

**B.K.L WALAWALKAR HOSPITAL,
DIAGNOSTIC & RESEARCH CENTRE, CHIPLUN
Centre**

**REPORT ON NGS Machine (NextSeq1000 sequencing system)
UTILISATION AT BKLWH & College Genomic Lab**

Installation and Operation of Illumina NextSeq1000 at the BKL Walawalkar Hospital

The Illumina NextSeq1000 sequencing system was donated by the Rama Purushottam Foundation, Pune. This donation marks a major step in enhancing our ability to conduct advanced molecular research and diagnostics at the BKL Walawalkar hospital, diagnostic & research centre.

Instruments procured

Along with the NextSeq1000, the following instruments needed to support DNA and RNA sequencing workflow was also procured.

- Qubit 4 Fluorometer – for accurate quantification of DNA/RNA and libraries.
- QSEP1 Fragment Analyzer – for checking the size and quality of RNA/DNA and the libraries prepared for sequencing
- A mini microcentrifuge for spinning down small volumes of libraries before loading onto the machine.
- SciGeneTruTemp Heating System – for controlled temperature incubation during library preparation.

Laboratory Setup

To meet the environmental requirements for operating the sequencing machine, the following steps were taken:

- A dedicated 10 ft X 12 ft cabin was fitted with two 1.7-ton air conditioners that are operated in a 4-hour rotation basis to maintain a constant temperature of 21°C.
- Two dehumidifiers run on a 12-hour rotation to control humidity.
- Silicone sealing was applied to all room partitions, windows to prevent entry of dust.
- A Testo Data Logger continuously records temperature and humidity in the room.



Next Gen Sequencing Facility



Illumina NextSeq1000 system

System Installation and Training

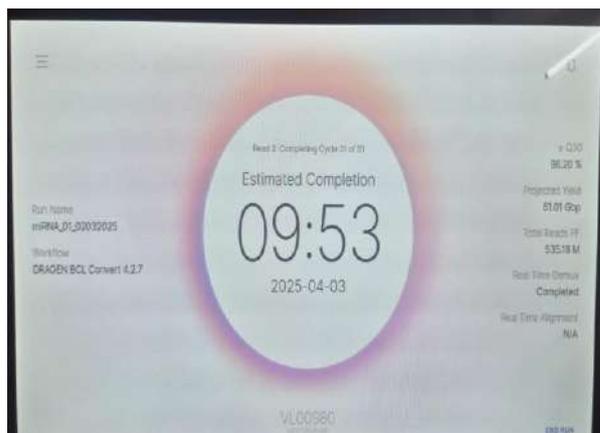
The NextSeq1000 system was installed on 11th March 2025.

Comprehensive user training was provided by the Illumina team on 25th and 26th March 2025. The training run conducted by the Illumina/Premas team successfully yielded high quality sequencing data. The training included operation of the sequencing equipment and use of the software provided. Dr. Yogendra Shelke, Head, Department of Microbiology, Dr. Anup Nilawar Professor- Department of Biochemistry, Mrs Karochikar, Assistant Professor, Department of Microbiology, Mr. Parth Prabhudesai, Ms Dikshita Lad, Ms Siddhi Lingayat, Ms Suchita Devrukhakar and Dr Neelam Shirsat participated in the training program. All participants of the training program received a certificate from Illumina for successfully completing the hands-on training and operational procedures of the NGS system.





Training Session



Output of the Sequencing Run

Genomics Lab Staff

Staff Details (Fulltime staff) at Genomic Lab

Sr. No.	Employee Name	Date of Joining	Designation	Qualification
1	Prabhudesai Parth Ganesh	25.01.2025	Research Associate	Msc (Microbiology), Master of Research (Biomedical Science)
2	Lad Dikshita Ashok	01.06.2022	Lab Technician	B.S.C , A.D.M.L.T
3	Miss Aditi Kulkarni	15.07.2025	Data Scientist	Data Science ,SPPU, Pune
3	Lingayat Siddhi Ramchandra	20.03.2025	Lab Technician	B.S.C , A.D.M.L.T
4	Nalavade Anuradha Prasad	09.06.2025	Junior Research Sc.	M.Sc in Nutrition & Food Processing B.SC Microbiology

First experimental Sequencing Run – microRNA Libraries

First research sequencing run was successfully completed on 3rd April 2025. Thirty-four small RNA libraries from serum specimens of cancer patients and controls were prepared using the Nextflex small RNA library kit version 4.0. The pooled library was purified by polyacrylamide gel electrophoresis. Its quantification was done using Qubit fluorometer and quality was checked by QSEP1 fragment analyser.

The pooled library was sequenced on the NextSeq1000 by paired end sequencing for 102 cycles. The 61 Gbp data corresponding to 535 million reads was obtained. 90% data had Q30 quality.

Preparations are ongoing for using the system for various applications in infectious diseases, cancer, diabetes and pre-natal non-invasive testing. Priority applications are as follows

1. Lung cancer: amplification of EGFR, ALK, ROS gene for targeted therapy.
2. BRCA1/BRCA1 testing in breast/ovarian cancer.
3. Genotyping and identification of drug resistance mutations in *Mycobacterium tuberculosis* complex strains from direct sputum samples.
4. Whole Genome Sequencing of cultured drug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* strains.
5. Whole Genome Sequencing of cultured drug-resistant infectious bacterial strains.
6. Monogenic diabetes: Maturity Onset Diabetes of the Young gene panel for identification of the altered gene for tailored treatment of the young diabetic patients.

With generous support from the Rama Purushottam Foundation, we are now equipped to perform high-quality research and diagnostics, train young technicians/students in genomic technologies and contribute to solving public health challenges like TB and antimicrobial resistance.

Topic: Next-generation sequencing (NGS) Applications in clinics

A lecture on the Next-Generation Sequencing and its applications in clinic was given by Dr. Neelam Shirsat on 22nd March 2025 for generating awareness of the use of NGS technology in diagnostics and precision medicine among the medical fraternity at the BKL Walawalkar hospital.

Lecture Conducted for Faculty, Junior Resident & MBBS Students on dated 22nd March 2025.

Total – 148+ 149+141+23+30- 491 students and faculty participate this lecture



Media coverage for NGS Facility

आरोग्य • कोकणात पहिल्यांदाच अद्ययावत जनुकीय दोष निदान सुविधा उपलब्ध 'नेक्स जनरेशन जीन सिक्वेन्स सिस्टम' कार्यान्वित

चिपळूण, (वा.)श्री विठ्ठलराव जोशी चॅरिटीज संचालित भक्तश्रेष्ठ कमलकरपंत वालावलकर रुग्णालय, सावर्डे येथे हेनेक्स्ट जनरेशन जीन सिक्वेन्स सिस्टम वापरून गुणसूत्रातील दोष निदान करता येणार आहेत. ह्या अत्यंत उच्च दर्जाच्या अद्ययावत सुविधेचे उदघाटन मुंबईतील प्रसिद्ध रेवॉटिक जॉईंट रिल्सपमेन्ट ऑर्थोपेडिक सर्जन डॉ. सुधीर जोशी यांच्या हस्ते नुकतेच भ.क.ल. वालावलकर रुग्णालय या ठिकाणी पार पडले. डॉ. सुधीर जोशी हे श्री विठ्ठलराव जोशी चॅरिटीज ट्रस्टचे ट्रस्टी देखील आहेत. या उदघाटन सोहळ्याला संस्थेचे प्रमुख विश्वस्त अशोक रघुनाथ जोशी, विकास वालावलकर, राटा रुग्णालय मुंबई चे संचालक डॉ. श्रीपाद बाणावली, डॉ. सुनील नाडकर्णी, डॉ. नेताजी पाटील यांसह ज्यांनी ह्या नवीन प्रणालीचा फायदा कोकणातील जनतेला व्हावा याकरता कष्ट घेतले आहेत.



सायन्स वेगाने प्रगती करत असल्याचे मत व्यक्त

सायन्स आतिशय वेगाने प्रगती करत आहे. त्या वेगाशी आपण सतत बरोबरी करत राहणे हेच आता गरजेचे आहे. तरच आपण जागतिक पटलावर आरोग्याच्या बाबतीत प्रगती करू शकू. येणाऱ्या दशकामध्ये वैद्यकीय उपचारांची दिशा हि पूर्णतः शरीरातील जनुकीय माहिती आणि त्यातील महत्वाचे बदल जे ट्रांस्क्रिप्ट आजाराला कारणीभूत आहेत त्यावर ठरणार आहे, असे मत यावेळी व्यक्त करण्यात आले.

कॅन्सरग्रस्त रुग्णाचे आयुष्य वाढण्यास मदत

ज्यामुळे कर्करोगासाठी कोणत्या विशिष्ट पेशीतील डी.एन.ए. बदल कारणीभूत आहे. आणि कोणते औषध लागू पडेल हे आता अचूक समजणार आहे. त्यामुळे कॅन्सरग्रस्त रुग्णांचे आयुष्य वाढण्यास मदत होणार आहे. तसेच जंतूसंसर्ग किंवा क्षय रोगाचे जंतू आणि त्याला मात देणारी योग्य औषधे हि देखील त्वरित समजल्याने गंभीर आजाराचे उपचार करणाऱ्या वैद्यकीय पथकाला याची मदत होणार आहे.

प्रत्येक चाचणीचा खर्च कमी करण्याचा प्रयत्न सुरू

प्रत्येक चाचणीसाठी खर्च कमी व्हावा याकरिता प्रयत्न सुरू आहेत. हेनेक सॅक १००० ₹ ही अमेरिकन कंपनी इल्युमिना ह्या कंपनीचे प्रोडक्ट असून हि उच्च दर्जाची सुविधा वापरायला सोपी, जलद, उच्च दर्जाचे सीक्वेन्सिंग करणारी आहे आणि त्यात एन.आय.पी.टी, ट्रान्स्क्रिप्टोम, एक्सओम सिक्वेन्स आणि संगणकद्वारे सॅकंडरी अनालिसिस ची सोय आहे. रमा पुरुषोत्तम फाउंडेशनने उचलून आणिलेले भार रमा पुरुषोत्तम फाउंडेशन ह्या सेवाभावी संस्थेने ह्या यंत्रणेचा आर्थिक भार उचलला आहे. ह्याकरता एक स्वतंत्र वतानुकूलित कक्ष उभारण्यात आला आहे. त्याची तांत्रिक जबाबदारी आणि संशोधन हे जिनोमिक श्वास्त्रज्ञ नीलम शिरसाट करणार आहेत. कोकणातील हि अद्ययावत जनुकीय प्रणाली आरोग्य उपचारातील एका नवीनच दालनाचे दार उघडणार आहे हे मात्र निश्चित आहे.

वालावलकर रुग्णालयात 'नेक्स्ट जनरेशन जीन सिक्वेन्स सिस्टम' कार्यान्वित

कोकणात पहिल्यांदाच अद्ययावत जनुकीय दोष निदान सुविधा उपलब्ध

चिपळूण (प्रतिनिधी)



श्री विठ्ठलराव जोशी चॅरिटीज संचालित भक्तश्रेष्ठ कमलाकरपंत वालावलकर रुग्णालय, सावर्डे येथे 'नेक्स्ट जनरेशन जीन सिक्वेन्स सिस्टम' वापरून गुणस्तूरीय दोष निदान करत येणार आहेत. या अर्थात उच्च दर्जाच्या अद्ययावत सुविधेचे उदघाटन मुंबईतील प्रसिद्ध रोबोटिक जॉईंट रिप्लसमेंट ऑर्थोपेडिक सर्जन डॉ. सुधीर जोशी यांच्या हस्ते नुकतेच प.क.ल. वालावलकर रुग्णालय या ठिकाणी पार पडले. डॉ. सुधीर जोशी हे श्री. विठ्ठलराव जोशी चॅरिटीज ट्रस्टचे ट्रस्टी देखील आहेत.

या उदघाटन सोहळ्याला संस्थेचे प्रमुख चिपळूण अशोक रघुनाथ जोशी, विकास वालावलकर, टाटा रुग्णालय मुंबईचे संचालक डॉ. श्रीपाद बाणावली, डॉ. सुनील नाडकर्णी, डॉ. आनंद जोशी, डॉ. ऋता मुल्करकर, डॉ. सुवर्णा पाटील, डॉ. नेतानी पाटील यांसह ज्येष्ठी या नवीन प्रणालीचा फायदा कोकणातील जनतेला व्हावा याकरता कष्ट घेतले आहेत. त्या निमित्तिक तज्ज्ञ शास्त्रज्ञ डॉ. नीलम शिरसाट यांच्यासह मान्यवर उपस्थित होते.

सायन्स अतिशय वेगाने प्रगती करत आहे. त्या वेगाशी आपण सतत बांधणी करत राहणे हेच आता गरजेचे आहे. तरच आपण जागतिक पाटलावर आरोग्याच्या बाबतीत प्रगती करू शकू. येणाऱ्या दशकामध्ये वैद्यकीय

उपचारांची दिशा ही पूर्णतः शरीरातील जनुकीय माहिती आणि त्यातील महत्वाचे बदल जे ठराविक आजारांसाठी कारणीभूत आहेत त्यावर ठरवणार आहे. प्रत्येक जीव हा ए.टी.सी. जी. या चार न्यूक्लियोटाइड एक ए.एन.ए.च्या साखळीत गुंफलेली आहेत. अस्या दोन परस्परातील साखळ्या एकमेकांशी जुळल्या की एक परिपूर्ण डी.एन.ए. तयार होतो. याची लढी ही प्रत्येक पेशीच्या गर्भात रिचत आहे. साधतः मनुष्यामध्ये मात्र आपण २९ प्रतिशत साखळेच आहेत. पण उरलेला एक टक्का आपल्याला इतर व्यक्तीपासून वेगळं बनवतो. पण जर काही कारणाने हा क्रम बदल झाला तर कर्क रोगासारखे आजार निर्माण होतात. अगदी याचेच निदान करण्यासाठी ही सुविधा वालावलकर रुग्णालयात स्थापित केली आहे. ज्यामुळे कर्करोगासाठी कोणत्या विशिष्ट पेशीतील डी.एन.ए. बदल कारणीभूत आहे आणि कोणते औषध लागू पडेल हे आता अचूक समजणार आहे. त्यामुळे कॅन्सर प्रत्येक रुग्णाचे आपल्या बाडण्यात मदत होणार आहे. तसेच जंतूद्वारां किंवा भय रोगाचे जंतू आणि त्याला मात देणारी योग्य औषधे ही देखील त्वरित समजल्याने गंभीर आजाराचे उपचार करणाऱ्या वैद्यकीय पथकाला याची मदत होणार आहे. नवजात बालकातील जन्मजात दोष हे मातेच्या गर्भात बाळ असताना मातेच्या

रक्तातून पहिल्या काही दिवसातच कळू शकणार आहे. इतकेच नाही तर आता मधुमेहाला कारणीभूत डी.एन.ए. बदल आणि त्यानुसार त्यावर योग्य उपचार शक्य होणार आहेत. ह्या नवीन पद्धतीवर प्रकाश टाकण्यासाठी रुग्णालयाने मधुमेही रुग्णांचे सर्वेक्षण सुरू केले आहे. ह्या सुविधेचा लाभ जास्तीत जास्त रुग्णांपर्यंत पोचवा याकरिता डॉक्टरांसोबत मार्गदर्शन पर व्याख्यान देऊन जागृती सुरू आहे. प्रत्येक चाचणीसाठी खर्च कमी व्हावा याकरिता प्रयत्न सुरू आहेत. "नेक संक १०००" ही अमेरिकन कंपनी इलुमिना ह्या कंपनीचे प्रॉडक्ट असून ही उच्च दर्जाची सुविधा वापरण्याला

सोयी, जलद, उच्च दर्जाचे सीक्वेन्सिंग करणारी आहे आणि त्यात एन.आय.पी.टी, ट्रान्स्क्रिप्टोम, एक्सजोम सिक्वेन्स आणि संगणकाद्वारे सेकंडरी अनालिसिस ची सोय आहे. रमा पुरुषोत्तम फौंडेशन या सेवाभावी संस्थेने या यंत्रणेचा आर्थिक भार उचलला आहे. याकरिता एक स्वतंत्र घातानुकूलित कक्ष उपभारण्यात आला आहे. त्यांची तांत्रिक जबाबदारी आणि संशोधन हे जिनोमिक शास्त्रज्ञ नीलम शिरसाट करणार आहेत. कोकणातील ही अद्ययावत जनुकीय प्रणाली आरोग्य उपचारातील एका नवीनच दालनाचे दार उघडणार आहे हे मात्र निश्चित आहे.



डीएनए हा ए. टि. जी. सी. या चार न्यूक्लियोटाइडच्या दुहेरी साखळीच्या बनलेला असतो व तो प्रत्येक पेशीच्या गर्भात रिचत असतो. प्रत्येक सजीवाची ब्लू प्रिंट ही या चार न्यूक्लियोटाइडच्या क्रमावर ठरलेली असते. त्यामुळे ही सुविधा कोकणात पहिल्यांदाच अद्ययावत जनुकीय दोष निदान सुविधा उपलब्ध करून देण्यात आली आहे. अशी माहिती रुग्णालयाच्या संचालिका सुवर्णा पाटील यांनी सांगितले.

गुणसूत्रातील दोष निदान होणार शक्य

वालावलकर रुग्णालयात अत्यंत उच्च दर्जाच्या अद्ययावत सुविधेचे उद्घाटन

चिपळूण : पुढारी वृत्तसेवा

श्री विठ्ठलराव जोशी चॅरिटीज संचालित भक्तश्रेष्ठ कमलाकरपंत वालावलकर रुग्णालय, सावर्डे येथे नेक्स्ट जनरेशन जीन सिक्नेन्स सिस्टम वापरून गुणसूत्रातील दोष निदान करता येणार आहेत. या अत्यंत उच्च दर्जाच्या अद्ययावत सुविधेचे उद्घाटन मुंबईतील प्रसिद्ध रोबोटिक जॉईंट रिप्लेसमेंट ऑर्थोपेडिक सर्जन डॉ. सुधीर जोशी यांच्याहस्ते झाले.

डॉ. सुधीर जोशी हे श्री विठ्ठलराव जोशी चॅरिटीज ट्रस्टचे ट्रस्टी देखील आहेत. या उद्घाटन सोहळ्याला संस्था प्रमुख विश्वस्त अशोक रघुनाथ जोशी, विकास वालावलकर, टाटा रुग्णालय मुंबईचे संचालक डॉ. श्रीपाद बाणावली, डॉ. सुनील नाडकर्णी, डॉ. आनंद जोशी, डॉ. ऋता मुल्हेरकर, डॉ. सुवर्णा पाटील, डॉ. नेताजी पाटील यांसह ज्यांनी या नवीन प्रणाली



चिपळूण : नेक्स्ट जनरेशन जीन सिक्नेन्स सिस्टमचे उद्घाटन करताना डॉ. सुधीर जोशी, अशोक रघुनाथ जोशी, विकास वालावलकर. सोबत अन्य.

कोकणात पहिल्यांदाच अद्ययावत अशी सुविधा

डीएनए हा ए. टि. जी. सी. या चार न्यूक्लियोटाईडच्या दुहेरी साखळीचा बनलेला असतो व तो प्रत्येक पेशीच्या गर्भात स्थित असतो. प्रत्येक सजीवाची ब्लू प्रिंट ही या चार न्यूक्लियोटाईडच्या क्रमावर ठरलेली असते. त्यामुळे ही सुविधा कोकणात पहिल्यांदाच अद्ययावत जनुकीय दोष निदान सुविधा उपलब्ध करून देण्यात आली आहे, अशी माहिती रुग्णालयाच्या संचालिका सुवर्णा पाटील यांनी दिली आहे.

realme 10

2025.04.04 13:54

याकरता कट घेतले आहेत. त्या जिनोमिक तज्ज्ञ शास्त्रज्ञ डॉ. नीलम शिरसाट आदी उपस्थित होते. या प्रणालीमुळे कर्करोगासाठी कोणत्या विशिष्ट पेशीतील डी. एन. ए बदल कारणीभूत आहे. आणि कोणते औषध लागू पडेल हे अचूक समजणार आहे.

नेकर्सक १००० ही अमेरिकन कंपनी इलूमिना ह्या कंपनीचे प्रॉडक्ट आहे. हि उच्च दर्जाची सुविधा सोपी, जलद, उच्च दर्जाचे सीक्वेन्सिंग करणारी आहे. त्यात एन. आय. पी. टी. ट्रान्सक्रिप्टोम, एक्सओम सिक्नेन्स संगणकाद्वारे सेकंडरी अनालिसिस ची सोय आहे. रमा पुरवोत्तम फौंडेशन या सेवाभावी संस्थेने या यंत्रणेचा आर्थिक भार उचलला आहे. या करता एक स्वतंत्र वातानुकूलित कक्ष उभारण्यात आला आहे. त्यांची तांत्रिक जबाबदारी आणि संशोधन हे जिनोमिक शास्त्रज्ञ नीलम शिरसाट करणार आहेत.