, *ई. कोली* और *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* में 13 एंटीबायोटिक्स पाए गए। क्लिंजामाइसिन, लाइन्जोलिड और एजिथ्रोमाइसिन को किसी भी परीक्षण में नहीं पाया गया जैसा कि कोई भी मानक उपलब्ध नहीं था।
- 13 श्रेणियों के सोलह एंटीबायोटिक्स का चयन पॉल्ट्री में उपयोग तथा मनुष्यों के स्वास्थ्य के लिए इनकी पॉल्ट्री एनवायरनमेंट नमूनों से प्राप्त तीनों बैक्टीरिया में मल्टी-ड्रग प्रतिरोधन के उच्च स्तर को पाया गया। उदाहरण के लिए, सभी *ई. कोली* में, *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* में लगभग 92 प्रतिशत और *स्टैफ़िलोकॉकस लेन्टस* में 78 प्रतिशत को मल्टी-ड्रग प्रतिरोधी पाया गया।
- *ई. कोली* के सभी 62 आइसोलेट्स मेरोपेनेम के प्रति प्रतिरोधी थे, जो कि अस्पतालों में सबसे आखिरी एंटीबायोटिक उपाय के तौर पर उपयोग किया जाता है। *ई. कोली* के लगभग 40 प्रतिशत तथा *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* के 30 प्रतिशत आइसोलेट्स कम से कम 10 एंटीबायोटिक्स के प्रति प्रतिरोधी थे। दो *ई. कोली* और *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* के 10 प्रतिशत के प्रति कोई भी एंटीबायोटिक प्रभावी नहीं थे। साथ ही, *ई. कोली* और *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* में बहुत ही उच्च स्तर के प्रतिरोधन (70 प्रतिशत से अधिक) एंटीबायोटिक्स के प्रति पाए गए जो कि मनुष्यों के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण हैं जैसे कि पेनीसीलीन, फ्लोरोक्वीनोलोन्स, तीसरे और चौथे जेनेरेशन वाला सेफालोस्पोरीन्स और कार्बोपेनेम्स। *ई. कोली* में भी को-ट्राइमोक्साजोल के विरुद्ध उच्च प्रतिरोधक क्षमता पाई गई। दोनों ही बैक्टीरिया में उच्च प्रतिरोधक क्षमता (50 से 70 प्रतिशत) को सेफूरोक्साइम और सेफ्ट्रीयैक्सोन के विरुद्ध पाया गया और कम प्रतिरोधन (30 प्रतिशत से कम) को अमिनोग्लाइकोसाइड्स के विरुद्ध पाया गया, जैसे कि एमिकैसिन और जेन्टामाइसिन।
- *स्टैफ़िलोकॉकस लेन्टस* के लिए उच्च प्रतिरोधक क्षमता को क्लिंजामाइसिन में पाया गया, जो कि एक महत्वपूर्ण मैक्रोलाइड, लिंकोसैमाइड और अजिथ्रोमाइसिन है। को-ट्राइमोक्साजोल और अन्य सीआई श्रेणी के एंटीबायोटिक्स के मामले में, जैसे कि पेनीसीलीन और फ्लोरोक्वीनोलोन्स, प्रतिरोधक क्षमता 30 से 50 प्रतिशत तक थी। बैक्टीरिया की कम प्रतिरोधक क्षमता क्लोराफेनिकल तथा परीक्षित किए गए सीआई एंटीबायोटिक्स से प्रति पाई गई जो कार्बोपेनेम्स, ओक्साजोलाइडिन्स, एमिनोग्लाइकोसाइड्स तथा तीसरे और चौथे जेनेरेशन के सेफालोस्पोरीन्स से संबंधित थे। *स्टैफ़िलोकॉकस लेन्टस* के एक चौथाई आइसोलेट्स को कम से कम आठ एंटीबायोटिक्स के प्रति प्रतिरोधी पाया गया था।
- एक बहुत ही मजबूत सांख्यिकीय सहसंबंध (0.08 के लिए p मूल्य और पियर्सन्स के सहसंबंध गुणांक $r = 0.88$) को कचरे तथा कृषि मिट्टी के नमूनों व *ई. कोली* से प्राप्त किया गया जहां कचरे का उपयोग खाद के रूप में किया गया था। इसके विपरीत, नियंत्रित मिट्टी के नमूनों में कोई भी *ई. कोली* नहीं पाए गए और केवल तीन *ई. कोली* पॉल्ट्री फार्म मिट्टी के नमूनों में मौजूद थे। *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* तथा *स्टैफ़िलोकॉकस लेन्टस* के मामले में ऐसी कोई भी मजबूत समरूपता कचरे तथा कृषि मिट्टी के आइसोलेट्स में नहीं पाई गई। *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* के केवल कुछ आइसोलेट्स पॉल्ट्री फार्म की मिट्टी तथा नियंत्रित मिट्टी के नमूनों में पाए गए। नियंत्रित मिट्टी के नमूनों में ज्यादातर आइसोलेट्स

स्टैफ़िलोकॉस लेन्टस के थे जिनमें उच्च प्रतिरोधण था लेकिन सांख्यिकीय तौर पर ये कृषि मिट्टी से अलग-अलग शैली के थे।

- परिणामों का निष्कर्ष यह है कि पॉल्ड्री फार्म मल्टी-ड्रग प्रतिरोधक बैक्टीरिया के स्रोत है और *ई. कोली* के मामले में यह प्रतिरोधक फार्म से निकलकर खेतों में फैल रहा है। बैक्टीरिया के विभिन्न स्रोतों के परिप्रेक्ष्य में *क्लेब्सिएल्ला न्यूमोनिए* तथा *स्टैफ़िलोकॉस लेन्टस* के गुणों को समझने हेतु और अधिक अध्ययन की आवश्यकता है, जैसे कि कृषि के लिए प्रयुक्त खेतों में अन्य पशु और सिंथेटिक फर्टिलाइजर तथा कीटनाशक इत्यादि।