



कीट विज्ञान संभाग
भा.कृ.अ.प. – भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
नई दिल्ली - 110012



F.No. : Ento/2025-26/372 / 432/4

Date : 25.06.2025

सेवा में,

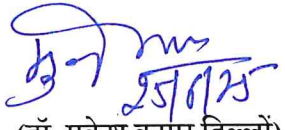
श्री कमलप्रीत सिंह, (Sh. Kamalpreet Singh)
मकान नं. 134, बसन्त सिटी, (H.No.134, Basant City,)
पखोवाल रोड, डाकघर – दाद, (Pakhawal Road, Post Office- Daad,)
लुधियाना (पंजाब) – 142022 (Ludhiana, Punjab-142022)

विषय : सूचना का अधिकार अधिनियम, 2005 के तहत जानकारी:-

Sub: Information under Right to Information Act, 2005-reg

महोदय,

कृपया आपके द्वारा भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली से आर. टी. आई. 2005 के तहत मांगी गई वांछित जानकारी जो कि कीट विज्ञान संभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली से संबंधित है प्रेषित की जा रही है जिसकी प्रति संलग्न है।


(डॉ. मुकेश कुमार दिल्ली)

अध्यक्ष एवं केंद्रीय लोक सूचना अधिकारी (सीपीआईओ)

डॉ. मुकेश क. दिल्ली / Dr. Mukesh K. Dhillon

अध्यक्ष कीट विज्ञान संभाग



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR-Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



प्रेषण :

1. नोडल अधिकारी, सूचना का अधिकार आई.एम.सी. अनुभाग, निदेशालय, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली-110012: सूचनार्थ हेतु।
2. निजी सचिव, अध्यक्ष कीट विज्ञान संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली-12- सूचनार्थ हेतु।
3. प्रभारी, ए.के.एम.यू., से अनुरोध है कि उपयुक्त सूचना भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली की वेबसाइट पर आर.टी.आई. 2005 आवेदन के अंतर्गत अपलोड करने कृपा की करे।



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012





कीट विज्ञान संभाग
भा.कृ.अ.प. – भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
नई दिल्ली - 110012



F.No. : Ento/2025-26/372

Date : 26.05.2025

To,

Sh. Kamalpreet Singh,
H.No.134, Basant City,
Pakhawal Road, Post Office- Daad,
Ludhiana, Punjab-142022

Subject : Offline RTI of Sh. Kamalpreet Singh dated 30.04.2025

Sir,

As per your RTI request, the point wise information related to your RTI is given below:

Sl. No.	Subject	Remarks
A	Certified copies of Annual Rate Contracts for purchasing Laboratory Chemicals, Glassware and Outsourcing Sequencing as awarded by ICAR-IARI, New Delhi for Financial Years 2021-22, 2022-23, 2023-24 and 2024-25.	This information is available on IARI website.
B	Certified copies from the official records related with the entire Purchase Orders issued to M/s NGB Diagnostics Pvt. Ltd., Noida, Dehi for the Financial Years 2021-22, 2022-23, 2023-24 and 2024-25 alongwith the copies of its comparative statements made/ Quotations issued/ Financial Sanctions for getting done the Next Generation Sequencing Services and supply of other consumables/ outsource sequencing.	No Purchase Order has been issued in the name of M/s NGB Diagnostics Pvt. Ltd., Noida, Dehi.
C	Certified copies from the official records related with the entire Purchase Orders issued to M/s Nucleome Informatics Pvt. Ltd., Hitech City, Hyderabad, Telangana for the Financial Years 2021-22, 2022-23, 2023-24 and 2024-25 alongwith the copies of its comparative statements made/ Quotations issued/ Financial Sanctions for getting done the Next Generation Sequencing Services and supply of other consumables/ outsource sequencing.	The information can be made available on depositing Rs.24/- for 12 pages.
D	Certified copies from the official records related with the entire SEQUENCING REPORTS having received from M/s NGB Diagnostics Pvt. Ltd., Noida, Dehi and M/s Nucleome Informatics Pvt. Ltd., Hitech City, Hyderabad, Telangana for the Financial Years 2021-22, 2022-23, 2023-24 and 2024-25.	The information can be made available on depositing Rs.130/- for 65 pages.

Accordingly, you are requested to deposit Rs.154/- for 77 pages for obtaining above information in the form of DD/IPO/Cash/Bank Cheque in favour of Director, ICAR-IARI, New Delhi.

In case, you are not satisfied with the reply of CPIO, you may prefer an appeal to Appellate Authority, Dr. C. Vishwanathan, Joint Director (Research), Director's Office, ICAR-IARI, New Delhi-110012.


Head & CPIO
(Dr. Mukesh Kr. Dhillon)
Division of Entomology

Copy to :

1. Nodal Officer (RTI), Directorate, ICAR-IARI, New Delhi-110012



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अ.प. – भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

अध्यक्ष / Head

①

कीट विज्ञान संभाग
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली -110012

सं/No. ENTO/23-24/ST/DST-SERB(28-15)/5

दिनांक / Date 24.07.2023

सेवा में / To,

M/s Nucleome Informatics Pvt Ltd.
NKC Centre for Genomics Research
2nd floor, 3Cube Towers, 2-93/8&9
White Field Road, Hitec City Hyderabad, Telangana-500081

विषय : भा.कृ.अ.स.दर निविदा के अंतर्गत Chemicals के लिए आपूर्ति आदेश

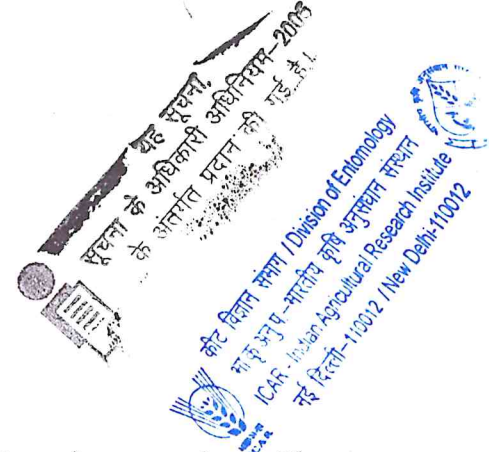
संदर्भ : क्यूटेशन संख्या 5-1/14-15/ST दिनांक 02.11.2022

महोदय / Sirs,

नीचे अनुसूची में विस्तार से प्रत्येक मद के सामने दर्शाई गई दरों के अनुसार भंडार के सामान की आपूर्ति करने के लिए आपकी क्यूटेशन निम्नलिखित शर्तों पर स्वीकार की जाती है :

1. सामान की आपूर्ति षष्ठी की जाय तथा किसी भी कारण से यह 23.08.2023 तक या इससे पहले पूरी कर दी जानी चाहिए। यदि देय तिथि तक आपूर्ति पूरी नहीं की जाती है तथा आपूर्ति हेतु और समय नहीं मांगा तथा स्वीकृत किया जाता तो संस्थान द्वारा आपको आपूर्ति के निरस्तीकरण आदेश भेजे बिना ही किसी अन्य एजेंसी से सामान की खरीद की जा सकती है।
2. आपूर्ति की गई वस्तुएं आप द्वारा दर्शाए तथा संस्थान द्वारा स्वीकृत विनिर्देशों, प्रारूप, ग्रेड आदि के अनुरूप ही होनी चाहिए।
3. आपूर्ति की मशीनरी की संतोषजनक कार्यक्षमता की गारंटी एक वर्ष के लिए होनी चाहिए।
4. सामान की सुरक्षित पैकिंग की जानी चाहिए तथा उसे पूर्व भुगतान करके पार्सल/रेलवे स्टेशन द्वारा संभागाध्यक्ष / प्रभारी भंडारी कीट विज्ञान संभाग भा.कृ.अ.सं. के नाम भेजा जाना चाहिए। भेजे जाने में हुई किसी खराबी अथवा सामान के गुम होने की जिम्मेदारी संस्थान की नहीं होगी।
5. आपका तीन प्रतियों में पूर्व-प्राप्ति बिल जिसमें सम्पूर्ण विवरण तथा मशीन सं. दी गयी हो, संभागाध्यक्ष/प्रभारी भंडारी कीट विज्ञान संभाग भा.कृ.अ.सं. के नाम तथा अन्य आवश्यक दस्तावेजों प्रमाण-पत्रों, वाउचर, रेल रसीद/यात्रा बिल आदि के साथ सामान पाने वाले को तथा भुगतान के प्रबंध हेतु भेजे जाने चाहिए। सामान को डिस्पैच करने की तत्काल सूचना अधोहस्ताक्षरी तथा सामान पाने वाले को भेजी जानी चाहिए ताकि सामान छुड़ाने में बिलम्ब न हो।
6. बैंक द्वारा नहीं भेजा जाना चाहिए।
7. सामान की संतोषजनक आपूर्ति होने/मशीन को सही प्रकार से लगाने के उपरान्त भुगतान डिमांड ड्राफ्ट/चैक द्वारा किया जाएगा जो कि सिंडिकेट बैंक पूसा, नई दिल्ली-12 में देय होगा।
8. जहां तक अक्स ड्यूटी के भुगतान की बात है (पैरा-10) स्वीकृत दरों के अतिरिक्त यह निम्नलिखित शर्तों के पूरा करने पर ही किया जाएगा।

क. बिक्री कर : यह संस्थान शैक्षिक/अनुसंधान संस्थान/प्रयोगशाला आदि के लिए रियायती बिक्री कर हेतु अधिकृत है। केवल रियायती बिक्री कर ही लगाया जाये। आवश्यक घोषणा-पत्रा भी संलग्न है। बिक्री कर तभी स्वीकार किया जाएगा तब उसके समर्थन में निम्नलिखित प्रमाण-पत्रा हों : प्रमाणित किया जाता है कि जिस सामान पर बिक्री कर लगाया गया है उस पर बिक्री कर कानून अथवा नियम बिक्री कर के बारे में जारी अधिसूचना के अंतर्गत छूट नहीं है। अथवा सामान पर लगाया गया बिक्री कर सम्बद्ध नियमों



के अंतर्गत सही है। प्रमाणित किया जाता है कि हम..... राज्य में रजिस्ट्रेशन संख्याके अंतर्गत पंजीकृत डीलर हैं। बिक्री तथा रजिस्ट्रेशन संख्याके लिए केन्द्रीय बिक्री कर के लिए।

ख. आबकारी शुल्क : आपके द्वारा केन्द्रीय आबकारी प्राधिकारियों को किए गए वास्तविक भुगतान का पत्राण प्रस्तुत करने पर पैकिंग एवं माल भेजने का खर्च किए गए खर्च के वाउचर प्रस्तुत करने परकी आपूर्ति हेतु दरें स्वीकृत हैं।

9. निम्नलिखित टैक्स, शुल्क आदि का भुगतान अनुसूची में दिखायी गयी दर के अलावा किया जाएगा। अनुसूची में दिखाई गई दरें/राशि सामान की आपूर्ति के लिए स्वीकृत है।

10. इन शर्तों से भिन्न किया गया अन्य खर्च बिना किसी पूर्व सूचना के बिल में से काट लिया जाएगा।

11. आपकी क्यूटेसन में अन्य कोई शर्तें जिसपर अलग से सहमति न दी गयी हो, इस कार्यालय को मंजूर नहीं है।

12. विशेष शर्तें : निश्चित तिथि तक माल आपूर्ति/कार्य पूरा न होने की स्थिति में 2 प्रतिशत प्रति सप्ताह अधिकतम 10 प्रतिशत की दर से पेनाल्टी काटी जायेगी।

अनुसूची :

क्रम संख्या	सामग्री का विवरण	Cat. No.	मात्रा	दर	राशि
1.	PACBIO IsoSeq Library upto 5 kb	Item No. 26	1No.	35000/-	35000.00
				Total	35000.00
				GST@18%	6300.00
				G. Total	41300.00

(Rupees Forty one thousand three hundred only)

कृपया इस आदेश की पावती भेजें

प्रति

1. वित्त एवं लेखा अधिकारी (ऑडिट-5)/भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली प्रमाणित किया जाता है कि उपरोक्त आपूर्ति के खर्च हेतु रुपये 41300/- (Rupees Forty one thousand three hundred only) की स्वीकृति दी गई स्वीकृति फाइल संख्या ENTO/2023-24/ST/DST-SERB(28-15)/5 के पृष्ठ पर दी गयी है। खर्च को लेखा शीर्ष कोड संख्या से डेबिट करना है।

2. सहायक (भंडार)

3. Indenter/डा० सागर डी., वैज्ञानिक

भवदीय
सागर सिंह : Atam Singh
सहायक प्रशासनिक अधिकारी / Asstt. Admin. Officer
कोट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अ.सं., भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR-Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली - 110012/New Delhi-110 012

यह सूचना
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कोट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अ.सं. - भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली - 110012 / New Delhi-110012

3

कीट विज्ञान संभाग
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली -110012

सं / No. ENTO/23-24/ST/DST-SERB(28-15)/

दिनांक / Date 20.06.2023

सेवा में / To,

M/s Nucleome Informatics Pvt Ltd.
NKC Centre for Genomics Research
2nd floor, 3Cube Towers, 2-93/8&9
White Field Road, Hitec City Hyderabad, Telangana-500081

विषय : भा.कृ.अ.स.दर निविदा के अंतर्गत Chemicals के लिए आपूर्ति आदेश

संदर्भ : क्यूटेशन संख्या 5-1/14-15/ST दिनांक 02.11.2022

महोदय / Sirs,

नीचे अनुसूची में विस्तार से प्रत्येक मद के सामने दर्शाई गई दरों के अनुसार भंडार के सामान की आपूर्ति करने के लिए आपकी क्यूटेशन निम्नलिखित शर्तों पर स्वीकार की जाती है :

1. सामान की आपूर्ति षीघ्र की जाय तथा किसी भी कारण से यह 15.07.2023 तक या इससे पहले पूरी कर दी जानी चाहिए। यदि देय तिथि तक आपूर्ति पूरी नहीं की जाती है तथा आपूर्ति हेतु और समय नहीं मांगा तथा स्वीकृत किया जाता तो संस्थान द्वारा आपको आपूर्ति के निरस्तीकरण आदेश भेजे बिना ही किसी अन्य एजेंसी से सामान की खरीद की जा सकती है।
2. आपूर्ति की गई वस्तुएं आप द्वारा दर्शाए तथा संस्थान द्वारा स्वीकृत विनिर्देशों, प्रारूप, ग्रेड आदि के अनुरूप ही होनी चाहिए।
3. आपूर्ति की मशीनरी की संतोषजनक कार्यक्षमता की गारंटी एक वर्ष के लिए होनी चाहिए।
4. सामान की सुरक्षित पैकिंग की जानी चाहिए तथा उसे पूर्व भुगतान करके पार्सल/रेलवे स्टेशन द्वारा संभागाध्यक्ष/प्रभारी भंडारी कीट विज्ञान संभाग भा.कृ.अ.सं. के नाम भेजा जाना चाहिए। भेजे जाने में हुई किसी खराबी अथवा सामान के गुम होने की जिम्मेदारी संस्थान की नहीं होगी।
5. आपका तीन प्रतियों में पूर्व-प्राप्ति बिल जिसमें सम्पूर्ण विवरण तथा मशीन सं. दी गयी हो, संभागाध्यक्ष/प्रभारी भंडारी कीट विज्ञान संभाग भा.कृ.अ.सं. के नाम तथा अन्य आवश्यक दस्तावेजों प्रमाण-पत्रों, वाउचर, रेल रसीद/यात्रा बिल आदि के साथ सामान पाने वाले को तथा भुगतान के प्रबंध हेतु भेजे जाने चाहिए। सामान को डिस्पैच करने की तत्काल सूचना अधोहस्ताक्षरी तथा सामान पाने वाले को भेजी जानी चाहिए ताकि सामान छुड़ाने में बिलम्ब न हो।
6. बैंक द्वारा नहीं भेजा जाना चाहिए।
7. सामान की संतोषजनक आपूर्ति होने/मशीन को सही प्रकार से लगाने के उपरान्त भुगतान डिमांड ड्राफ्ट/चैक द्वारा किया जाएगा जो कि सिंडिकेट बैंक पूसा, नई दिल्ली-12 में देय होगा।
8. जहां तक अैक्स ड्यूटी के भुगतान की बात है (पैरा-10) स्वीकृत दरों के अतिरिक्त यह निम्नलिखित शर्तों के पूरा करने पर ही किया जाएगा।

क. बिक्री कर : यह संस्थान शैक्षिक/अनुसंधान संस्थान/प्रयोगशाला आदि के लिए रियायती बिक्री कर हेतु अधिकृत है। केवल रियायती बिक्री कर ही लगाया जाये। आवश्यक घोषणा-पत्रा भी संलग्न है। बिक्री कर तभी स्वीकार किया जाएगा तब उसके समर्थन में निम्नलिखित प्रमाण-पत्रा हों : प्रमाणित किया जाता है कि जिस सामान पर बिक्री कर लगाया गया है उस पर बिक्री कर कानून अथवा नियम बिक्री कर के बारे में जारी अधिसूचना के अंतर्गत छूट नहीं है। अथवा सामान पर लगाया गया बिक्री कर सम्बद्ध नियमों



के अंतर्गत सही है। प्रमाणित किया जाता है कि हम..... राज्य में रजिस्ट्रेशन संख्याके अंतर्गत पंजीकृत डीलर हैं। विक्री तथा रजिस्ट्रेशन संख्याके लिए केन्द्रीय विक्री कर के लिए।

ख. आबकारी शुल्क : आपके द्वारा केन्द्रीय आबकारी प्राधिकारियों को किए गए वास्तविक भुगतान का पट्टा प्रस्तुत करने पर पैकिंग एवं माल भेजने का खर्च किए गए खर्च के वाउचर प्रस्तुत करने परकी आपूर्ति हेतु दरें स्वीकृत हैं।

9. निम्नलिखित टैक्स, शुल्क आदि का भुगतान अनुसूची में दिखायी गयी दर के अलावा किया जाएगा। अनुसूची में दिखाई गई दरें/राशि सामान की आपूर्ति के लिए स्वीकृत है।

10. इन शर्तों से भिन्न किया गया अन्य खर्च बिना किसी पूर्व सूचना के बिल में से काट लिया जाएगा।

11. आपकी क्यूटेसन में अन्य कोई शर्त जिसपर अलग से सहमति न दी गयी हो, इस कार्यालय को मंजूर नहीं है।

12. विशेष शर्तें : निश्चित तिथि तक माल आपूर्ति/कार्य पूरा न होने की स्थिति में 2 प्रतिशत प्रति सप्ताह अधिकतम 10 प्रतिशत की दर से पेनाल्टी काटी जायेगी।

अनुसूची :

क्रम संख्या	मद का नाम	कैटलोग न०	मात्रा	दर	राशि
1.	One full run of Novased with one sample library	Item No. 95	1No.	75000/-	75000.00
				Total	75000.00
				GST @18%	13500.00
				G. Total	88500.00

(Rupees Eighty eight thousand five hundred only)

कृपया इस आदेश की पावती भेजें

प्रति

1. वित्त एवं लेखा अधिकारी (ऑडिट-5)/भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली प्रमाणित किया जाता है कि खपेरोवर्त आपूर्ति के खर्च हेतु रुपये 88500/- (Rupees Eighty eight thousand five hundred only) की स्वीकृति दी गई स्वीकृति फाइल संख्या ENTO/2023-24/ST/DST-SERB(28-15)/ के पृष्ठ पर दी गयी है। खर्च को लेखा शीर्ष कोड संख्या से डेबिट करना है।

2. सहायक (भंडार)

3. Indenter/डा० सागर डी., वैज्ञानिक

भवदीय

सहा. प्रशा. अधिकारी
कीट विज्ञान संभाग

सहायक प्रशासनिक अधिकारी
Assistant Administrative Officer

कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology

भा.कृ.अ.प.-भा.कृ.अ.सं., पूसा, नई दिल्ली-110012

भा.कृ.अ.प.-भा.कृ.अ.सं., पूसा, नई दिल्ली-110012

यह सूचना
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

5

कीट विज्ञान संभाग
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली -110012

सं/No. ENTO/22-23/Unified-res/ 151

दिनांक / Date 10.02.2023

सेवा में / To,

M/s Nucleome Informatics Pvt Ltd.

NKC Centre for Genomics Research

2nd floor, 3Cube Towers, 2-93/8&9, White Field Road, Hitec City

Hyderabad, Telangana-500081

विषय : भा.कृ.अ.स.दर निविदा के अंतर्गत Sequencing के लिए आपूर्ति आदेश

संदर्भ : क्यूटेशन संख्या 5-1/14-15/ST दिनांक 02.11.2022

महोदय / Sirs,

नीचे अनुसूची में विस्तार से प्रत्येक मद के सामने दर्शाई गई दरों के अनुसार भंडार के सामान की आपूर्ति करने के लिए आपकी क्यूटेशन निम्नलिखित शर्तों पर स्वीकार की जाती है :

1. सामान की आपूर्ति ष्ठीघ की जाय तथा किसी भी कारण से यह 06.03.2023 तक या इससे पहले पूरी कर दी जानी चाहिए। यदि देय तिथि तक आपूर्ति पूरी नहीं की जाती है तथा आपूर्ति हेतु और समय नहीं मांगा तथा स्वीकृत किया जाता तो संस्थान द्वारा आपको आपूर्ति के निरस्तीकरण आदेश भेजे बिना ही किसी अन्य एजेंसी से सामान की खरीद की जा सकती है।
2. आपूर्ति की गई वस्तुएं आप द्वारा दर्शाए तथा संस्थान द्वारा स्वीकृत विनिर्देशों, प्रारूप, ग्रेड आदि के अनुरूप ही होनी चाहिए।
3. आपूर्ति की मशीनरी की संतोषजनक कार्यक्षमता की गारंटी एक वर्ष के लिए होनी चाहिए।
4. सामान की सुरक्षित पैकिंग की जानी चाहिए तथा उसे पूर्व भुगतान करके पार्सल/रेलवे स्टेशन द्वारा संभागाध्यक्ष / प्रभारी भंडारी कीट विज्ञान संभाग भा.कृ.अ.सं. के नाम भेजा जाना चाहिए। भेजे जाने में हुई किसी खराबी अथवा सामान के गुम होने की जिम्मेदारी संस्थान की नहीं होगी।
5. आपका तीन प्रतियों में पूर्व-प्राप्ति बिल जिसमें सम्पूर्ण विवरण तथा मशीन सं. दी गयी हो, संभागाध्यक्ष/प्रभारी भंडारी कीट विज्ञान संभाग भा.कृ.अ.सं. के नाम तथा अन्य आवश्यक दस्तावेजों प्रमाण-पत्रों, वाउचर, रेल रसीद/यात्रा बिल आदि के साथ सामान पाने वाले को तथा भुगतान के प्रबंध हेतु भेजे जाने चाहिए। सामान को डिस्पैच करने की तत्काल सूचना अधोहस्ताक्षरी तथा सामान पाने वाले को भेजी जानी चाहिए ताकि सामान छुड़ाने में बिलम्ब न हो।
6. बैंक द्वारा नहीं भेजा जाना चाहिए।
7. सामान की संतोषजनक आपूर्ति होने/मशीन को सही प्रकार से लगाने के उपरान्त भुगतान डिमांड ड्राफ्ट/चैक द्वारा किया जाएगा जो कि सिंडिकेट बैंक पूसा, नई दिल्ली-12 में देय होगा।
8. जहां तक ऐक्स ड्यूटी के भुगतान की बात है (पैरा-10) स्वीकृत दरों के अतिरिक्त यह निम्नलिखित शर्तों के पूरा करने पर ही किया जाएगा।

क. बिक्री कर : यह संस्थान शैक्षिक/अनुसंधान संस्थान/प्रयोगशाला आदि के लिए रियायती बिक्री कर हेतु अधिकृत है। केवल रियायती बिक्री कर ही लगाया जाये। आवश्यक घोषणा-पत्रा भी संलग्न है। बिक्री कर



6

तभी स्वीकार किया जाएगा तब उसके समर्थन में निम्नलिखित प्रमाण-पत्रा हों : प्रमाणित किया जाता है कि जिस सामान पर बिक्री कर लगाया गया है उस पर बिक्री कर कानून अथवा नियम बिक्री कर के बारे में जारी अधिसूचना के अंतर्गत छूट नहीं है। अथवा सामान पर लगाया गया बिक्री कर सम्बद्ध नियमों के अंतर्गत सही है। प्रमाणित किया जाता है कि हम..... राज्य में रजिस्ट्रेशन संख्याके अंतर्गत पंजीकृत डीलर हैं। बिक्री तथा रजिस्ट्रेशन संख्याके लिए केन्द्रीय बिक्री कर के लिए।

ख. आबकारी शुल्क : आपके द्वारा केन्द्रीय आबकारी प्राधिकारियों को किए गए वास्तविक भुगतान का पत्राण प्रस्तुत करने पर पैकिंग एवं माल भेजने का खर्च किए गए खर्च के वाउचर प्रस्तुत करने परकी आपूर्ति हेतु दरें स्वीकृत हैं।

9. निम्नलिखित टैक्स, शुल्क आदि का भुगतान अनुसूची में दिखायी गयी दर के अलावा किया जाएगा। अनुसूची में दिखाई गई दरें/राशि सामान की आपूर्ति के लिए स्वीकृत है।

10. इन शर्तों से भिन्न किया गया अन्य खर्च बिना किसी पूर्व सूचना के बिल में से काट लिया जाएगा।

11. आपकी क्यूटेसन में अन्य कोई शर्त जिसपर अलग से सहमति न दी गयी हो, इस कार्यालय को मंजूर नहीं है।

12. विशेष शर्त : निश्चित तिथि तक माल आपूर्ति/कार्य पूरा न होने की स्थिति में 2 प्रतिशत प्रति सप्ताह अधिकतम 10 प्रतिशत की दर से पेनाल्टी काटी जायेगी।

अनुसूची :

क्रम संख्या	मद का नाम	कैटलोग न0	मात्रा	दर	राशि
1.	Complete bisulfite sequencing data analysis including scanning/distribution, GO analysis, methylated region/gene/promoter identification, plotting, graphs, comparative mapping, etc.	Item no. 143	12No.	5000/-	60000.00
				Total	60000.00
				GST @18%	10800.00
				G. Total	70800.00

(Rupees Seventy thousand & eight hundred only)

कृपया इस आदेश की पावती भेजें

प्रति

- वित्त एवं लेखा अधिकारी (ऑडिट-4)/भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली प्रमाणित किया जाता है कि उपरोक्त आपूर्ति के खर्च हेतु रुपये 70800/- (Rupees Seventy thousand & eight hundred only) की स्वीकृति दी गई स्वीकृति फाइल संख्या ENTO/2022-23/Unified-res/ के पृष्ठ पर दी गयी है। खर्च को लेखा शीर्ष कोड संख्या से डेबिट करना है।
- सहायक (भंडार)
- Indenter/ डा. सागर डी., प्रधान वैज्ञानिक

भवदीय

(Signature)

सहा. प्रशा. अधिकारी

राष्ट्रीय विज्ञान संस्थान

Asstt. Admin. Officer

कोट विज्ञान संभाग / Division of Entomology

भा.कृ.अ.सं.-4, नई दिल्ली-110012

ICAR, New Delhi, India, New Delhi-110012

यह सूचना
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कोट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अ.सं.-4, नई दिल्ली-110012
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

7

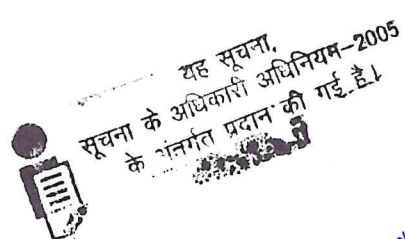
Whole Transcriptome Analysis Report of
Spodoptera litura
Project ID: PFY2324N05mRNA1749

Submitted to:

Dr.Sagar
IARI
garuda344@gmail.com

Submitted by:

Nucleome Informatics Pvt Ltd.
Hyderabad
Email: vidhya@nucleomeinfo.com
Phone No: 040 – 40114169
Submission Date: 07.09.2023



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com



INDEX

S NO.	DESCRIPTION	PAGE NO.
I	AIM	3
II	OBJECTIVES	3
III	METHODOLOGY	3
IV	DATA QUALITY CONTROL	5
V	MAPPING TO THE REFERENCE GENOME	13
VI	GENE EXPRESSION QUANTIFICATION	14
VII	DIFFERENTIAL EXPRESSION ANALYSIS: GENE LEVEL EXPRESSION ANALYSIS	15
VIII	GENE ONTOLOGY ENRICHMENT OF DIFFERENTIALLY EXPRESSED GENES	18
IX	KEGG PATHWAY ANALYSIS OF DIFFERENTIALLY EXPRESSED GENES	20
X	SUMMARY	21
XI	APPENDIX	22
XII	SOFTWARE LIST	24
XIII	REFERENCES	25



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com



I AIM

Whole transcriptome analysis of *Spodoptera litura* (Fall Armyworm) for the given samples

II OBJECTIVES

1. Data Quality Control
2. Mapping to the Reference Genome
3. Gene Expression Quantification
4. Differential Expression Analysis
5. GO Enrichment Analysis
6. KEGG Pathway Analysis

III METHODOLOGY

Bioinformatics Analysis was performed for the samples according to the below workflow.

1. Adapters were trimmed from raw reads with fastp and adapter trimmed reads were used for downstream analysis.
2. The adapter trimmed reads were mapped to the reference genome.
3. Read counts were quantified using the mapped reads from step 2 and the genome annotation file
4. Differential expression analysis for comparison was performed using the read counts generated from the previous step.
5. Genes with a false discovery rate (FDR) value of less than 0.05 and an absolute Log Fold Change value greater than 0 were identified as differentially expressed (DE) genes. DE genes were used for Gene Ontology and Kegg Enrichment enrichment using the clusterprofiler.



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
Hitech City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

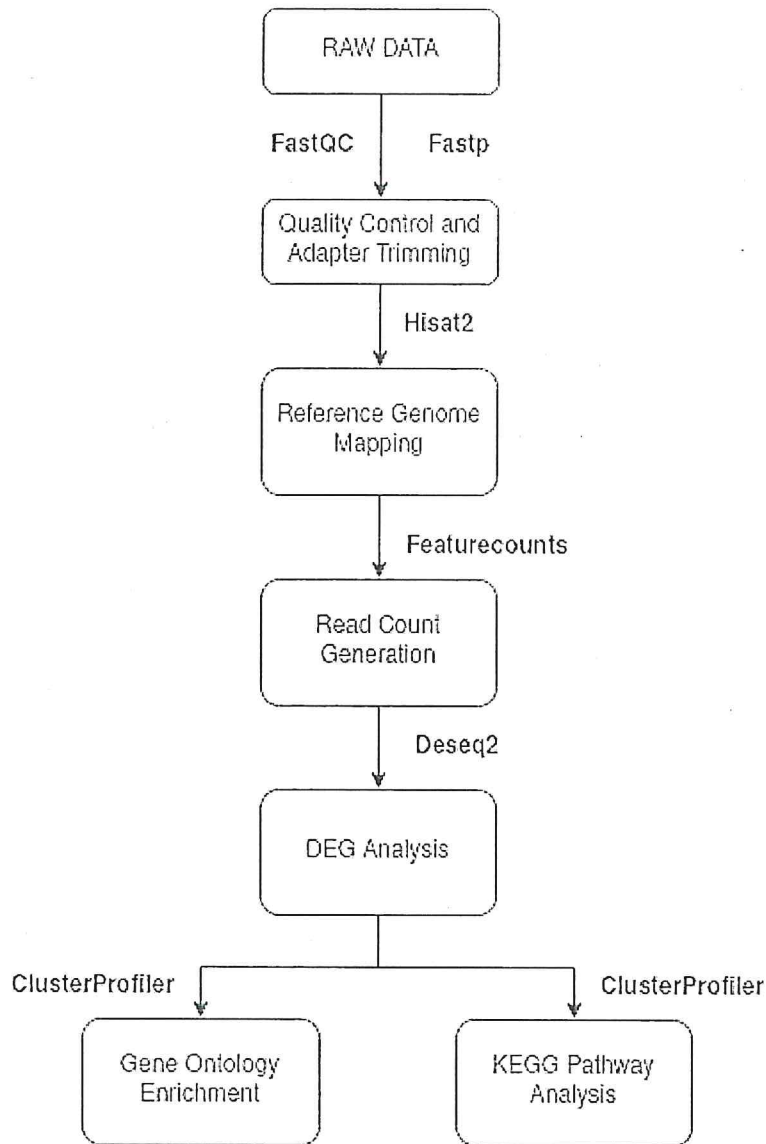


Figure 1: Bioinformatics Workflow



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

IV DATA QUALITY CONTROL

The overall quality of samples was checked with FastQC. Adapters were removed using the fastp tool with the `--cut_right` parameter, which trims adapters by scanning bases from 5' to 3'. fastp is a fastq data pre-processing tool. The algorithm has functions for quality control, trimming of adapters, filtering by quality, and read pruning. It also supports multi-threading. The quality of data is measured by quality score. The quality score of a base is known as a Phred or Q score, and is represented as $Q_{phred} = -10\log_{10}(e)$. "e" represents the sequence error rate and Q_{phred} represents the base quality value. The relationship between sequencing error rate (e) and sequencing base quality value (Q_{phred}) is given below in Table 1.

TABLE 1: DATA QUALITY

Phred score	Error base	Right base	Q-score
10	1/10	90%	Q10
20	1/100	99%	Q20
30	1/1000	99.9%	Q30
40	1/10000	99.99%	Q40



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH CITY, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

TABLE 2: RAW READ STATISTICS

Sample	Total reads	Total bases	Q30%	Raw data in GB
CLR1	19318516	2897777400	96.51	2.90
CLR2	31507500	4726125000	95.89	4.73
CLR3	29660844	4449126600	95.92	4.45
HLR1	33588972	5038345800	95.84	5.04
HLR2	33686340	5052951000	96.15	5.05
HLR3	26161132	3924169800	96.21	3.92

TABLE 3: CLEAN READ STATISTICS

Sample	Total reads	Total bases	Q30%	Raw data in GB
CLR1	18458214	2631451156	98.69	2.63
CLR2	30227426	4149330414	98.72	4.15
CLR3	28289410	3874254052	98.63	3.87
HLR1	32052136	4418467400	98.61	4.42
HLR2	32242752	4513949580	98.68	4.51
HLR3	24911342	3523384346	98.72	3.52

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cubes Tower, 93/88, 9 White Field Road,
HITECH CITY, HYDERABAD, TELANGANA - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

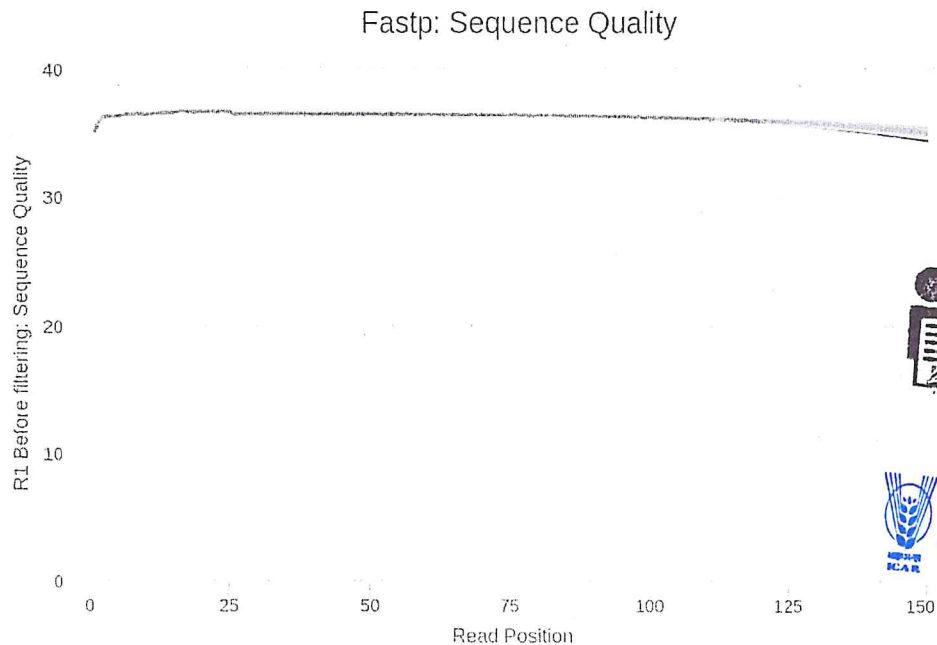


श्री कृषि विभाग / Division of Entomology
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



TABLE 4: DATA QC AFTER ADAPTER TRIMMING

Sample	% Duplication	GC content	% Reads passing Filter	% Adapter
CLR1	8.97	46.77%	95.55	15.06
CLR2	8.22	46.40%	95.94	27.62
CLR3	7.74	46.43%	95.38	26.86
HLR1	8.16	47.77%	95.42	24.85
HLR2	9.70	47.85%	95.71	21.21
HLR3	9.13	46.78%	95.22	16.09



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-200
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

14

8

Figure 1: Sequence Quality of R1 before Filtering

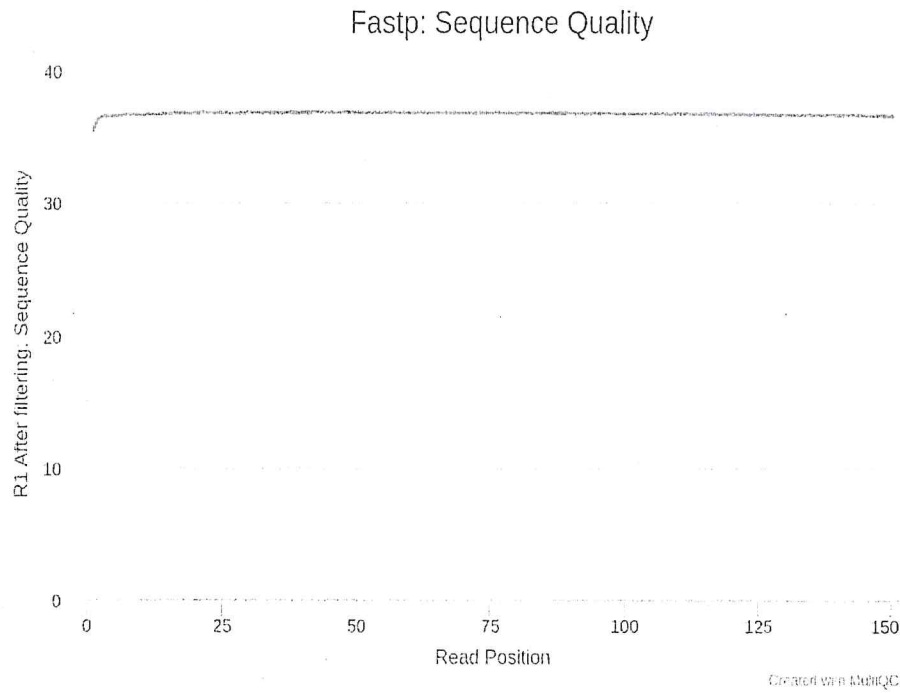
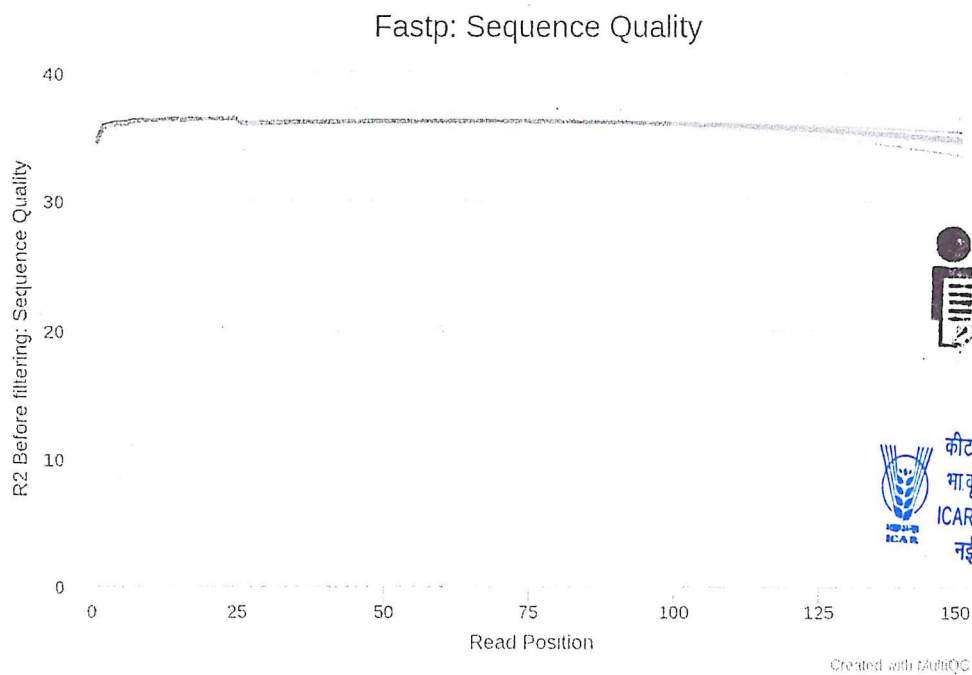


Figure 2: Sequence Quality of R1 after Filtering



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-20
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
Hitech City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

15

9

Figure 3: Sequence Quality of R2 before Filtering

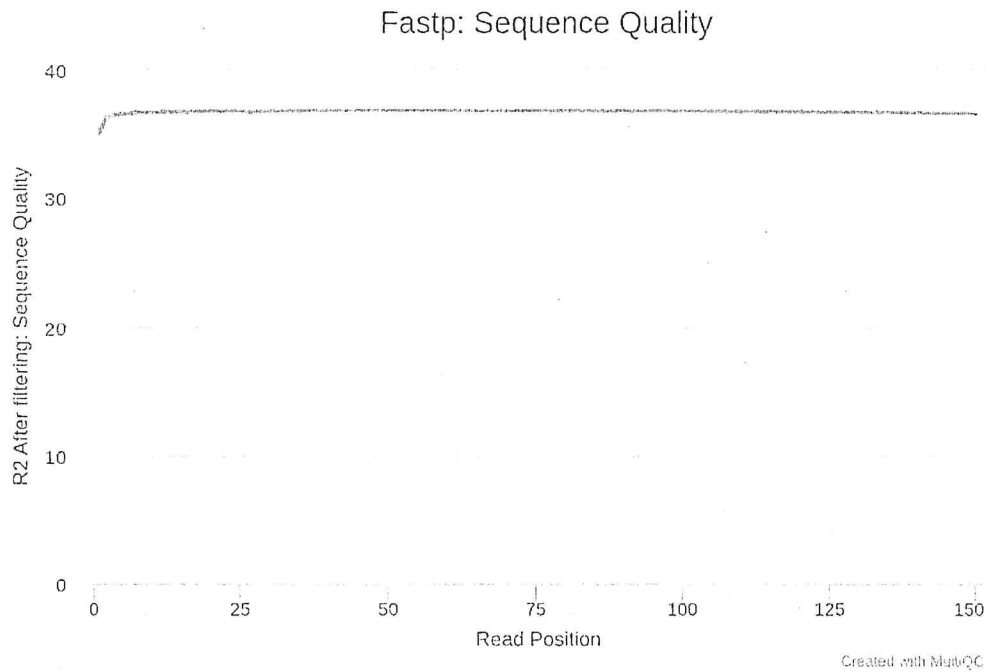
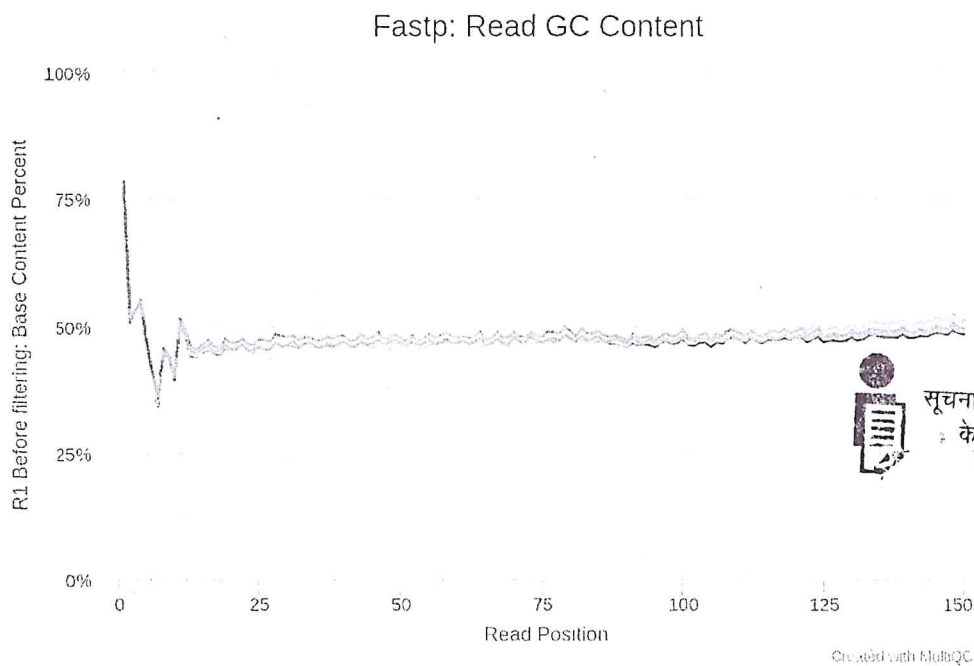


Figure 4: Sequence Quality of R2 after Filtering



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH CITY, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinformatics.com

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
New Delhi-110012 / New Delhi-110012



16

15

Figure 5: GC% Distribution of R1 before Filtering

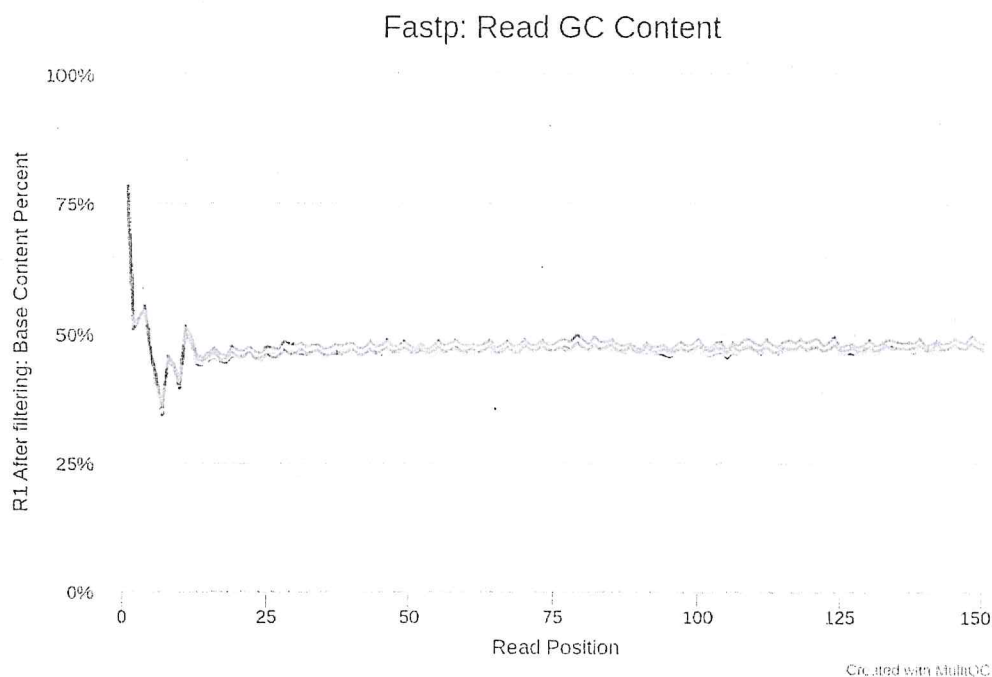
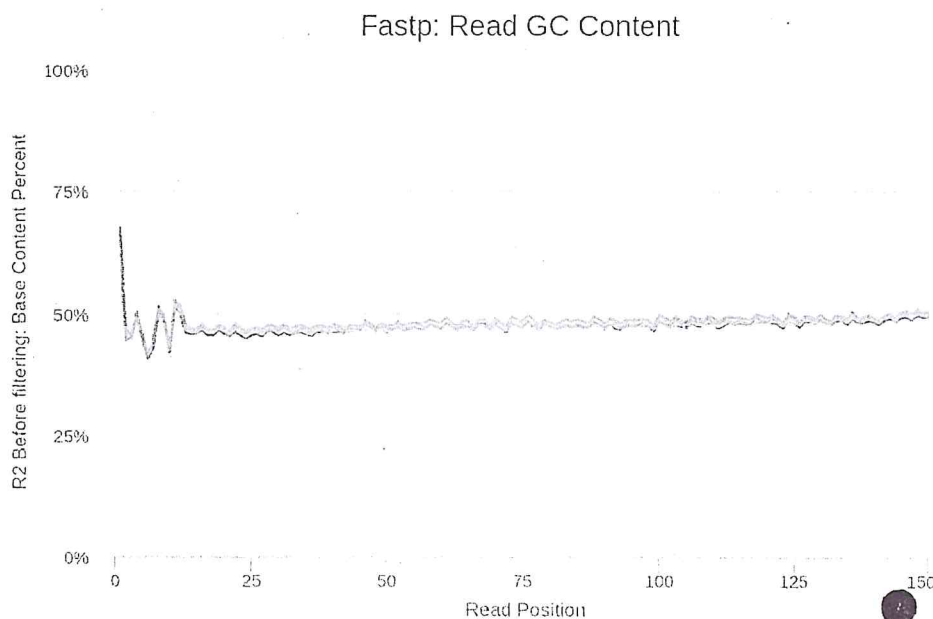


Figure 6: GC% Distribution of R1 after Filtering



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

17

Figure 7: GC% Distribution of R2 before Filtering

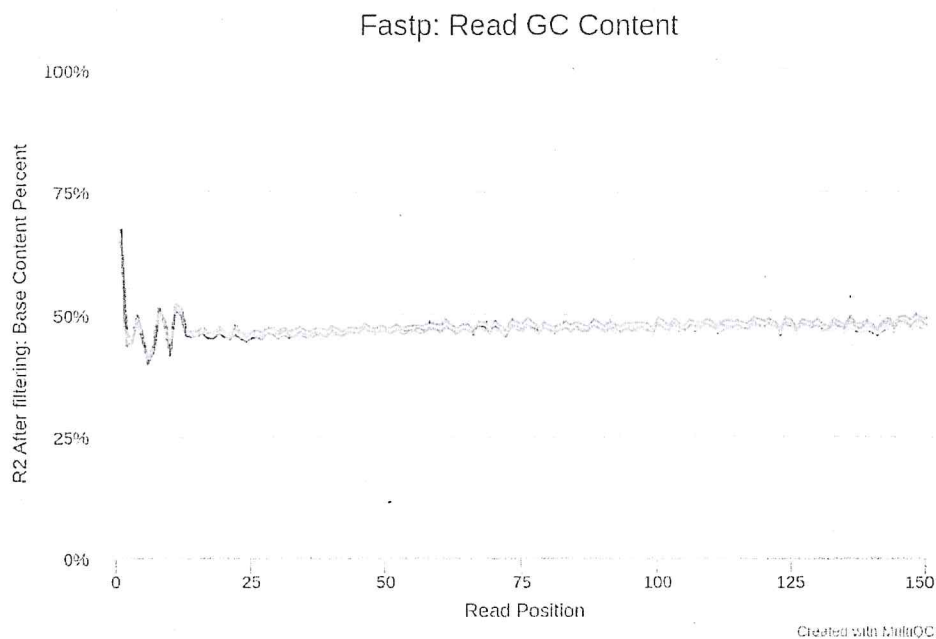


Figure 8: GC% Distribution of R2 after Filtering

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

 कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क. अनु.प. - भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

Fastp: Filtered Reads

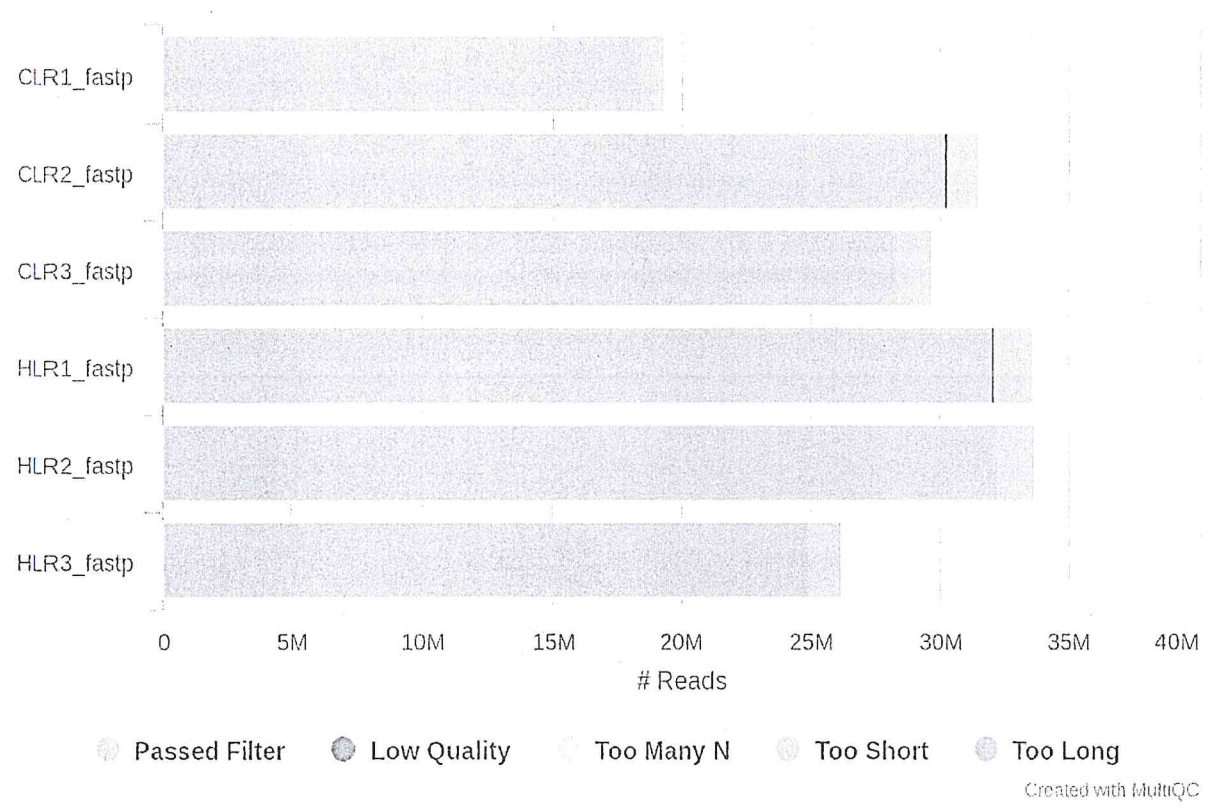


Figure 9: Quality Distribution of Reads After Filtering

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

V. MAPPING TO THE REFERENCE GENOME

HISAT2 is a tool which performs mapping of the RNASeq reads to a reference genome of *Spodoptera litura* which can be found on the link given here.

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/annotation_euk/Spodoptera_litura/100/. The genome index is built which is followed by mapping the reads to the genome index to obtain alignment files in .sam format.

SAM files are converted to BAM which is a more compressed version of SAM. BAM files are sorted and indexed and read counts are quantified using the sorted BAM files.

The mapped reads alignment rate of samples is given in Table 5.

TABLE 5: READ MAPPING RATE

Sample Name	% Mapped Reads
CLR1	82.97
CLR2	82.67
CLR3	85.47
HLR1	80.95
HLR2	84.76
HLR3	89.16

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

VI. GENE EXPRESSION QUANTIFICATION:

The mapped files (.sorted.bam) were used to quantify the read counts. featureCounts was used to generate the read counts which was then used for downstream analysis like: Differential expression analysis, GO and KEGG Pathway enrichment analysis.

TABLE 6: FEATURE DISTRIBUTION STATISTICS

Sample	Assigned	Unassigned_Unmapped	Unassigned_MultiMapping
CLR1	6052044	1947863	682722
CLR2	9694876	3154985	1579868
CLR3	9646842	2536262	1083020
HLR1	9946700	3697983	1164336
HLR2	10759295	3027376	1591355
HLR3	9306891	1832255	1213160

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

VII. DIFFERENTIAL EXPRESSION ANALYSIS: GENE LEVEL EXPRESSION ANALYSIS:

The input data for differential expression analysis are raw counts generated using featureCounts. The differential expression analysis is done using the DESeq2 package in R (1.38.3). The differentially expressed genes for the treatment groups are filtered according to log2FC values (>0) and p-value (<0.05). The heatmap representing top 50 differentially expressed genes for the comparison HLR vs CLR is shown in Figure 10. Volcano plot representing differentially expressed genes for the comparison HLR vs CLR is shown in Figure 11.

High-resolution image results of differentially expressed genes are shared in gdrive and can be accessed using the link below.

<https://drive.google.com/drive/folders/1ajvqIZf6V4XtbRT3QMLRMbE6FyBU7eXQ?usp=sharing>



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

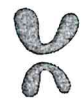


Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

22

16



nucleome
Learn | Serve | Discover Science

HS_vs_CL Top 50 genes

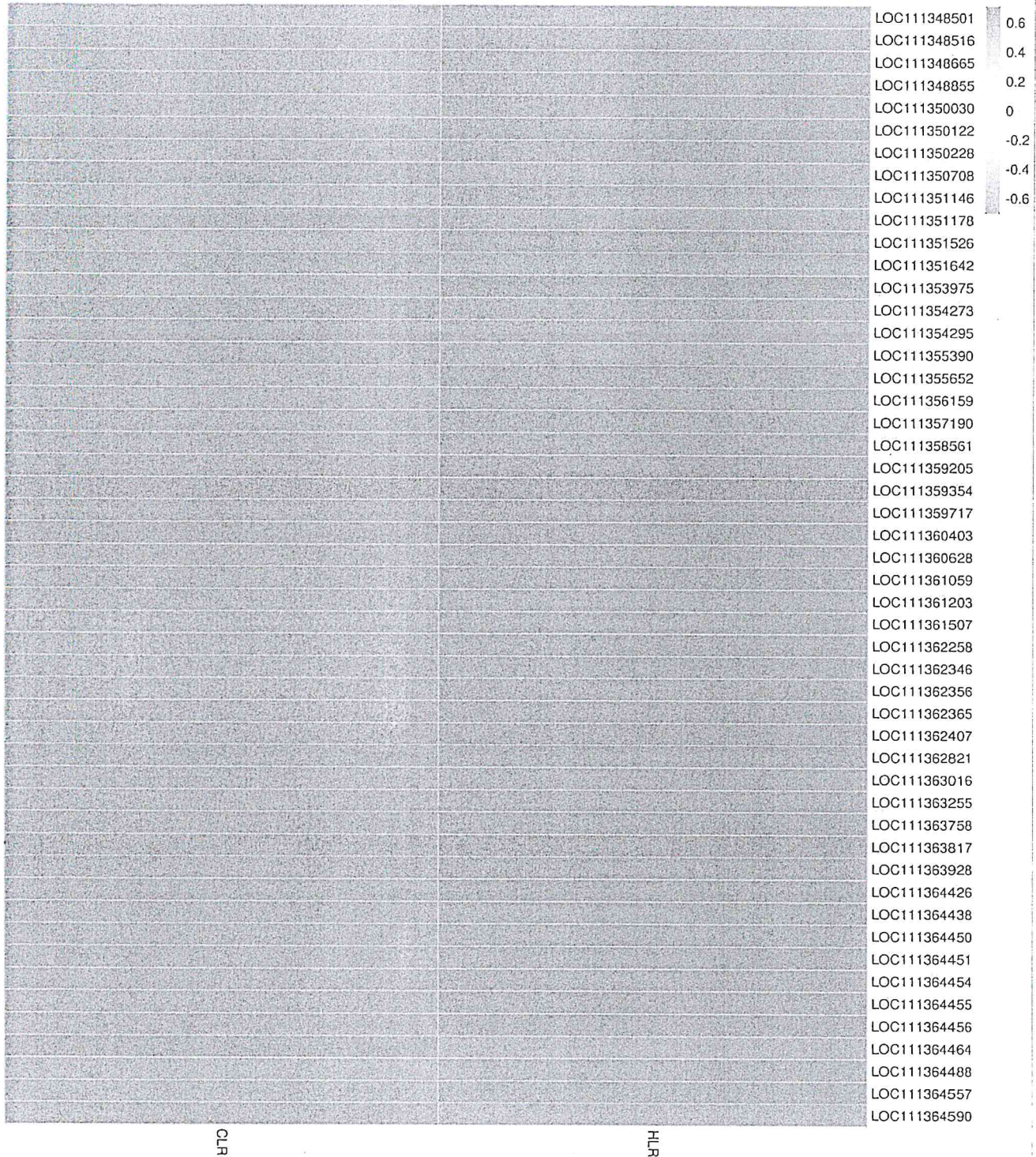


Figure 10: Heatmap showing top 50 DEGs for comparison HLR vs CLR

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अन्तर्गत प्रदान की गई है।

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleome.com

कोट विज्ञान संस्थान
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

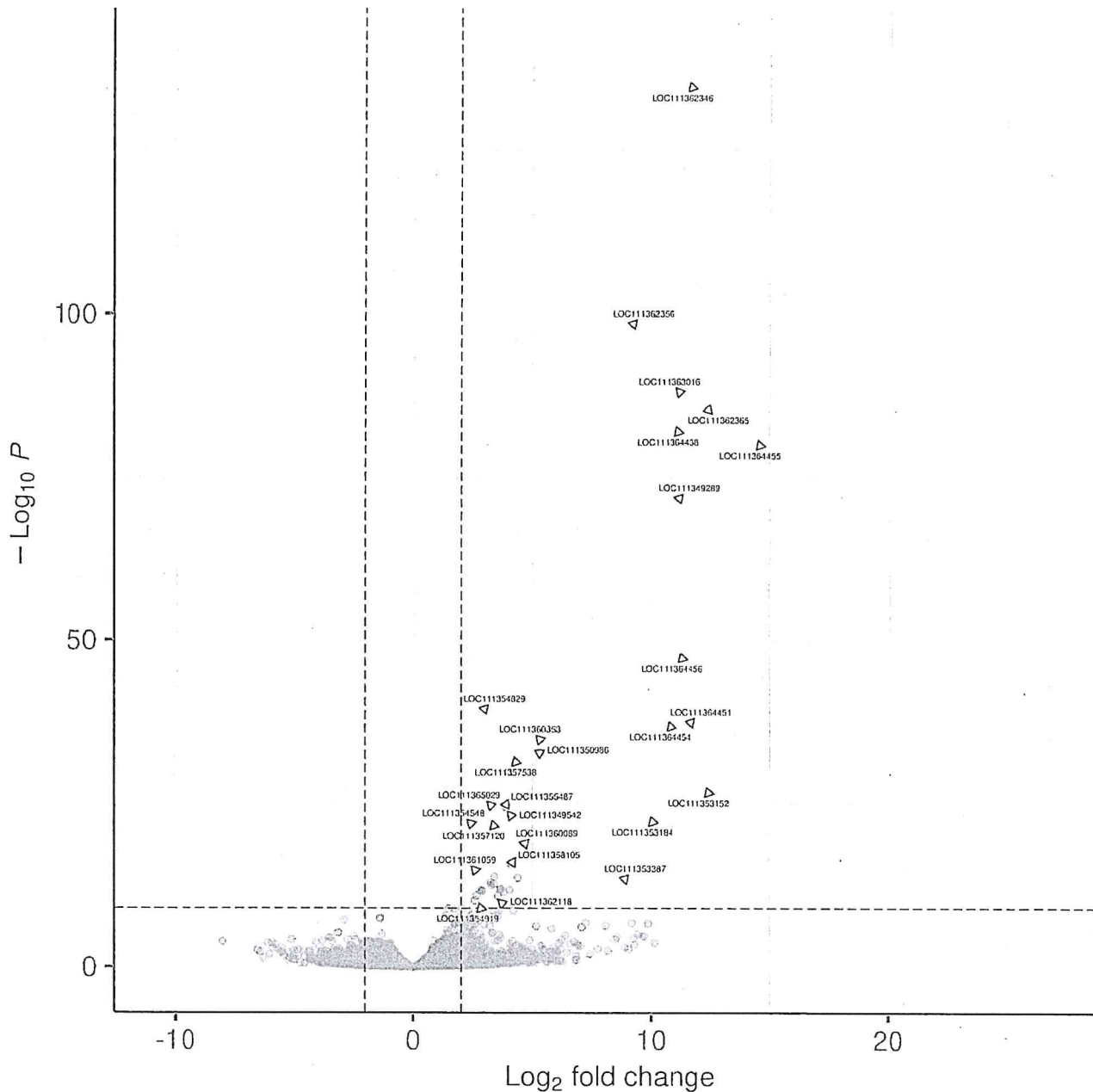


nucleome
Learn | Serve | Discover Science

Volcano plot

Differentially expressed genes - HS_vs_CL

NS Log₂ FC p-value and log₂ FC



total = 15782 variables

Figure 11 : Volcano plot showing DEGs in comparison HLR vs CLR

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road, Hitech City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

यह सूचना

सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



24

18

VIII GENE ONTOLOGY ENRICHMENT OF DIFFERENTIALLY EXPRESSED TRANSCRIPTS

Genes upregulated and downregulated in HLR vs CLR samples were used to perform gene ontology analysis. ClusterProfiler was used to plot the GO for upregulated and downregulated samples ($\log_2FC > 0$). High quality images and a GO tree list showing number of genes and percentage of genes enriched under different GO terms are shared in gdrive.

<https://drive.google.com/drive/folders/1d2D1QusQguByf10xCDI8O6HSe5QxN5jF?usp=sharing>

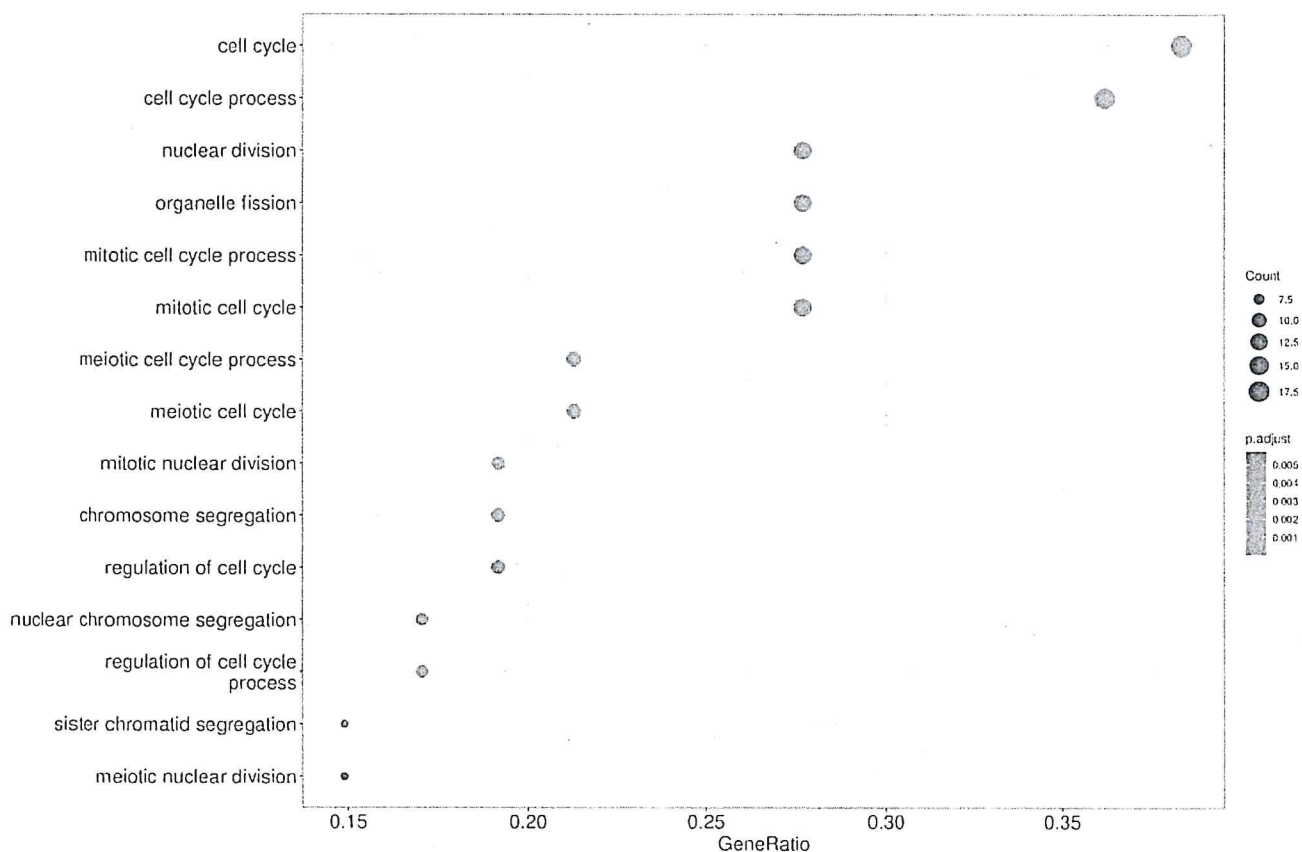


Figure 13 : GO Enrichment Plots for downregulated genes in comparison HLR vs CLR



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

73

19

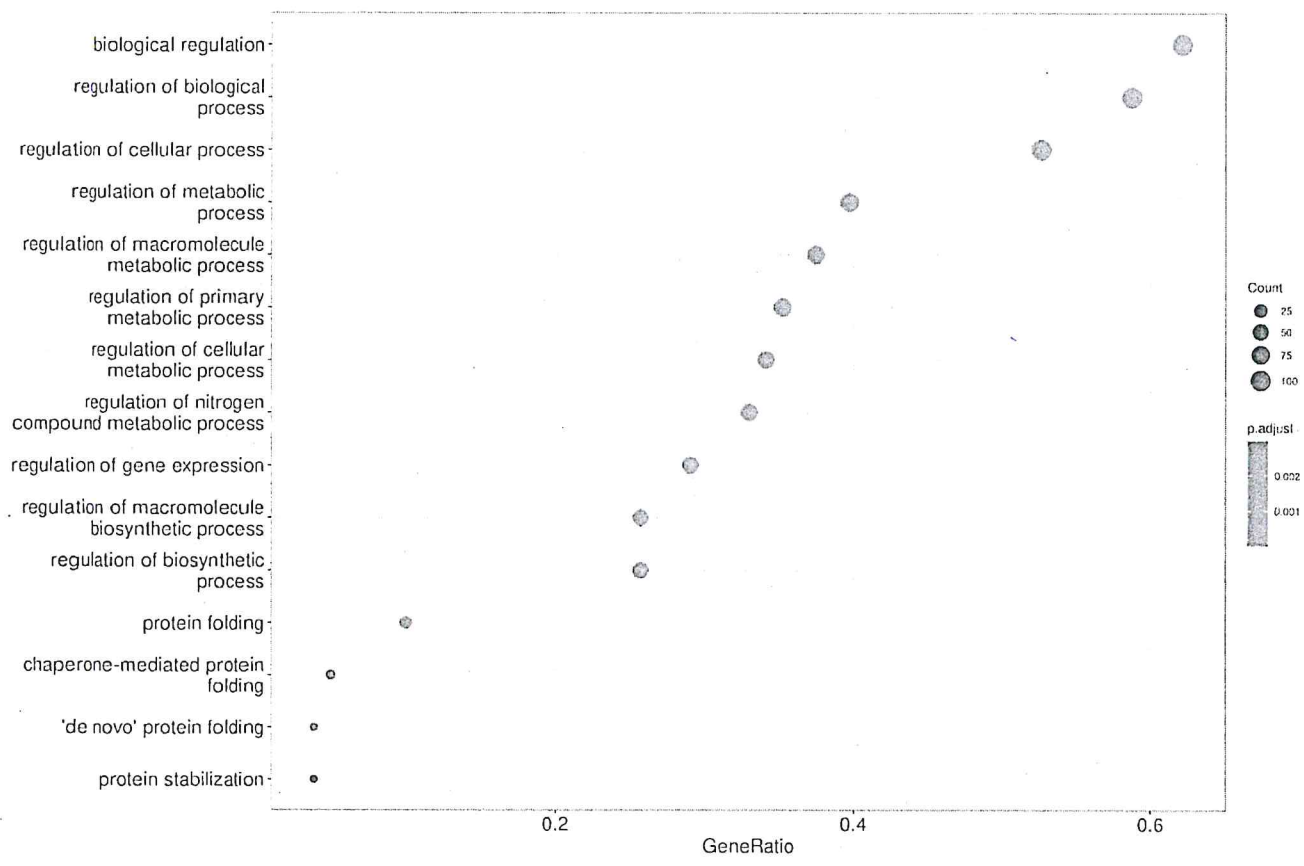


Figure 14 : GO Enrichment Plots for Upregulated genes in comparison HLR vs CLR

यह सूचना
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
Hitech City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

IX KEGG PATHWAY ANALYSIS OF DIFFERENTIALLY EXPRESSED TRANSCRIPTS

Pathway Enrichment analysis insights into the underlying biology of differentially expressed genes and proteins. ClusterProfiler enrichment module was used to perform pathway enrichment of differentially expressed transcripts. A list of genes enriched in different pathways are shared in gdrive.

https://drive.google.com/drive/folders/1AC_9wX7h_1lGHZl6lBIV2Jxi4EHa2DlQ?usp=sharing

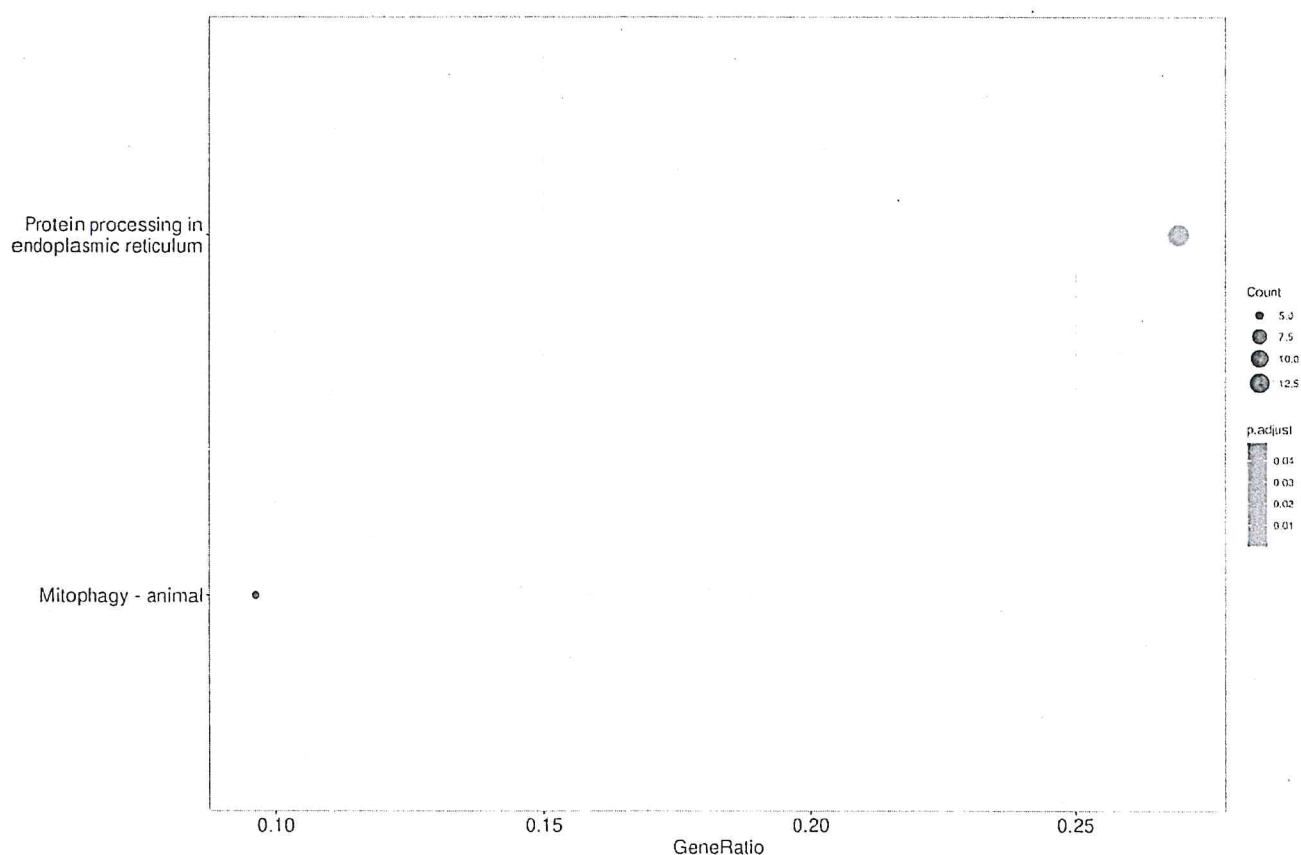


Figure 15 : KEGG Enrichment Plots for upregulated genes in comparison HLR vs CLR



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

X. Summary

The number of differentially expressed genes sorted according to p-values (<0.05). On performing comparison of HLR vs CLR samples, the number of upregulated genes is 262 and number of downregulated genes is 61 are mentioned in the table below.

($\log_2FC > 0$).

All results of the analysis can be accessed using the link given below:

https://drive.google.com/drive/folders/1A0IykbDyduhzdra7PGI9xZ7_avdFkNBf?usp=sharing

The number of differentially expressed genes from the comparisons are listed in the table below:

TABLE 7: LIST OF TOTAL DIFFERENTIALLY EXPRESSED GENES IN DIFFERENT COMPARISONS WITH FDR (0.05)

Condition (Group Name)	Control (Group Name)	Upregulated genes	Downregulated genes
Heat Shocked (HLR)	Control (CLR)	262	61



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

XI. APPENDIX

Introduction of Sequencing Data Format

The original data obtained from the high throughput sequencing platforms are transformed to sequenced reads by base calling. Raw data are recorded in a FASTQ file which contains sequenced reads and corresponding sequencing quality information. Every read in FASTQ format is stored in four lines as follows (Cock P.J.A. et al. 2010):

```
@HWI-ST1276:71:C1162ACXX:1:1101:1208:2458 1:N:0:CGATGT
NAAGAACACGTTTCGGTCACCTCAGCACACTTGTGAATGTCATGGGATCCAT
+
```

```
#55???BBBBB?BA@DEEFFCFFHHFFCFFHHHHHHHFAE0ECFFD/AEHH
```

Line 1 begins with a '@' character and is followed by a sequence identifier and an optional description (such as a FASTA title line).

Line 2 is the sequence of the read.

Line 3 begins with a '+' character and is optionally followed by the same sequence identifier (and any description) again.

Line 4 encodes the quality values for the bases in Line 2.

1. The data delivered is a compressed file in format of '.fq.gz'. Before data delivery, we will calculate the md5 value of each compressed file and please check it when you get the data. There are two ways to check the md5 value. In Linux environment, you can use 'md5sum -c <*md5.txt>' command under the data directory. In Windows environment, you can use a calibration tool e.g. hashmyfiles. If the md5 value of compressed file doesn't match with the one we provide in md5 file in data directory, the file may have been damaged during the transmitting procedure.
2. For paired-end (PE) sequencing, every sample should have 2 data files (read1 file and read2 file). These 2 files have the same line number, you could use 'wc -l' command to check the line number in Linux environment. The line number divide by 4 is the number of reads.
3. The data size is the space occupied by the data in the hard disk. It's related to the format of disk and compression ratio. And it has no influence on the quantity of sequenced bases. So the size of read1 file may be unequal to the size of read2 file.
4. When customer's samples need large amount of data e.g. whole genome sequencing

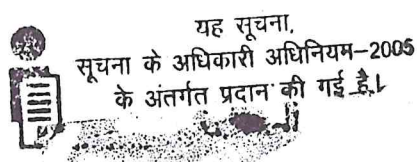
Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road, Hitech City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | info@nucleome.com

data, we would use a separate-lane sequencing strategy to make sure the quality of data.

So it's possible that one sample has several parts sequencing data. For example, if sample 1 has two read1 files, sample1_L1_1.fq.gz and sample1_L2_1.fq.gz, that means this sample was sequenced on different lanes.

5. About the sequenced reads. The Index is normally in the middle of the adapter during the process of experimenting and sequencing except the special library. We can get the Read1 sequence and Read2 sequence by Index read. They are all the sequence of samples so that it's not necessary to dispose of the beginning and end of reads in the downstream analysis (e.g. mapping).
6. Ninety days after the data delivery, we will delete outdated data. So please keep your data properly. If you have any questions or doubts, please contact us as soon as possible.
7. Huerta-Cepas, Jaime, et al. "Fast genome-wide functional annotation through orthology assignment by eggNOG-mapper." *Molecular biology and evolution* 34.8 (2017): 2115-212



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road, Hitech City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

XII. SOFTWARE LIST

Analysis	Software	Version	Parameters	Remarks
Mapping	Hisat2	2.2.1	default	Mapping to a reference genome
Differential Expression	Deseq2	3.40.2	$ \log_2FC > 0$, $p_{adj} < 0.05$	***
GO Enrichment	Cluster Profiler	3.0		Upregulated and downregulated genes between sample comparisons
KEGG Pathway Analysis	Cluster Profiler	3.0		Upregulated and downregulated genes between sample comparisons

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कोट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road, Hitech City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

XIII REFERENCE

1. MultiQC: Summarize analysis results for multiple tools and samples in a single report Philip Ewels, Måns Magnusson, Sverker Lundin and Max Källér Bioinformatics (2016)
2. Chen S, Zhou Y, Chen Y, Gu J "fastp: an ultra-fast all-in-one FASTQ preprocessor." Bioinformatics. 2018 Sep 1;34(17):i884-i890. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/bty560>
3. Kim, Daehwan, et al. "Graph-based genome alignment and genotyping with HISAT2 and HISAT-genotype." Nature biotechnology 37.8 (2019): 907-915.
4. Love MI, Huber W, Anders S (2014). "Moderated estimation of fold change and dispersion for RNA-seq data with DESeq2." Genome Biology, 15, 550. doi: 10.1186/s13059-014-0550-8.
5. Wu T, Hu E, Xu S, Chen M, Guo P, Dai Z, Feng T, Zhou L, Tang W, Zhan L, Fu x, Liu S, Bo X, Yu G (2021). "clusterProfiler 4.0: A universal enrichment tool for interpreting omics data." The Innovation, 2(3), 100141. doi: [10.1016/j.xinn.2021.100141](https://doi.org/10.1016/j.xinn.2021.100141).



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road, Hitech City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

32



Sequencing Report
Project ID: PFY2324N05mRNA1749

Submitted to:
Dr SagarIARI
Email: ga1uda344@gmail.com

Submitted by:
Nucleome Informatics Pvt Ltd.
Hyderabad
Email: info@nucleomeinfo.com Phone
No: 040 – 40114169
Submission Date: 19/08/2023



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

INDEX

SR. NO.	DESCRIPTION	PAGE NO.
1.	RNA ISOLATION AND QC	03
2.	LIBRARY QC PROFILES	05
3.	RAW DATA STATISTICS	12
4.	RAW DATA LINK	12
5.	CONCLUSION	12



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

1. RNA isolation and QC

RNA was isolated by Trizol and purified by Nucleospin RNA Clean up kit. Isolated RNA was quantified using Nanodrop 2000 (ThermoFisher Scientific, Massachusetts, USA). The integrity of RNA was evaluated on 1% agarose (Lonza, Belgium) gel.

RNA work and DNA work are always done separately. RNA gel apparatus is only for RNA work, the loading dye as well as the markers are for RNA work only, and the nuclease-free TAE buffer is purchased for RNA work and it is diluted only in DEPC water.

Obtained results are presented below.

A. RNA QC

Table.1. RNA quantification in ng/ μ l using Nanodrop ratios

S. No	Sample ID	Conc (ng/ μ l)	Volume (μ l)	Quantity (μ g)	260/280	260/230
1	CLR1	833.4	35	291.69	2.15	2.12
2	CLR2	689.2	35	241.22	2.13	1.97
3	CLR3	473.5	35	165.725	2.15	2.15
4	HSR1	382.4	35	133.84	2.14	2.11
5	HSR2	1839.7	35	643.895	2.18	2.21
6	HSR3	316.4	35	110.74	2.13	2.15



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

35

4

B. RNA QC METHOD: AGAROSE GEL ELECTROPHORESIS:

i. Electrophoresis Condition

RNA---Gel Conc.1%: 70v Run Time:45 min

ii. Electrophoresis Results

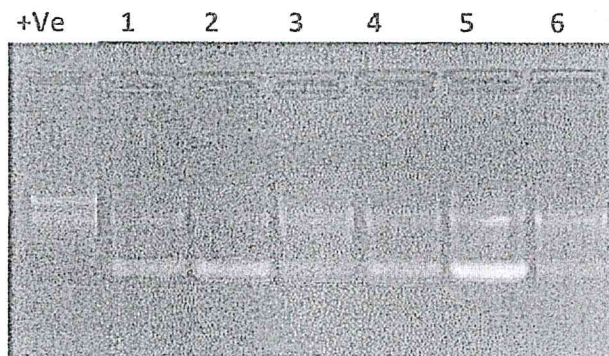


Fig.1. Agarose Gel Electrophoresis Image



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

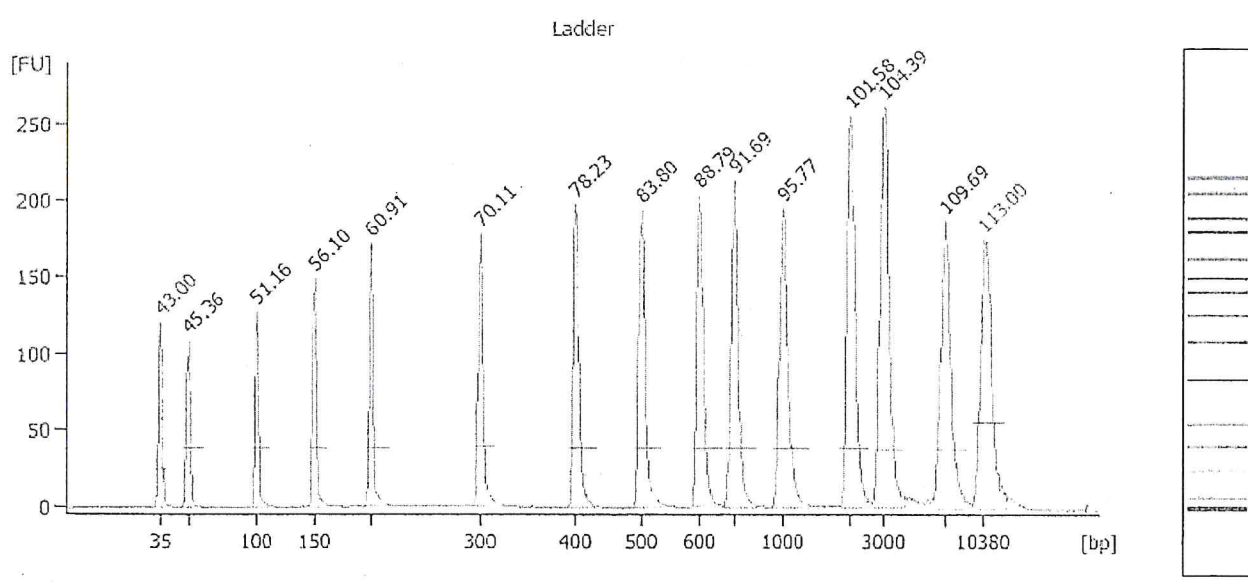
36

5



nucleome
Learn | Serve | Discover Science

2. LIBRARY QC PROFILES



Overall Results for Ladder

Noise: 0.3

Peak table for Ladder

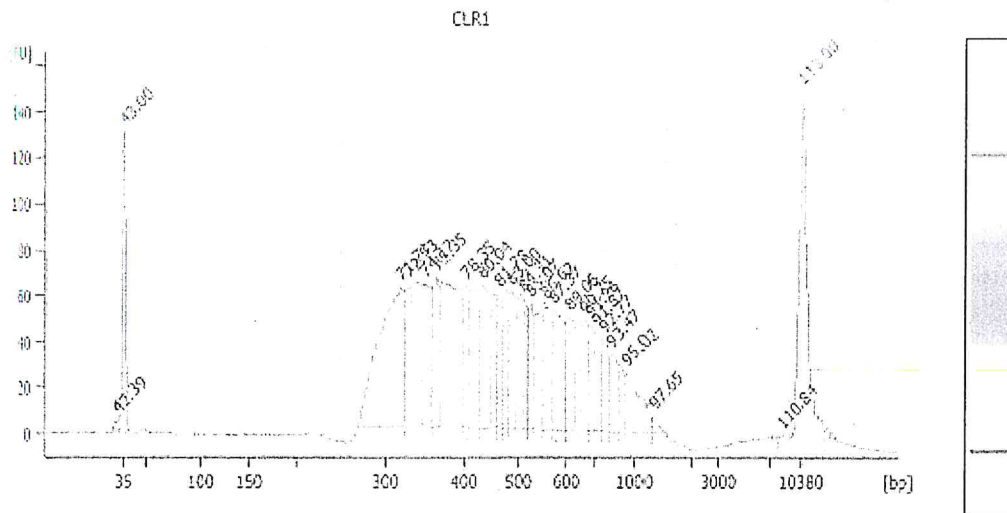
Peak	Size [bp]	Conc. [pg/μl]	Molarity [pmol/l]	Observations
1	35	125.00	5,411.3	Lower Marker
2	50	150.00	4,545.5	Ladder Peak
3	100	150.00	2,272.7	Ladder Peak
4	150	150.00	1,515.2	Ladder Peak
5	200	150.00	1,136.4	Ladder Peak
6	300	150.00	757.6	Ladder Peak
7	400	150.00	569.2	Ladder Peak
8	500	150.00	454.5	Ladder Peak
9	600	150.00	378.8	Ladder Peak
10	700	150.00	324.7	Ladder Peak
11	1,000	150.00	227.3	Ladder Peak
12	2,000	150.00	113.6	Ladder Peak
13	3,000	150.00	75.8	Ladder Peak
14	7,000	150.00	32.5	Ladder Peak
15	10,380	75.00	10.9	Upper Marker

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com



Overall Results for sample 1 : CLR1

Number of peaks found: 22 Corr. Area 1: 2,085.6
Noise: 0.3

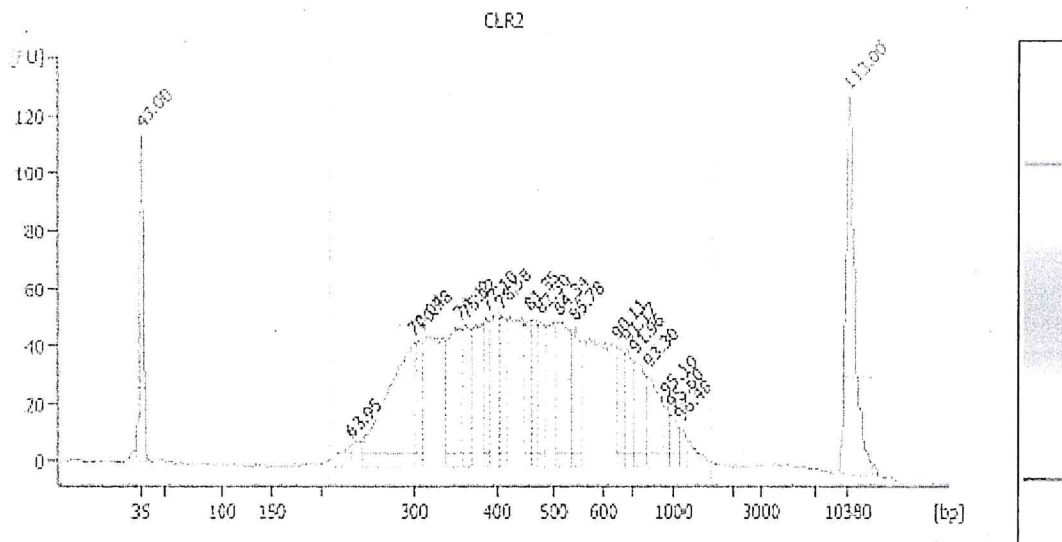
Peak table for sample 1 : CLR1

Peak	Size [bp]	Conc. [pg/ul]	Molarity [pmol/l]	Observations
1	33	0.00	0.0	
2	35	125.00	5,411.3	Lower Marker
3	320	242.34	1,147.5	
4	330	45.92	211.0	
5	350	74.87	324.1	
6	355	50.28	209.0	
7	402	39.23	147.8	
8	433	78.70	275.7	
9	454	38.67	126.3	
10	486	51.63	161.0	
11	510	32.33	96.0	
12	525	30.32	87.5	
13	556	40.36	109.9	
14	571	62.34	165.3	
15	609	42.50	105.7	
16	667	26.59	60.4	
17	685	25.58	56.6	
18	713	25.51	54.2	
19	779	26.66	51.9	
20	831	24.03	43.8	
21	945	37.43	60.0	
22	1,323	8.11	9.3	
23	8,174	1.84	0.3	
24	10,380	75.00	10.9	Upper Marker

... Region table for sample 1 : CLR1

From [bp]	To [bp]	Corr. Area	% of Total	Average Size [bp]	Size distribution in CV [%]	Conc. [pg/ul]	Molarity [pmol/l]	Co loc
250	1,642	2,085.6	95	501	39.8	1,543.53	5,476.3	

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अन्तर्गत प्रदान की गई है।



Overall Results for sample 2 : CLR2

Number of peaks found: 18 Corr. Area 1: 1,765.6
Noise: 0.3

Peak table for sample 2 : CLR2

Peak	Size [bp]	Conc. [pg/ul]	Molarity [pmol/l]	Observations
1	35	125.00	5,411.3	Lower Marker
2	233	18.14	117.9	
3	259	194.39	984.3	
4	308	42.60	209.4	
5	353	89.02	381.9	
6	352	52.39	219.5	
7	386	38.25	150.2	
8	406	43.12	160.8	
9	456	40.25	133.8	
10	477	46.18	146.8	
11	511	76.66	227.4	
12	540	47.53	133.5	
13	646	33.92	79.6	
14	682	31.25	71.7	
15	720	37.14	78.2	
16	818	31.57	58.5	
17	950	9.40	15.0	
18	988	9.97	15.3	
19	1,122	5.40	7.3	
20	10,380	75.00	10.9	Upper Marker

Region table for sample 2 : CLR2

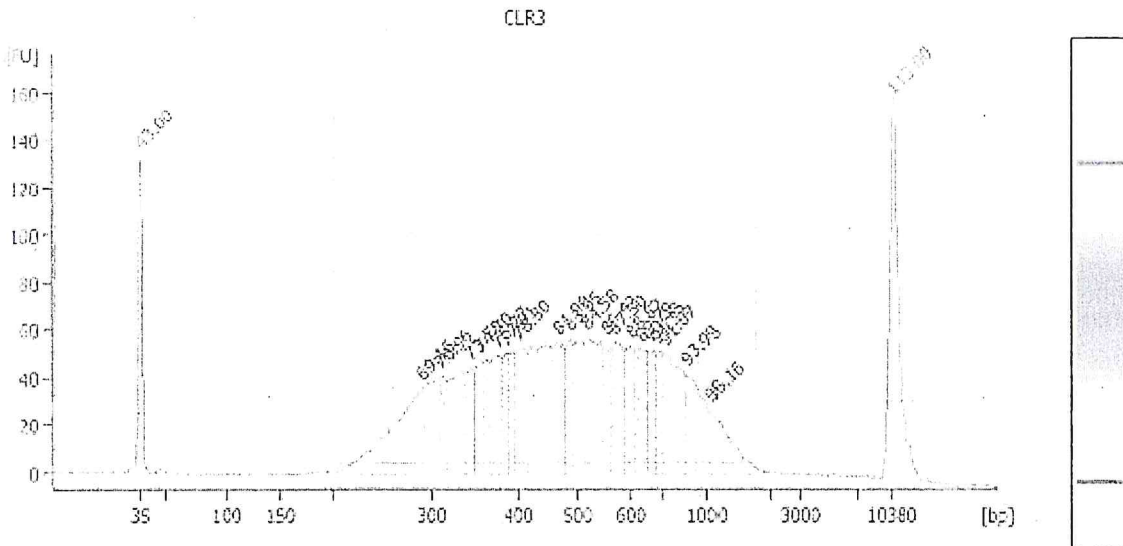
Front [bp]	To [bp]	Corr. Area	% of Total	Average Size [bp]	Size distribution in CV [%]	Conc. [pg/ul]	Molarity [pmol/l]
211	1,624	1,765.6	95	493	41.7	1,535.63	5,695.1

Color



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

39



Overall Results for sample 3 : CLR3

Number of peaks found: 19 Corr. Area 1: 2,013.0
No/sec: 0.3

Peak table for sample 3 : CLR3

Peak	Size [bp]	Conc. [pg/μl]	Molarity [pmol/l]	Observations
1	35	125.00	5,411.3	Lower Marker
2	290	146.31	765.2	
3	310	26.07	127.2	
4	345	31.90	140.0	
5	357	41.19	175.0	
6	376	49.75	200.5	
7	385	29.38	115.6	
8	401	54.86	207.1	
9	466	50.15	163.1	
10	487	33.55	104.5	
11	515	61.47	180.7	
12	552	29.46	80.8	
13	570	43.52	115.7	
14	601	32.34	81.5	
15	634	25.22	60.2	
16	658	30.24	69.6	
17	684	21.71	48.1	
18	713	65.71	139.7	
19	889	48.76	85.0	
20	1,066	33.26	47.3	
21	10,380	75.00	10.9	Upper Marker

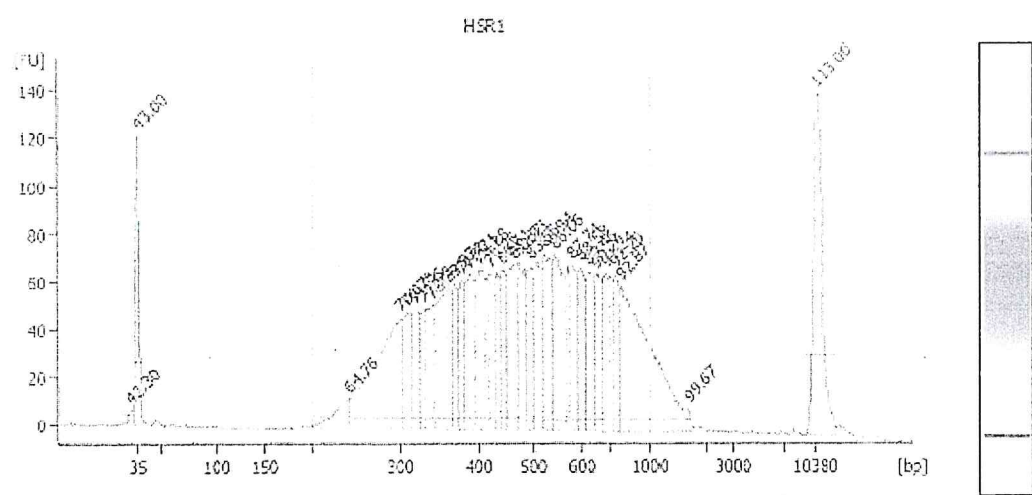
Region table for sample 3 : CLR3

From [bp]	To [bp]	Corr. Area	% of Total	Average Size [bp]	Size distribution in CV [%]	Conc. [pg/μl]	Molarity [pmol/l]	Color
200	1,757	2,013.0	95	532	46.2	1,322.56	4,731.1	

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

40

9



Overall Results for sample 4 : HSR1

Number of peaks found: 27 Corr. Area 1: 2,273.4
Noise: 0.3

Peak table for sample 4 : HSR1

Peak	Size [bp]	Conc. [pg/μl]	Molarity [pmol/l]	Observations
1	33	0.00	0.0	
2	35	125.00	5,411.3	Lower Marker
3	242	35.12	220.0	
4	300	195.82	993.5	
5	308	49.38	242.7	
6	320	46.22	218.7	
7	329	37.80	173.9	
8	340	51.36	238.6	
9	350	108.24	455.7	
10	369	38.29	157.2	
11	378	41.54	166.7	
12	387	60.19	235.4	
13	401	69.13	261.2	
14	419	38.25	138.5	
15	443	41.03	140.4	
16	464	68.66	223.3	
17	474	53.10	169.9	
18	495	52.00	159.0	
19	523	56.33	163.2	
20	545	82.41	229.0	
21	579	41.00	107.3	
22	596	41.42	105.3	
23	623	42.93	104.4	
24	651	47.70	111.1	
25	684	31.06	68.8	
26	742	33.98	69.4	

... Peak table for sample 4 : HSR1

Peak	Size [bp]	Conc. [pg/μl]	Molarity [pmol/l]	Observations
27	786	163.16	314.4	
28	1,672	2.56	2.3	
29	10,380	75.00	10.9	Upper Marker

Region table for sample 4 : HSR1

From [bp]	To [bp]	Corr. Area	% of Total	Average Size [bp]	Size distribution in CV [%]	Conc. [pg/μl]	Molarity [pmol/l]	Color
200	1,000	2,273.4	93	495	34.7	1,705.95	6,156.9	



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



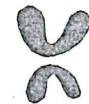
कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भाकू अनुप.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

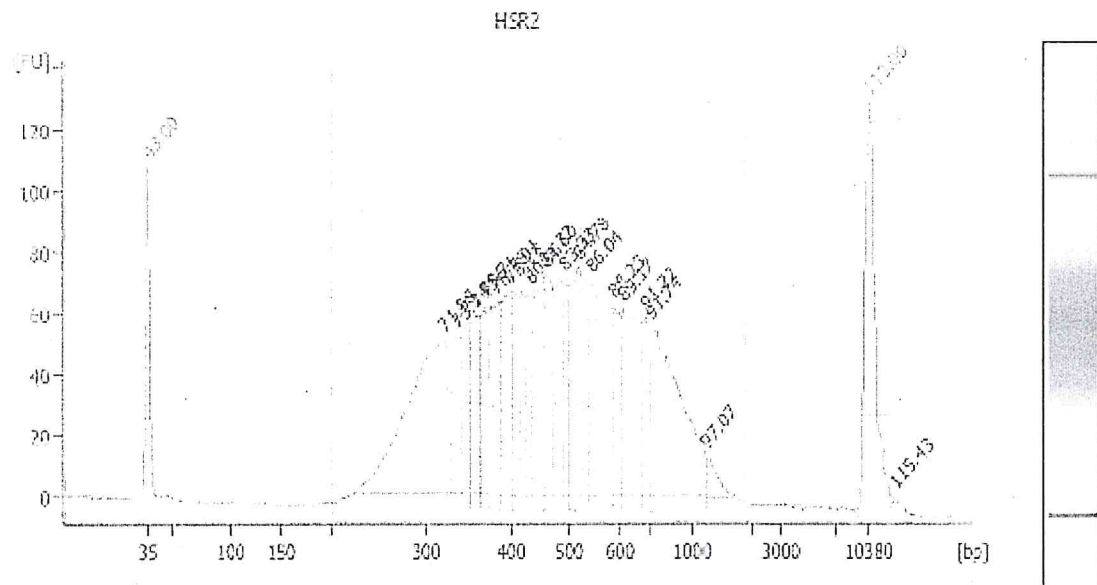
NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
Hitech City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

41

10



nucleome
Learn | Serve | Discover Science



Overall Results for sample 5 : HSR2

Number of peaks found: 20 Corr. Area 1: 2,337.7
Noise: 0.3

Peak table for sample 5 : HSR2

Peak	Size [bp]	Conc. [pg/μl]	Molarity [pmol/l]	Observations
1	35	125.00	5,411.3	Lower Marker
2	322	316.20	1,453.9	
3	337	53.79	241.6	
4	348	55.35	241.2	
5	360	66.50	280.1	
6	369	51.53	211.6	
7	383	42.43	167.7	
8	396	59.63	228.1	
9	401	52.70	199.2	
10	433	46.27	169.0	
11	455	53.28	177.2	
12	460	47.08	154.9	
13	491	45.70	140.9	
14	520	95.78	279.3	
15	545	41.15	122.8	
16	589	47.05	121.1	
17	613	92.55	228.7	
18	684	37.22	82.5	
19	703	182.26	392.6	
20	1,223	19.96	24.7	
21	10,380	75.03	10.9	Upper Marker
22	12,652	0.00	0.0	

Region table for sample 5 : HSR2

From [bp]	To [bp]	Corr. Area	% of Total	Average Size [bp]	Size distribution in CV [%]	Conc. [pg/μl]	Molarity [pmol/l]
300	1,888	2,337.7	98	518	43.2	1,770.14	6,270.7



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अन्तर्गत प्रदान की गई है।

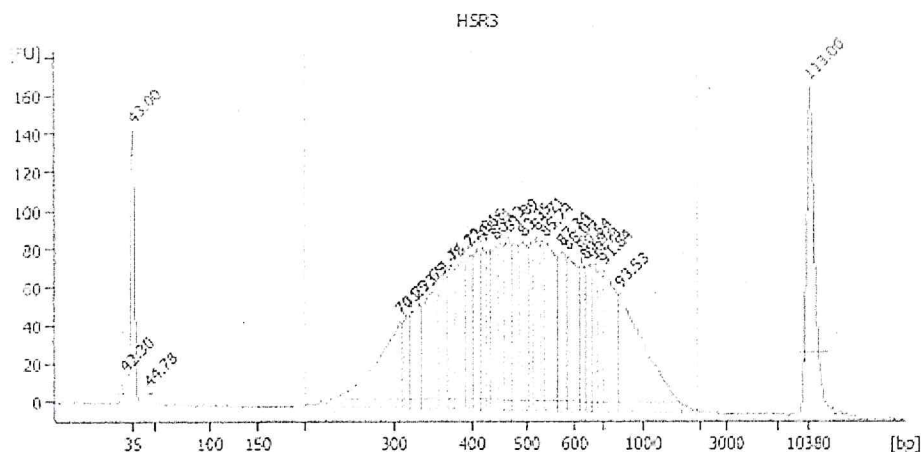


कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क. अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com



43

12



nucleome
Learn | Serve | Discover Science

3. RAW DATA STATISTICS

Sample	Total reads	Total bases	Raw data in GB	Q30 %
CLR1	19,318,516	2,897,777,400	2.8977774	96.51
CLR2	31,507,500	4,726,125,000	4.726125	95.89
CLR3	29,660,844	4,449,126,600	4.4491266	95.92
HLR1	33,588,972	5,038,345,800	5.0383458	95.84
HLR2	33,686,340	5,052,951,000	5.052951	96.15
HLR3	26,161,132	3,924,169,800	3.9241698	96.21

4. RAW DATA LINK

https://drive.google.com/drive/folders/1SEWYy5r-Uah3MjXdW3LTY4s1286ZSyKt?usp=drive_link

5. CONCLUSION:

The sequencing of all the samples is complete.



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संग्रह / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

कीट विज्ञान संभाग
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली -110012

सं/No. ENTO/22-23/Unified-res/ 136

दिनांक/Date 23.02.2023

सेवा में/To,

M/s Nucleome Informatics Pvt Ltd.

NKC Centre for Genomics Research

**2nd floor, 3Cube Towers, 2-93/8&9, White Field Road, Hitec City
Hyderabad, Telangana-500081**

विषय : भा.कृ.अ.स.दर निविदा के अंतर्गत Sequencing के लिए आपूर्ति आदेश

संदर्भ : क्यूटेशन संख्या 5-1/14-15/ST दिनांक 02.11.2022

महोदय/Sirs,

नीचे अनुसूची में विस्तार से प्रत्येक मद के सामने दर्शाई गई दरों के अनुसार भंडार के सामान की आपूर्ति करने के लिए आपकी क्यूटेशन निम्नलिखित शर्तों पर स्वीकार की जाती है :

1. सामान की आपूर्ति षष्ठी की जाय तथा किसी भी कारण से यह **06.03.2023** तक या इससे पहले पूरी कर दी जानी चाहिए। यदि देय तिथि तक आपूर्ति पूरी नहीं की जाती है तथा आपूर्ति हेतु और समय नहीं मांगा तथा स्वीकृत किया जाता तो संस्थान द्वारा आपको आपूर्ति के निरस्तीकरण आदेश भेजे बिना ही किसी अन्य एजेंसी से सामान की खरीद की जा सकती है।
2. आपूर्ति की गई वस्तुएं आप द्वारा दर्शाए तथा संस्थान द्वारा स्वीकृत विनिर्देशों, प्रारूप, ग्रेड आदि के अनुरूप ही होनी चाहिए।
3. आपूर्ति की मशीनरी की संतोषजनक कार्यक्षमता की गारंटी एक वर्ष के लिए होनी चाहिए।
4. सामान की सुरक्षित पैकिंग की जानी चाहिए तथा उसे पूर्व भुगतान करके पार्सल/रेलवे स्टेशन द्वारा संभागाध्यक्ष / प्रभारी भंडारी कीट विज्ञान संभाग भा.कृ.अ.सं. के नाम भेजा जाना चाहिए। भेजे जाने में हुई किसी खराबी अथवा सामान के गुम होने की जिम्मेदारी संस्थान की नहीं होगी।
5. आपका तीन प्रतियों में पूर्व-प्राप्ति बिल जिसमें सम्पूर्ण विवरण तथा मशीन सं. दी गयी हो, संभागाध्यक्ष/प्रभारी भंडारी कीट विज्ञान संभाग भा.कृ.अ.सं. के नाम तथा अन्य आवश्यक दस्तावेजों प्रमाण-पत्रों, वाउचर, रेल रसीद/यात्रा बिल आदि के साथ सामान पाने वाले को तथा भुगतान के प्रबंध हेतु भेजे जाने चाहिए। सामान को डिस्पैच करने की तत्काल सूचना अधोहस्ताक्षरी तथा सामान पाने वाले को भेजी जानी चाहिए ताकि सामान छुड़ाने में बिलम्ब न हो।
6. बैंक द्वारा नहीं भेजा जाना चाहिए।
7. सामान की संतोषजनक आपूर्ति होने/मशीन को सही प्रकार से लगाने के उपरान्त भुगतान डिमांड ड्राफ्ट/चैक द्वारा किया जाएगा जो कि सिंडिकेट बैंक पूसा, नई दिल्ली-12 में देय होगा।
8. जहां तक अैक्स ड्यूटी के भुगतान की बात है (पैरा-10) स्वीकृत दरों के अतिरिक्त यह निम्नलिखित शर्तों के पूरा करने पर ही किया जाएगा।

क. बिक्री कर : यह संस्थान शैक्षिक/अनुसंधान संस्थान/प्रयोगशाला आदि के लिए रियायती बिक्री कर हेतु अधिकृत है। केवल रियायती बिक्री कर ही लगाया जाये। आवश्यक घोषणा-पत्रा भी संलग्न है। बिक्री कर



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अ.सं.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



तभी स्वीकार किया जाएगा तब उसके समर्थन में निम्नलिखित प्रमाण-पत्रा हों : प्रमाणित किया जाता है कि जिस सामान पर बिक्री कर लगाया गया है उस पर बिक्री कर कानून अथवा नियम बिक्री कर के बारे में जारी अधिसूचना के अंतर्गत छूट नहीं है। अथवा सामान पर लगाया गया बिक्री कर सम्बद्ध नियमों के अंतर्गत सही है। प्रमाणित किया जाता है कि हम..... राज्य में रजिस्ट्रेशन संख्याके अंतर्गत पंजीकृत डीलर हैं। बिक्री तथा रजिस्ट्रेशन संख्याके लिए केन्द्रीय बिक्री कर के लिए।

ख. आबकारी शुल्क : आपके द्वारा केन्द्रीय आबकारी प्राधिकारियों को किए गए वास्तविक भुगतान का पत्राण प्रस्तुत करने पर पैकिंग एवं माल भेजने का खर्च किए गए खर्च के वाउचर प्रस्तुत करने परकी आपूर्ति हेतु दरें स्वीकृत हैं।

9. निम्नलिखित टैक्स, शुल्क आदि का भुगतान अनुसूची में दिखायी गयी दर के अलावा किया जाएगा। अनुसूची में दिखाई गई दरें/राशि सामान की आपूर्ति के लिए स्वीकृत है।

10. इन शर्तों से भिन्न किया गया अन्य खर्च बिना किसी पूर्व सूचना के बिल में से काट लिया जाएगा।

11. आपकी क्यूटेबन में अन्य कोई शर्तें जिसपर अलग से सहमति न दी गयी हो, इस कार्यालय को मंजूर नहीं है।

12. विशेष शर्तें : निश्चित तिथि तक माल आपूर्ति/कार्य पूरा न होने की स्थिति में 2 प्रतिशत प्रति सप्ताह अधिकतम 10 प्रतिशत की दर से पेनाल्टी काटी जायेगी।

अनुसूची :

क्रम संख्या	मद का नाम	कैटलोग न०	मात्रा	दर	राशि
1.	One run on MiSeq, upto 16GB data	Item no. 92	1No.	20000/-	20000.00
				Total	20000.00
				GST @18%	3600.00
				G. Total	23600.00

(Rupees Twenty three thousand & six hundred only)

भवदीय
सहा. प्रशा. अधिकारी
कीट विज्ञान संभाग

कृपया इस आदेश की पावती भेजें

प्रति

सहायक प्रशासनिक अधिकारी
Asstt. Admn. Officer

कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology

1. वित्त एवं लेखा अधिकारी (ऑडिट-4)/भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली प्रमाणित किया जाता है कि कुल खर्च रु. 23600/- (Rupees Twenty three thousand & six hundred only) की स्वीकृति दी गई है। स्वीकृति फाइल संख्या-110012/ENTO/2022-23/Unified-res/ के पृष्ठ पर दी गयी है। खर्च को लेखा शीर्ष कोड संख्या से डेविड करना है।

2. सहायक (भंडार)

3. Indenter/ डा. सागर डी., वैज्ञानिक



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



46

ICAR-Indian Agricultural Research Institute,
Division of Entomology
New Delhi-110012
फैक्स/ दूरभाष: 011-25842482/E-mail:head_ento@iari.res.in

फा. सं. ENT/ST/2022-23/(28-15)/ //

दिनांक: 21.11.2022

सेवा में

M/s. Nucleome Informatics Pvt Ltd.
G901, Safal Pariser,
South Bopal, SP Ring Road,
Ahmedabad-380058

विषय: Quotation for Purchase of One Run on Miseq, upto 4GB data(Sequencing) items के लिए आपूर्ति आदेश

संदर्भ: क्यूटेशन संख्या/ आर. सी. नं. 5-1/214-15/ST दिनांक 2/11/2022 (Institute Rate Contract)

महोदय,

नीचे अनुसूची में विस्तार से प्रत्येक मद के सामने दर्शाई गई दरों के अनुसार भंडार के सामान की आपूर्ति करने के लिए आपका क्यूटेशन निम्नलिखित शर्तों पर स्वीकार की जाती है :-

1. सामान की आपूर्ति शीघ्र 30 दिनों तक कर दी जाये तथा किसी भी स्थिति में यह आपूर्ति देय अवधि तक या पहले पूरी कर दी जानी चाहिए। यदि देय अवधि तक आपूर्ति पूरी नहीं की जाती है तथा आपूर्ति हेतु और समय नहीं मांगा व स्वीकृत किया जाता तो संस्थान को, आपको भेजे गए आपूर्ति आदेश निरस्त करने का पूरा अधिकार है।
2. आपूर्ति की गई वस्तुएं आप द्वारा क्यूटेशन में दर्शाए तथा संस्थान द्वारा स्वीकृत विनिर्देशों, प्रारूप, ग्रेड आदि के अनुरूप ही होना चाहिए।
3. आपूर्ति किए गए उपकरणों और मशीनरी की संतोषजनक कार्यक्षमता की गारंटी एक वर्ष के लिए होनी चाहिए।
4. सामान की सुरक्षित पैकिंग की जानी चाहिए तथा उसे पूर्वभुगतान करके पार्सल/ रेलवे स्टेशन द्वारा संभागाध्यक्ष/ भंडार प्रभारी, कीट विज्ञान संभाग, भा. कृ. औ. सं. पूसा, नई दिल्ली- 12 के पते पर भेजा जाना चाहिए। भेजे जाने में हुई किसी भी खराबी अथवा सामान के गुम होने की जिम्मेदारी संस्थान की नहीं होगी।
5. आपका तीन प्रतियों में पूर्व प्राप्ति विल (जिसमें सम्पूर्ण विवरण तथा मशीन सं० दी गई हो) संभागाध्यक्ष/ भंडार प्रभारी, कीट विज्ञान संभाग, भा. कृ. औ. सं. पूसा, नई दिल्ली के नाम तथा आवश्यकदस्तावेजों प्रमाण पत्रों, वाउचर, रेल रसीद/ यात्रा विल आदि अर्धहस्ताक्षरी तथा सामान पाने वाले को भेजी जानी चाहिए ताकि सामान छुड़ाने में विलंब न हो।
6. दस्तावेजों को बैंक द्वारा नहीं भेजा जाना चाहिए।
7. सामान की संतोषजनक आपूर्ति होने/ मशीन को सही प्रकार से लगाने के उपरान्त डिमांड ड्राफ्ट/ बैंक द्वारा किया जाएगा जो की सिंडिकेट बैंक पूसा, नई दिल्ली- 12 में देय होगा।
8. जहां तक स्वीकृत दरों के अतिरिक्त ड्यूटी आदि के भुगतान की बात है (खण्ड 10 के अनुसार) यह निम्नलिखित शर्तों के पूरा करने पर ही किया जाएगा।
9. विक्री कर: यह संस्थान शैक्षिक-अनुसंधान संस्थान/ प्रयोगशाला उपयोग आदि के लिए रियायती विक्री कर हेतु अधिकृत है। अतः केवल रियायती विक्री कर ही लगाया जाय। आवश्यक घोषणा पत्र संलग्न है। विक्री कर तभी स्वीकार किया जाएगा जब उसके दावे के समर्थन में निम्नलिखित प्रमाण पत्र: प्रमाणित किया जाता है की जिस सामान पर विक्री कर लगाया गया है उस पर विक्री कर कानून अथवा नियम या विक्री कर के बारे में जारी अधिसूचना के अंतर्गत छूट नाहों हैं अथवा सामान पर लगाया गया विक्री कर संयुक्त नियमों के अंतर्गत सही है। प्रमाणित किया जाता है की हम..... राजी में रजिस्ट्रेशन सं..... के अंतर्गत विक्री कर हेतु तथा रजिस्ट्रेशन सं..... पर केंद्रीय विक्री कर पंजीकृत डीलर है।
10. आवकारी शुल्क आपके द्वारा केन्द्रीय आवकारी प्राधिकारियों की किए गाय वास्तविक भुगतान प्रमाण प्रस्तुत करने पर पैकिंग एवं माल भजने का खर्च: किए गाय खर्च के वाउचर प्रस्तुत करने पर सामान की दरें संभाग में आपूर्ति हेतु मानी है।
11. निम्नलिखित टैक्स शुल्क आदि का भुगतान अनुसूची में दिखाई गयी डॉ के अतिरिक्त किया जाएगा। अनुसूची में दिखाई गयी दरें राशि संभाग की आपूर्ति के लिए है।
12. इन शर्तों से भिन्न किया गया ऑय खर्च किसी पूर्व सूचना के बिना आपके विल में से काट किया जाएगा।
13. आपकी क्यूटेशन में अन्य कोई जिस पर अलग से सहमति न दी गई हो, इस कार्यालय को मंजूर नहीं है।
14. विशेष शर्तें: निश्चित तिथि तक माल आपूर्ति/ कार्य पूरा न होने की स्थिति में 2 प्रतिशत प्रति सप्ताह अधिकतम 10 प्रतिशत की दर से पेनाल्टी काटी जायेगी।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा. कृ. अनु. प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

47

15. अनुसूची:

S.No.	Name of Items	Qty	Rate(each)	Total Cost	Source of Purchase
1.	One run on Miseq, upto 4 GB data	09	Rs.8500/-	Rs. 76500/-	M/s. Nucleome Informatics Pvt Ltd. G901, Safal Pariser, South Bopal, SP Ring Road, Ahmedabad-380058
			Total	Rs. 76500/-	
			GST@ 18%	Rs. 13770/-	
			Total Cost	RS. 90270/-	

भवदीय

Michael

स0 प्रशा। अधिकारी

कीट विज्ञान संभाग

आलम सिंह / Alam Singh

आहरण एवं वितरण अधिकारी

Drawing And Disbursing Officer

कीट विज्ञान संभाग/Division of Entomology

भा.कृ.अनुप.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान

ICAR-Indian Agricultural Research Institute

नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

कृपया इस सूचना की प्रावती भेजे।

प्रति:

1. वित्त एवं लेखा अधिकारी (आडिट), भा.कृ.औ.सं. पूसा, नई दिल्ली प्रमाणित किया जाता है की उपरोक्त आपूर्ति के खर्च हेतु रुपये Rs.90270/- को स्वीकृति फाईलसं 6-48/21-NIPB/1892/7 के 18.10.2022 पृष्ठ पर दी गयी है। खर्च को लेखा शीर्ष कोड Code No. 28-15 से डेबिट करना है। खर्च हेतु बजट में प्रावधान उपलब्ध है
2. संबंधित सहायक (भंडार) कीट विज्ञान संभाग
3. डॉ. सागर डी, वैज्ञानिक, कीटविज्ञान संभाग, आईएआरआई, नई दिल्ली-12

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनुप.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



ICAR-Indian Agricultural Research Institute,
Division of Entomology
New Delhi-110012
फैक्स/ दूरभाष: 011-25842482/E-mail:head_ento@iari.res.in

फा. सं. ENT/ST/2022-23/(28-15)/12

दिनांक: 06.12.2022

सेवा में

M/s. Nucleome Informatics Pvt Ltd.
G901, Safal Park,
South Bopal, SP Ring Road,
Ahmedabad-380058

विषय: Quotation for Purchase of One Run on Miseq, upto 4GB data(Sequencing) items के लिए आपूर्ति आदेश

संदर्भ: क्यूटेशन संख्या/ आर. री. नं. 5-1/214-15/ST दिनांक 2/11/2022 (Institute Rate Contract)

महोदय,

नीचे अनुसूची में विस्तार से प्रत्येक मद के सामने दर्शाई गई दरों के अनुसार भंडार के सामान की आपूर्ति करने के लिए आपका क्यूटेशन निम्नलिखित शर्तों पर स्वीकार की जाती है :-

1. सामान की आपूर्ति शीघ्र 30 दिनों तक कर दी जाये तथा किसी भी स्थिति में यह आपूर्ति देय अवधि तक या पहले पूरी कर दी जानी चाहिए। यदि देय अवधि तक आपूर्ति पूरी नहीं की जाती है तथा आपूर्ति हेतु और समय नहीं मांगा व स्वीकृत किया जाता तो संस्थान को, आपको भेजे गए आपूर्ति आदेश निरस्त करने का पूरा अधिकार है।
2. आपूर्ति की गई वस्तुएं आप द्वारा क्यूटेशन में दर्शाए तथा संस्थान द्वारा स्वीकृत विनिर्देशों, प्रारूप, ग्रेड आदि के अनुरूप ही होना चाहिए।
3. आपूर्ति किए गए उपकरणों और मशीनरी की संतोषजनक कार्यक्षमता की गारंटी एक वर्ष के लिए होनी चाहिए।
4. सामान की सुरक्षित पैकिंग की जानी चाहिए तथा उसे पूर्वभुगतान करके पार्सल/ रेलवे स्टेशन द्वारा संभागाध्यक्ष/ भंडार प्रभारी, कीट विज्ञान संभाग, भा. कृ. औ. सं. पूसा, नई दिल्ली- 12 के पते पर भेजा जाना चाहिए। भेजे जाने में हुई किसी भी खराबी अथवा सामान के गुम होने की जिम्मेदारी संस्थान की नहीं होगी।
5. आपका तीन प्रतियों में पूर्व प्राप्ति बिल (जिसमें सम्पूर्ण विवरण तथा मशीन सं० दी गई हो) संभागाध्यक्ष/ भंडार प्रभारी, कीट विज्ञान संभाग, भा. कृ. औ. सं. पूसा, नई दिल्ली के नाम तथा आवश्यक दस्तावेजों प्रमाण पत्रों, वाउचर, रेल रसीद/ यात्रा बिल आदि अर्धहस्ताक्षरी तथा सामान पाने वाले को भेजी जानी चाहिए ताकि सामान छुड़ाने में विलंब न हो।
6. दस्तावेजों को बैंक द्वारा नहीं भेजा जाना चाहिए।
7. सामान की संतोषजनक आपूर्ति होने/ मशीन को सही प्रकार से लगाने के उपरांत डिमांड ड्राफ्ट/ बैंक द्वारा किया जाएगा जो की सिंडिकेट बैंक पूसा, नई दिल्ली- 12 में देय होगा।
8. जहां तक स्वीकृत दरों के अतिरिक्त ड्यूटी आदि के भुगतान की बात है (खण्ड 10 के अनुसार) यह निम्नलिखित शर्तों के पूरा करने पर ही किया जाएगा।
9. विक्री कर: यह संस्थान शैक्षिक-अनुसंधान संस्थान/ प्रयोगशाला उपयोग आदि के लिए रियायती विक्री कर हेतु अधिकृत है। अतः केवल रियायती विक्री कर ही लगाया जाय। आवश्यक घोषणा पत्र संलग्न है। विक्री कर तभी स्वीकार किया जाएगा जब उसके दावे के समर्थन में निम्नलिखित प्रमाण पत्र: प्रमाणित किया जाता है की जिस सामान पर विक्री कर लगाया गया है उस पर विक्री कर कानून अथवा नियम या विक्री कर के बारे में जारी अधिसूचना के अंतर्गत छूट नाहों हैं अथवा सामान पर लगाया गया विक्री कर संवद्ध नियमों के अंतर्गत मही है। प्रमाणित किया जाता है की हम..... राजी में रजिस्ट्रेशन सं..... के अंतर्गत विक्री कर हेतु तथा रजिस्ट्रेशन सं..... पर केन्द्रीय विक्री कर पंजीकृत डीलर है।
10. आवश्यक शुल्क आपके द्वारा केन्द्रीय आवासीय प्राधिकारियों की किए गाय वास्तविक भुगतान प्रमाण प्रस्तुत करने पर पैकिंग एवं माल भजने का खर्च: किए गाय खर्च के वाउचर प्रस्तुत करने पर सामान की दरें संभाग में आपूर्ति हेतु मानी है।
11. निम्नलिखित टैक्स शुल्क आदि का भुगतान अनुसूची में दिखाई गयी डॉ के अतिरिक्त किया जाएगा। अनुसूची में दिखाई गयी दरें राशि संभाग की आपूर्ति के लिए है।
12. इन शर्तों से भिन्न किया गया और खर्च किसी पूर्व सूचना के बिना आपके बिल में से काट किया जाएगा।
13. आपकी क्यूटेशन में अन्य कोई जिस पर अलग से सहमति न दी गई हो, इस कार्यालय को मंजूर नहीं है।
14. विशेष शर्तें: निश्चित तिथि तक माल आपूर्ति/ कार्य पूरा न होने की स्थिति में 2 प्रतिशत प्रति महीना अधिकतम 10 प्रतिशत की दर से पेनाल्टी वगैरह लागू होगी।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा. कृ. अनु. प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

49

15. अनुसूची:

S.No.	Name of Items	Qty	Rate(each)	Total Cost	Source of Purchase
1.	One run on Miseq, upto 4 GB data	09	Rs.8500/-	Rs. 76500/-	M/s. Nucleome Informatics Pvt Ltd. G901, Safal Pariser, South Bopal, SP Ring Road, Ahmedabad-380058
			Total	Rs. 76500/-	
			GST@ 18%	Rs. 13770/-	
			Total Cost	RS. 90270/-	

भवदीय

M. Singh

सो प्रशा अधिकारी
कीट विज्ञान संभाग

आलम सिंह / Alam Singh
आहरण एवं वितरण अधिकारी
Drawing And Disbursing Officer
कीट विज्ञान संभाग/Division of Entomology
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

कृपया इस सूचना की पावती भेजें।

प्रति:

1. वित्त एवं लेखा अधिकारी (आडिट), भा.कृ.औ.सं. पूसा, नई दिल्ली प्रमाणित किया जाता है की उपरोक्त आहरण के खर्च हेतु वजेट में प्रावधान उपलब्ध है।
Rs.90270/- को स्वीकृति फाईल सं 6-48/21-NIPB/1892/7 के, 18.10.2022 पृष्ठ पर दी गयी है। खर्च को लेखा शीर्ष कोड Code No. 28-15 से डेबिट करना है।
2. संबंधित सहायक (शंङार) कीट विज्ञान संभाग
3. डॉ. सागर डी, वैज्ञानिक, कीटविज्ञान संभाग, आईएआरआई, नई दिल्ली-12



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अन्तर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



24/05/2023
(50)



Sequencing Report
Project ID
PFY2223N11WTA1616

Submitted to:
Dr Sagar
Indian Agricultural Research Institute
Email: garuda344@gmail.com

Submitted by:
Nucleome Informatics Pvt Ltd.
Hyderabad
Email: info@nucleomeinfo.com
Phone No: 040 – 40114169
Submission Date: 01.03.2023

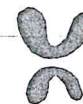


यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान सभाग / Division of Entomology
भा.क. अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012





nucleome
Learn | Serve | Discover Science

RAW DATA SEQUENCING REPORT INDEX

S No.	Description	Page No.
1.	RNA QC	3
2.	Raw Data Statistics	6
3.	Conclusion	6



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

RNA isolation and QC

RNA was isolated by Trizol and purified by Nucleospin RNA Clean up kit. Isolated RNA was quantified using Nanodrop 2000 (ThermoFisher Scientific, Massachusetts, USA). The integrity of RNA was evaluated on 1% agarose (Lonza, Belgium) gel.

RNA work and DNA work are always done separately. RNA gel apparatus is only for RNA work, the loading dye as well as the markers are for RNA work only, and the nuclease-free TAE buffer is purchased for RNA work and it is diluted only in DEPC water.

Obtained results are presented below.



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

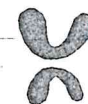


कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com



A. RNA QC

Table.1. RNA quantification in ng/ μ l using Nanodrop ratios

S. No	Sample ID	Conc (ng/ μ l)	Volume (μ l)	Quantity (μ g)	260/280	260/230
1	VIRGIN 0h R1	1589.4	35	55.629	2.17	2.34
2	VIRGIN 0h R2	2274.7	35	79.6145	2.16	2.24
3	VIRGIN 0h R3	548.5	35	19.1975	2.07	1.95
4	VIRGIN 24h R1	477.3	35	16.7055	2.14	2.08
5	VIRGIN 24h R2	173.4	35	6.069	2.02	1.5
6	VIRGIN 24h R3	1200.3	35	42.0105	2.15	2.34
7	Mated 0h R1	777.1	35	27.1985	2.11	2.16
8	Mated 0h R2	698.5	35	24.4475	1.86	1.74
9	Mated 0h R3	2545.1	35	89.0785	1.96	1.96
10	Mated 24h R1	537.5	35	18.8125	2.12	2.25
11	Mated 24h R2	1438.1	35	50.3335	2.15	2.33
12	Mated 24h R3	493.9	35	17.2865	2.13	2.16



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कृषि विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91.040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

54

B. RNA QC METHOD: AGAROSE GEL ELECTROPHORESIS

i. Electrophoresis Condition

RNA---Gel Conc.1%: 70v Run Time:45 min

ii. Electrophoresis Results

+Ve 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

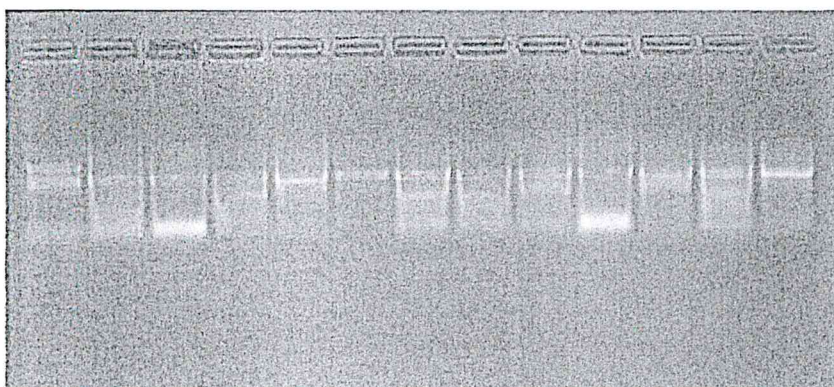


Fig.1. Agarose Gel Electrophoresis Image

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

55

6



nucleome
Learn | Serve | Discover Science

Raw Data Statistics

Sample	Total Reads	Total Bases	Mean Read Length	File size in GB
VIRGIN 0h R1	43551064	6576210664	151	6.58
VIRGIN 0h R2	27082698	4089487398	151	4.09
VIRGIN 0h R3	42771512	6458498312	151	6.46
VIRGIN 24h R1	52179164	7879053764	151	7.88
VIRGIN 24h R2	46200558	6976284258	151	6.98
VIRGIN 24h R3	52358066	7906067966	151	7.91
Mated 0h R1	48158214	7271890314	151	7.27
Mated 0h R2	43940996	6635090396	151	6.64
Mated 0h R3	48096980	7262643980	151	7.26
Mated 24h R1	82327434	12431442534	151	12.43
Mated 24h R2	36054806	5444275706	151	5.44
Mated 24h R3	48699578	7353636278	151	7.35

Conclusion:

The sequencing of all the 12 samples is complete.

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कीट विज्ञान सभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

Whole Transcriptome Analysis Report of
Spodoptera frugiperda

Project ID: PFY2223N11WTA1616

Submitted to:

Dr.Sagar
Indian Agricultural Research Institute
Delhi
Email : garuda344@gmail.com

Submitted by:

Nucleome Informatics Pvt Ltd.
Hyderabad
Email: vidhya@nucleomeinfo.com
Phone No: 040 – 40114169
Submission Date: 13/03/2023

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

 कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012 

Nucleome Informatics Private Limited

ICAR Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com



INDEX

S No.	Description	Page No.
I	Aim	3
II	Objectives	3
III	Methodology	3
IV	Data Quality Control	4
V	Mapping to the Reference Genome	10
VI	Gene Expression Quantification	12
VII	Differential Expression Analysis: Gene Level Expression Analysis	13
VIII	Venn Diagram of Differentially Expressed Genes - DEG	14
IX	Gene ontology enrichment of differentially expressed genes	16
X	KEGG Pathway analysis of differentially expressed genes	17
XI	Summary	18
XII	Software List	19
XIII	References	20
XIIIV	Appendix	22



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com



I AIM

Whole transcriptome analysis of *Spodoptera frugiperda* for the given samples

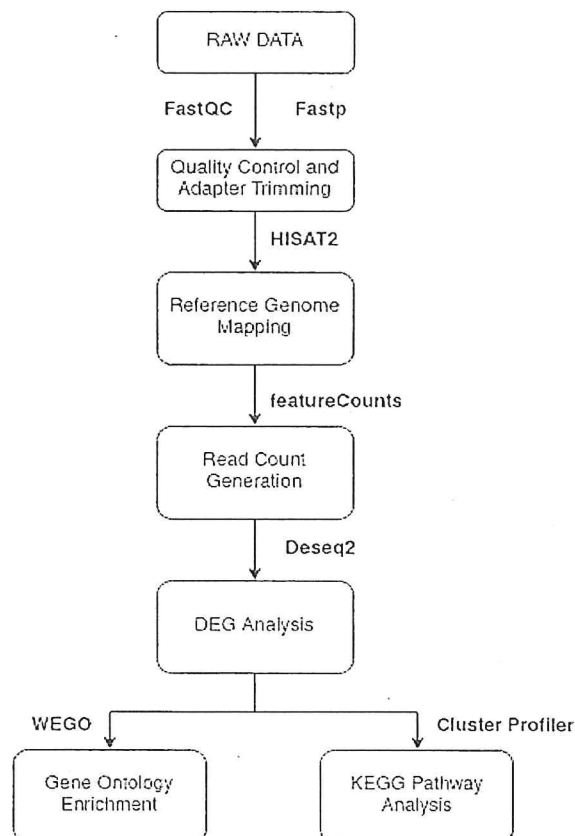
II OBJECTIVES

1. Data Quality Control
2. Read Mapping
3. Gene Expression quantification
4. Differential Expression Analysis
5. GO Enrichment
6. KEGG Pathway analysis

III METHODOLOGY

Bioinformatics Analysis was performed for all the samples according to the workflow given below.

Bioinformatics Analysis Workflow



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क. अनु.प. - भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
Hitech City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

IV DATA QUALITY CONTROL

The overall quality of samples was checked with FastQC. Adapters were removed using fastp tool with the `--cut_right` parameter, which trims adapters by scanning bases from 5' to 3'. fastp is a fastq data pre-processing tool. The algorithm has functions for quality control, trimming of adapters, filtering by quality, and read pruning. It also supports multi-threading. The quality of data is measured by quality score. The quality score of a base is known as a Phred or Q score, and is represented as $Q_{phred} = -10\log_{10}(e)$. "e" represents the sequence error rate and Q_{phred} represents the base quality value. The relationship between sequencing error rate (e) and sequencing base quality value (Q_{phred}) is given below in Table 1.

TABLE 1: DATA QUALITY

Phred score	Error base	Right base	Q-score
10	1/10	90%	Q10
20	1/100	99%	Q20
30	1/1000	99.9%	Q30
40	1/10000	99.99%	Q40



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

(60)

8



nucleome
Learn | Serve | Discover Science

TABLE 2: RAW READ STATISTICS

Sample	Total reads	Total bases	Raw data in GB	Q30 %
Mated0hR1	48158214	7271890314	7.27	92.29
Mated0hR2	43940996	6635090396	6.64	92.17
Mated0hR3	48096980	7262643980	7.26	91.99
Mated24hR1	82327434	12431442534	12.43	90.61
Mated24hR2	36054806	5444275706	5.44	90.73
Mated24hR3	48699578	7353636278	7.35	90
VIRGIN0hR1	43551064	6576210664	6.58	92.14
VIRGIN0hR2	27082698	4089487398	4.09	92.4
VIRGIN0hR3	42771512	6458498312	6.46	92.44
VIRGIN24hR1	52179164	7879053764	7.88	92.18
VIRGIN24hR2	46200558	6976284258	6.98	92.39
VIRGIN24hR3	52358066	7906067966	7.91	92.31



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान सभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com



TABLE 3: CLEAN READ STATISTICS

Sample	Total reads	Total bases	Raw data in GB	Q30 %
Mated0hR1	46111212	6594282004	6.59	94.3
Mated0hR2	41824598	6075472428	6.08	94.19
Mated0hR3	46803718	6706094608	6.71	93.92
Mated24hR1	78859810	11195222706	11.2	93.64
Mated24hR2	34852876	4939802224	4.94	93.52
Mated24hR3	47108652	6610204114	6.61	93.28
VIRGIN0hR1	41870530	6054635314	6.05	94.16
VIRGIN0hR2	25665340	3741589082	3.74	94.3
VIRGIN0hR3	40796674	5899192436	5.9	94.46
VIRGIN24hR1	49554792	7200399524	7.2	94.15
VIRGIN24hR2	44045850	6394761402	6.39	94.44
VIRGIN24hR3	50435852	7225370858	7.23	94.21



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com



TABLE 4: DATA QC AFTER ADAPTER TRIMMING

Sample Name	% Duplication	GC content	% PF	% Adapter
Mated0hR1	21.20%	39.30%	95.70%	10.80%
Mated0hR2	15.40%	39.80%	95.20%	3.50%
Mated0hR3	14.80%	32.60%	97.30%	9.90%
Mated24hR1	16.20%	33.90%	95.80%	5.60%
Mated24hR2	15.00%	32.00%	96.70%	7.70%
Mated24hR3	16.00%	32.20%	96.70%	7.70%
VIRGIN0hR1	14.20%	39.30%	96.10%	5.40%
VIRGIN0hR2	13.00%	40.50%	94.80%	2.80%
VIRGIN0hR3	20.60%	42.20%	95.40%	6.00%
VIRGIN24hR1	12.40%	40.20%	95.00%	3.00%
VIRGIN24hR2	19.80%	40.00%	95.30%	4.70%
VIRGIN24hR3	14.20%	40.40%	96.30%	10.50%



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान सभाग / Division of Entomology
भा.क. अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
Hitech City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com



nucleome
Learn | Serve | Discover Science

Fastp: Sequence Quality

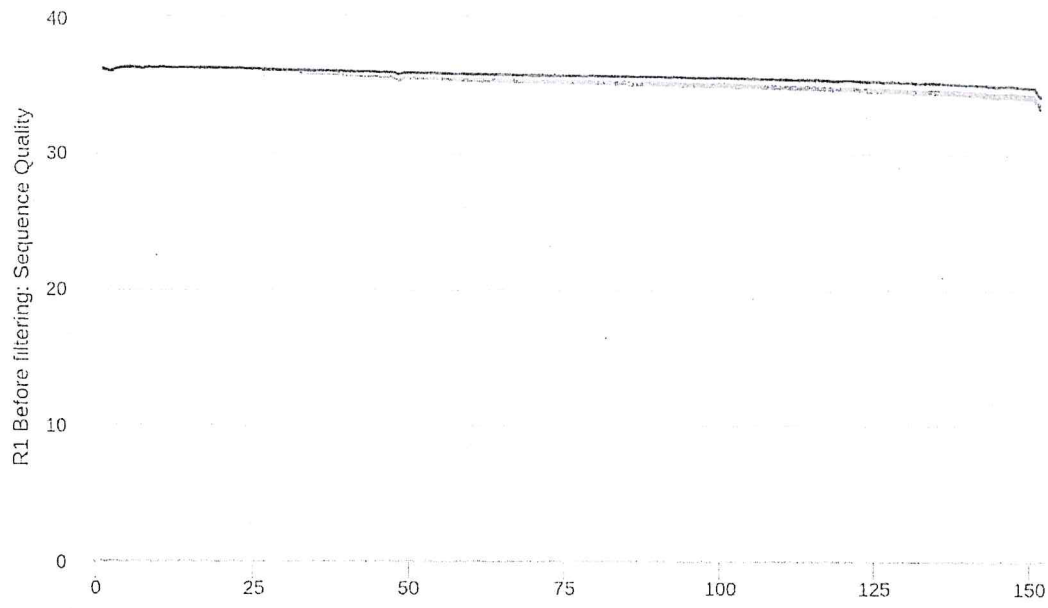


Figure 1: Sequence Quality Before Filtering

Fastp: Sequence Quality

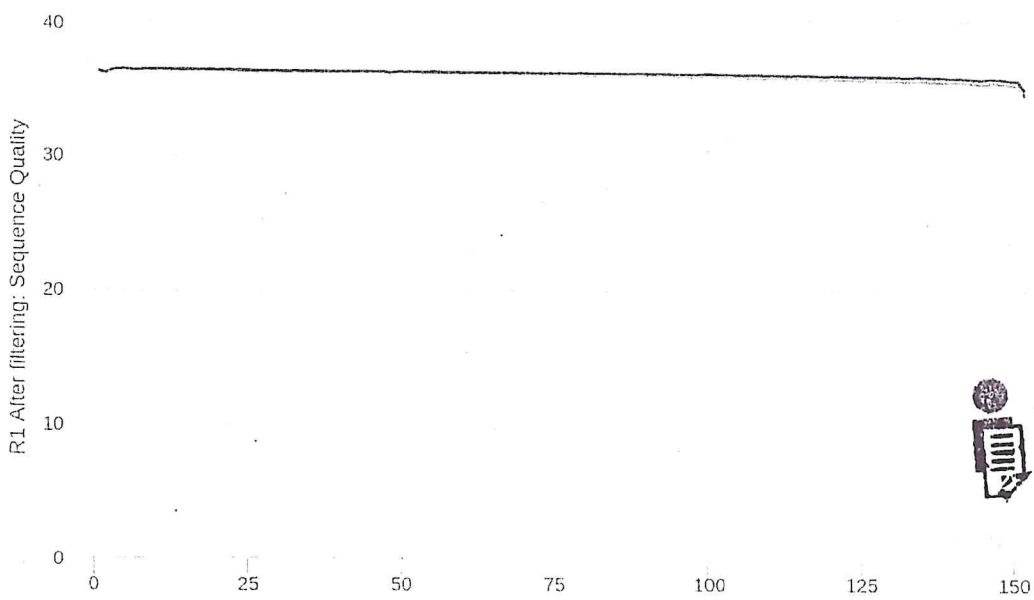


Figure 2: Sequence Quality After Filtering

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

64

9



nucleome
Learn | Serve | Discover Science

Fastp: Read GC Content

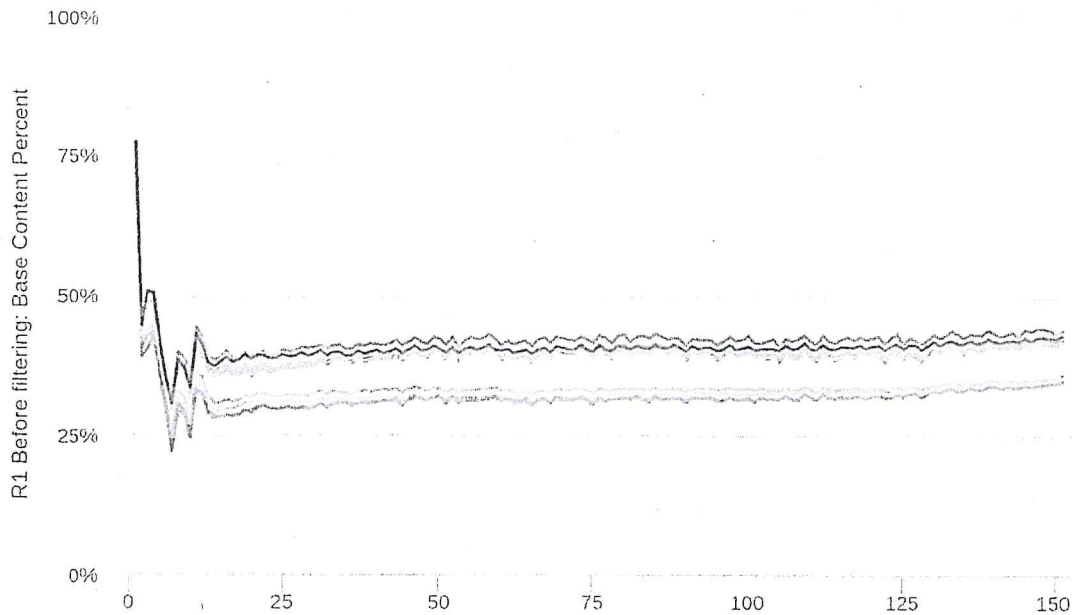


FIGURE 3: GC% DISTRIBUTION OF READS BEFORE FILTERING

Fastp: Read GC Content

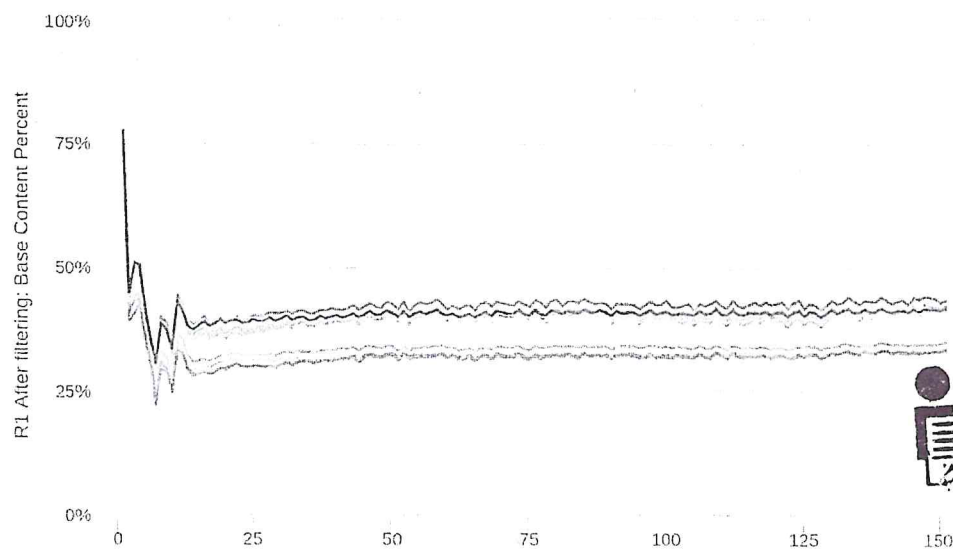


FIGURE 4: GC% DISTRIBUTION OF READS AFTER FILTERING

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान सेनाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com



Fastp: Filtered Reads

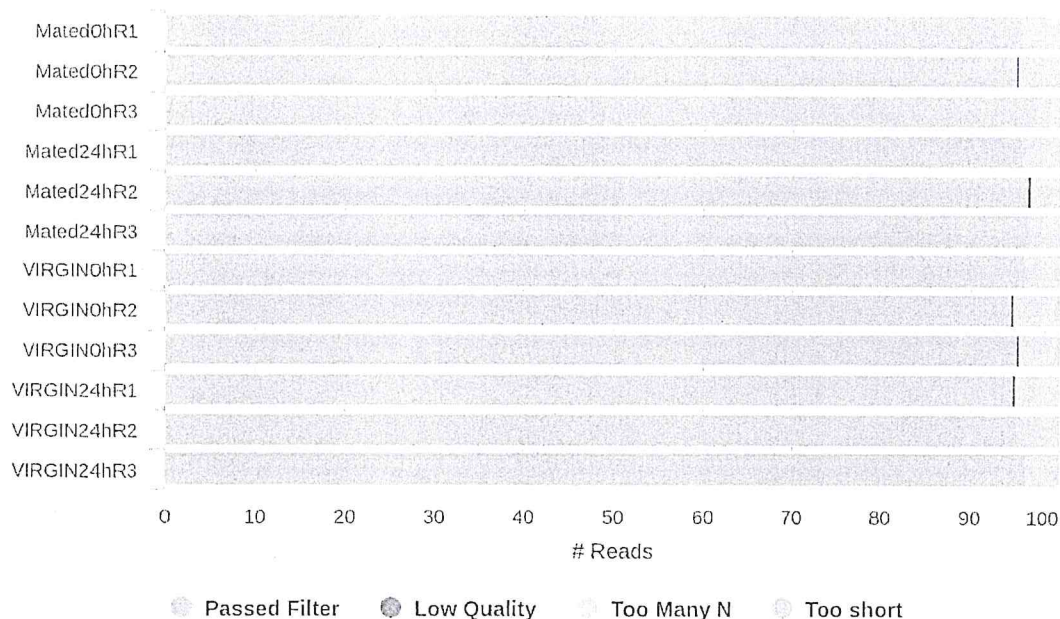


FIGURE 5: QUALITY DISTRIBUTION OF READS AFTER FILTERING

V. MAPPING TO THE REFERENCE GENOME

HISAT2 is a tool which performs mapping of the RNASeq reads to a reference genome. The genome index is built which is followed by mapping the reads to the genome index to obtain alignment files in .sam format.

SAM files are converted to BAM which is a more compressed version of SAM. BAM files are sorted and indexed and read counts are quantified using the sorted BAM files.

The alignment rate of samples is given in Table 5.



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अन्तर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क. अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com



TABLE 5: READ MAPPING RATE

Sample Name	% Aligned reads
Mated0hR1	86.37
Mated0hR2	85.32
Mated0hR3	79.70
Mated24hR1	80.44
Mated24hR2	79.92
Mated24hR3	78.32
VIRGIN0hR1	84.47
VIRGIN0hR2	85.13
VIRGIN0hR3	80.34
VIRGIN24hR1	84.27
VIRGIN24hR2	85.60
VIRGIN24hR3	84.90



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

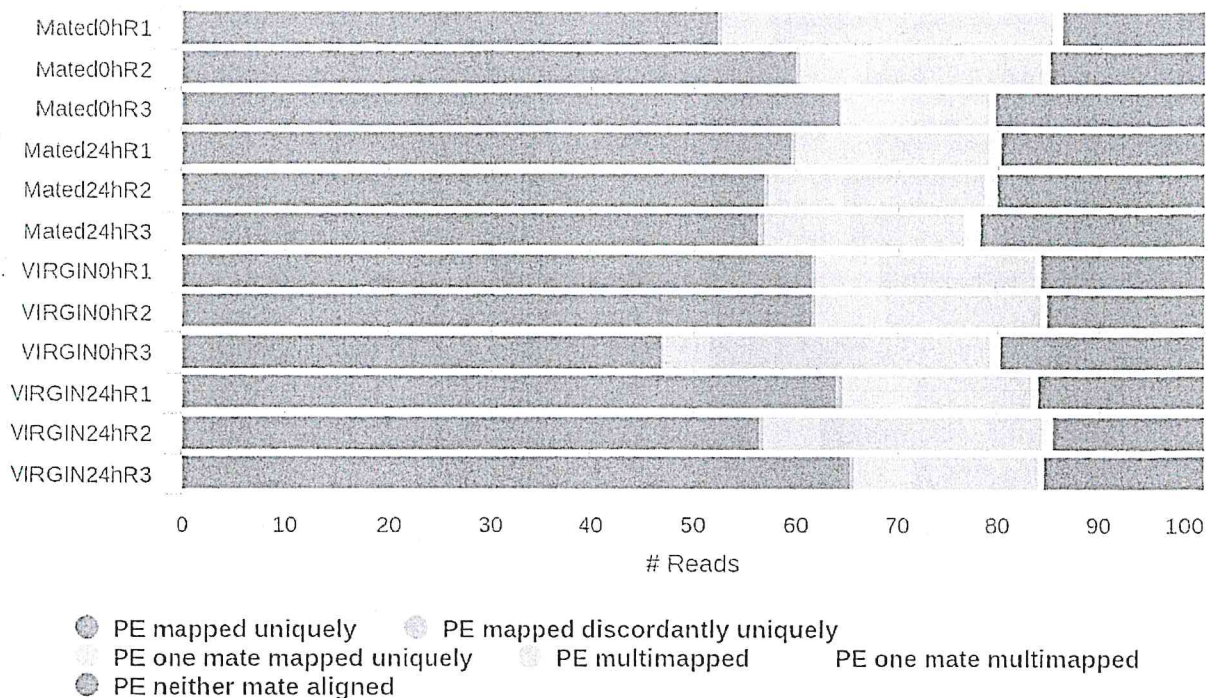


Figure 6: Read Mapping Distribution showing % of alignment with reference genome

VI. GENE EXPRESSION QUANTIFICATION

The gene expression quantification is a measure to count the number of reads that map or align to particular gene. FeatureCounts can be used to quantify reads generated from either RNA or DNA sequencing technologies in terms of any type of genomic feature. It implements chromosome hashing, feature blocking and other strategies to assign reads to features with high efficiency.

The read counts generated from FeatureCounts was used to perform Deseq analysis.



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

VII. EXPRESSION ANALYSIS: GENE LEVEL EXPRESSION ANALYSIS

The input data for differential expression analysis are raw counts generated using featureCounts. The differential expression analysis is done using Deseq2 package in R (v3.6.3). Normalization of the raw counts was performed and the differentially expressed genes for the treatment groups are filtered according to log2FC values (>2). The heatmap representing top 50 differentially expressed transcripts for one of the comparisons is shown in Figure 7. All results of differentially expressed transcripts are shared in gdrive.

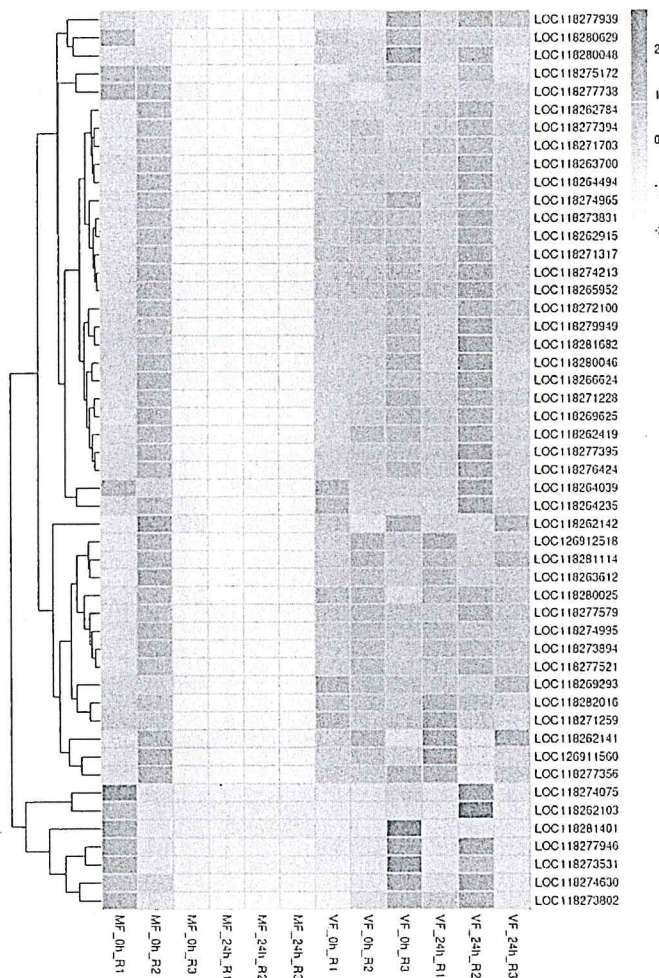


Figure 7: Heatmap showing top 50 DE genes for Group-D vs Group-B comparison



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

Volcano plot

Differentially expressed genes -Group-D vs Group-B

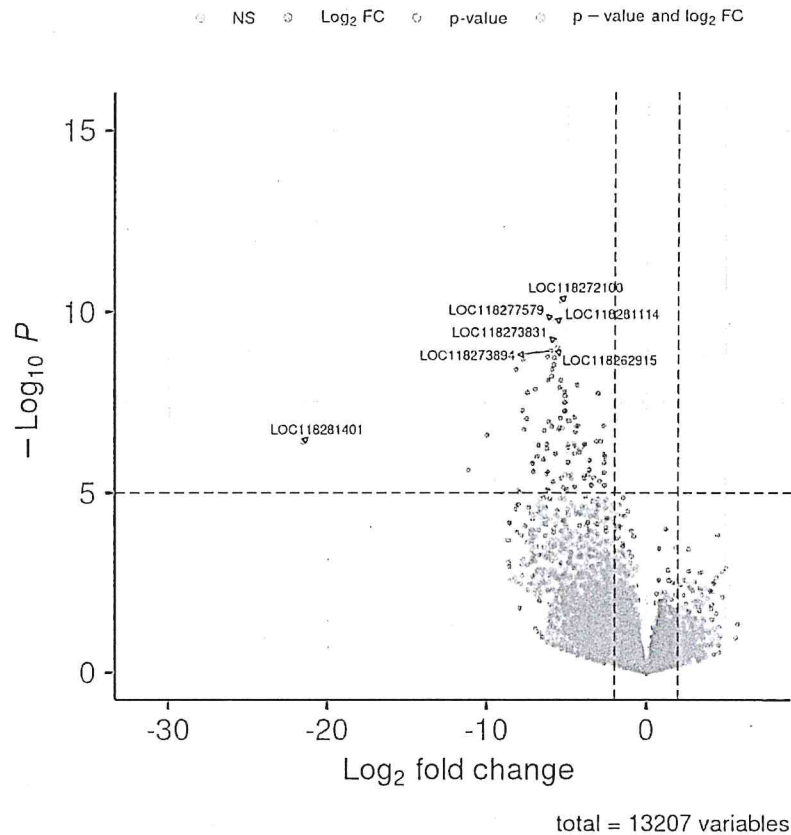


Figure 8: Volcano Plot showing DE genes for Group-D vs Group-B comparison



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

VIII VENN DIAGRAM OF DIFFERENTIALLY EXPRESSED GENES - DEG

The unique and commonly expressed genes from between one of the sample groups is represented in the below Venn diagram. Complete results for all groups and sample comparisons are shared in gdrive.

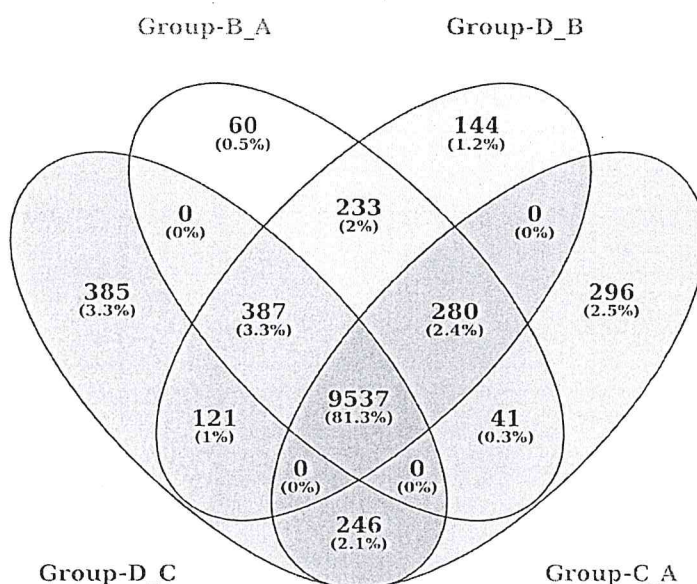


Figure 9: Venn Diagram based on normalized expression values ($\log_{FC} > 2$)
Group_D-C_B-A_vs_Group_D-B_C-A



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान सेभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
Hitech City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

IX GENE ONTOLOGY ENRICHMENT OF DIFFERENTIALLY EXPRESSED GENES

Genes upregulated and downregulated in treatment samples after comparison with Control were used to perform gene ontology analysis. A complete list of Gene Ontology annotation was obtained from BioMart-Ensembl for *Homo sapiens*. WEGO was used to plot the GO for upregulated and downregulated genes from treatment samples High-quality images and a GO tree list showing number of genes and percentage of genes enriched under different GO terms are shared in gdrive

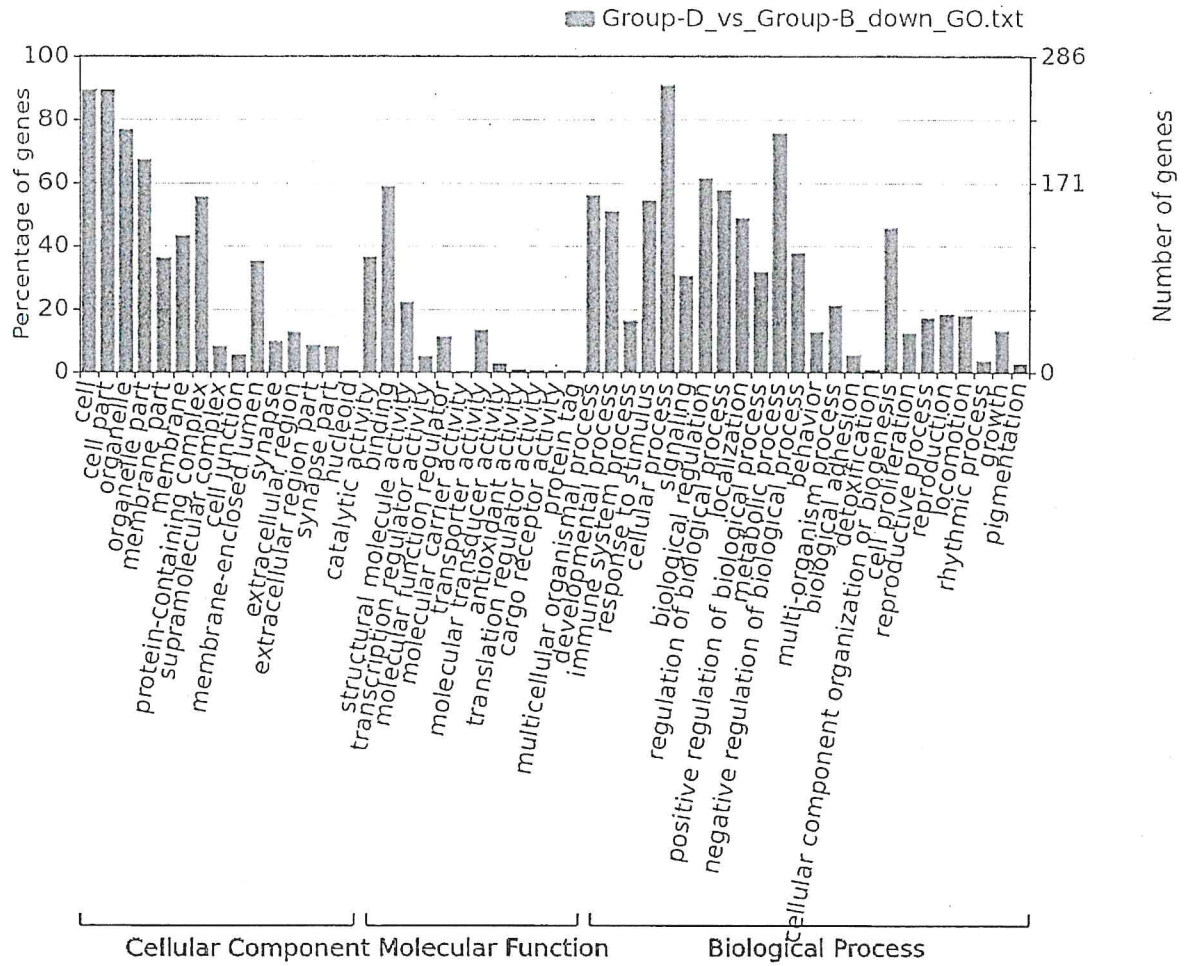


Figure 10: GO Enrichment Plot for Downregulated genes in Group-D vs Group-B

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अन्तर्गत प्रदान की गई है।



X KEGG PATHWAY ANALYSIS OF DIFFERENTIALLY EXPRESSED GENES

Pathway Enrichment analysis insights into the underlying biology of differentially expressed genes and proteins. Cluster Profiler enrichment module was used to perform pathway enrichment of differentially expressed genes. A list of genes enriched in different pathways are shared in gdrive.

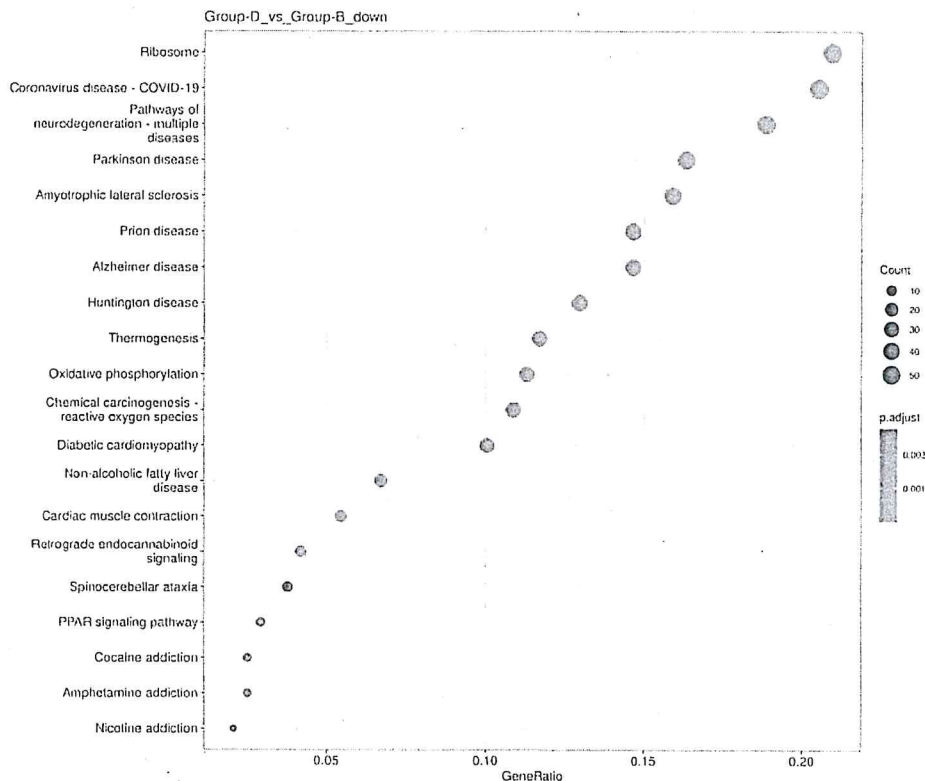


Figure 11: KEGG Pathway Enrichment Plot for downregulated genes in Group-D vs Group-B.

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
Hitech City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

XI SUMMARY

The number of differentially expressed genes from 12 sample comparisons (6 groups) are listed in the table below

**TABLE 6: LIST OF TOTAL DIFFERENTIALLY EXPRESSED GENES
IN DIFFERENT SAMPLE COMPARISONS**

Comparison	Treatment (Group name)	Control (Group name)	Upregulated genes	Downregulated genes
1	Group B	Group A	4	0
2	Group D	Group C	89	757
3	Group C	Group A	1	1
4	Group D	Group B	8	480
5	Group D-C	Group B-A	0	1
6	Group D-B	Group C-A	31	3

All analysis results of the project PFY2223N11WTA1616 (Figures, plots and data results) can be accessed from the below gdrive link.

<https://drive.google.com/drive/folders/1NtIZzy8GSZOrKWJhsJ-W5dZUUIfvnrpb?usp=sharing>

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.क.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

XII. SOFTWARE LIST

Analysis	Software	Version	Parameters	Remarks
Mapping	HISAT2	2.2.1	default	mapping to a reference genome
Differential Expression	Deseq2	3.28.1	$ \log_2FC > 2$, $p_{adj} < 0.05$	***
GO Enrichment	WEGO	2.0	P value: 0.05	upregulated and downregulated genes from treatment samples
KEGG Pathway Analysis	Cluster Profiler	3.0		upregulated and downregulated genes from treatment samples

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

XIII REFERENCE

- 1 MultiQC: Summarize analysis results for multiple tools and samples in a single report
Philip Ewels, Måns Magnusson, Sverker Lundin and Max Käller
Bioinformatics (2016)
- 2 Chen S, Zhou Y, Chen Y, Gu J "fastp: an ultra-fast all-in-one FASTQ preprocessor." Bioinformatics. 2018 Sep 1;34(17):i884-i890. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/bty560>
- 3 Kim, Daehwan, et al. "Graph-based genome alignment and genotyping with HISAT2 and HISAT-genotype." Nature biotechnology 37.8 (2019): 907-915.
- 4 Love MI, Huber W, Anders S (2014). "Moderated estimation of fold change and dispersion for RNA-seq data with DESeq2." *Genome Biology*, 15, 550. doi: [10.1186/s13059-014-0550-8](https://doi.org/10.1186/s13059-014-0550-8).
- 5 WEGO 2.0: a web tool for analyzing and plotting GO annotations, 2018 update. Ye J, Fang L, et al. *Nucleic Acids Res.*, 2006, 34(Web service issue), 293-297
- 6 Wu T, Hu E, Xu S, Chen M, Guo P, Dai Z, Feng T, Zhou L, Tang W, Zhan L, Fu x, Liu S, Bo X, Yu G (2021). "clusterProfiler 4.0: A universal enrichment tool for interpreting omics data." *The Innovation*, 2(3), 100141. doi: [10.1016/j.xinn.2021.100141](https://doi.org/10.1016/j.xinn.2021.100141).

यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।

कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com

XIV Appendix

Introduction of Sequencing Data Format

The original data obtained from the high throughput sequencing platforms are transformed to sequenced reads by base calling. Raw data are recorded in a FASTQ file which contains sequenced reads and corresponding sequencing quality information. Every read in FASTQ format is stored in four lines as follows (Cock P.J.A. et al. 2010):

```
@HWI-ST1276:71:C1162ACXX:1:1101:1208:2458 1:N:0:CGATGT
NAAGAACACGTTCCGGTCACCTCAGCACACTTGTGAATGTCATGGGATCCAT
+
```

```
#55???BBBBB?BA@DEEFFCFHHFFCFHHHHHHHFAE0ECFFD/AEHH
```

Line 1 begins with a '@' character and is followed by a sequence identifier and an optional description (such as a FASTA title line).

Line 2 is the sequence of the read.

Line 3 begins with a '+' character and is optionally followed by the same sequence identifier (and any description) again.

Line 4 encodes the quality values for the bases in Line 2.

1. The data delivered is a compressed file in format of '.fq.gz'. Before data delivery, we will calculate the md5 value of each compressed file and please check it when you get the data. There are two ways to check the md5 value. In Linux environment, you can use 'md5sum -c <*md5.txt>' command under the data directory. In Windows environment, you can use a calibration tool e.g. hashmyfiles. If the md5 value of compressed file doesn't match with the one we provide in md5 file in data directory, the file may have been damaged during the transmitting procedure.
2. For paired-end (PE) sequencing, every sample should have 2 data files (read1 file and read2 file). These 2 files have the same line number, you could use 'wc -l' command to check the line number in Linux environment. The line number divide by 4 is the number of reads.
3. The data size is the space occupied by the data in the hard disk. It's related to the format of disk and compression ratio. And it has no influence on the quantity of sequenced bases. So the size of read1 file may be unequal to the size of read2 file.
4. When customer's samples need large amount of data e.g. whole genome sequencing data, we would use separate-lane sequencing strategy to make sure the quality of data. So it's possible

Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road, Hitech City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com



that one sample has several parts sequencing data. For example, if sample 1 has two read1 files, sample1_L1_1.fq.gz and sample1_L2_1.fq.gz, that means this sample was sequenced on different lanes.

5. About the sequenced reads. The Index is normally in the middle of the adapter during the process of experimenting and sequencing except the special library. We can get the Read1 sequence and Read2 sequence by Index read. They are all the sequence of samples so that it's no necessary to dispose the beginning and end of reads in the downstream analysis (e.g. mapping).
6. Ninety days after the data delivery, we will delete outdated data. So please keep your data properly. If you have any question or doubt, please contact us as soon as possible.
7. Huerta-Cepas, Jaime, et al. "Fast genome-wide functional annotation through orthology assignment by eggNOG-mapper." *Molecular biology and evolution* 34.8 (2017): 2115-2122



यह सूचना,
सूचना के अधिकारी अधिनियम-2005
के अंतर्गत प्रदान की गई है।



कीट विज्ञान संभाग / Division of Entomology
भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
ICAR - Indian Agricultural Research Institute
नई दिल्ली-110012 / New Delhi-110012



Nucleome Informatics Private Limited

NKC Centre for Genomic Research: 2nd Floor, 3 Cube Tower, 2 - 93/8 & 9, White Field Road,
HITECH City, Hyderabad, Telangana - 500081, India. | (Tel) +91 040 40114169 | www.nucleomeinfo.com