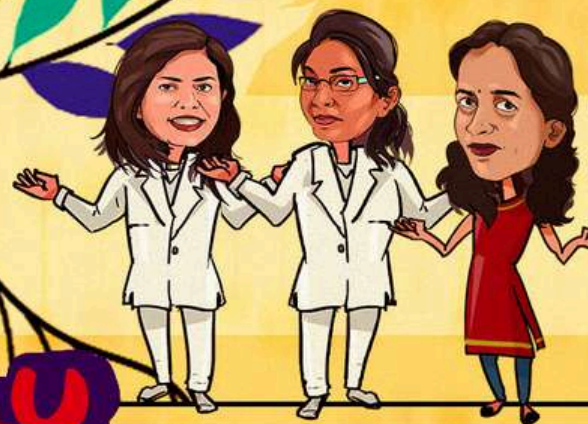


*Let's talk
about
Genetics
in*



GENETIKS4U

**GENETICS ODYSSEY
GENETICS CONCEPTS THROUGH COMICS**

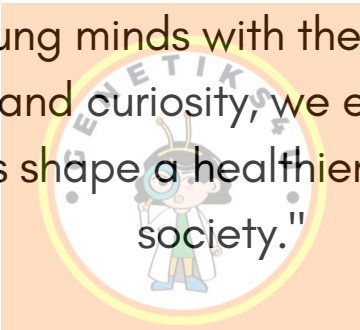
FOREWORD

I strongly believe that science should not remain confined to the walls of the lab. As a scicom enthusiast, what can be more rewarding than to have an opportunity to connect and contribute in shaping the next generation. Me and Garima wanted to bring concepts of genetics to the high school children but with a difference (through the ease of comics, illustrations, animation and storytelling).

- Dr Chandana Basu, Scientist, Centre for Genetic Disorders, BHU

FOREWORD

"Empowering young minds with the wonders of genetics through creativity and curiosity, we envision a future where informed decisions shape a healthier, more knowledgeable society."



-Dr Garima Jain, CEO-MirNow, BHU

FOREWORD

As an embedded engineer, I have always longed to be part of the science community and dreamed of making education fun and engaging for children. Genetiks4u has turned these dreams into reality. I am thrilled to be associated with this initiative and to bring genetics to life through comics.

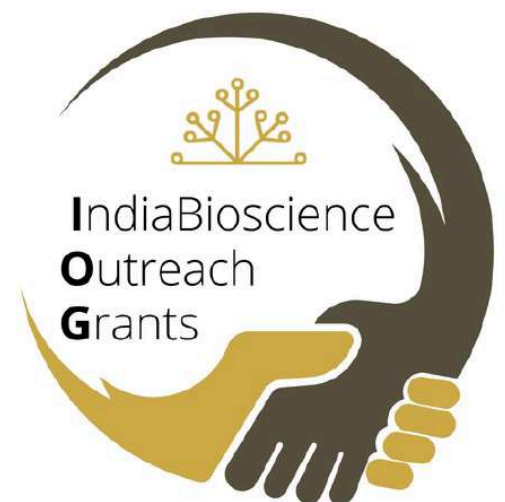
-Ms Nandini, Co-founder Genetiks4u, Learnwithcomics &
Founder Harbingerlabs

Index

Book 1	
DNA Defenders	English
	Marathi
	Telugu
	Tamil
	Gujarati
Book 2	
DNA-Code of Life	English
	Hindi
	Marathi
	Tamil
Activities	Cross word -1
	Cross Word-2



Welcome to Genetics comics in English



DNA DEFENDERS

BATTLING CANCER'S
GENETIC INTRUDERS

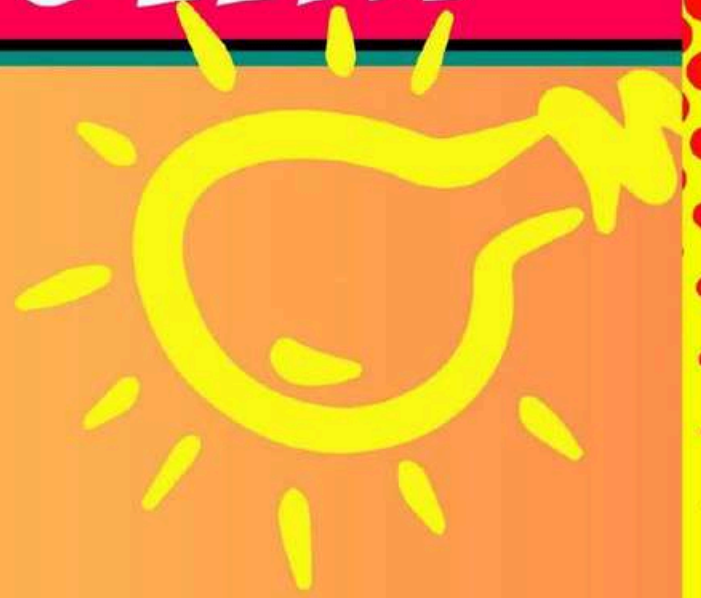


LEARNWITHCOMICS.ORG

EXPLORE
GENETICS
WITH



THE DISCOVERY



ALEX AND MIA, TWO ADVENTUROUS FRIENDS, WHEN ALEX'S OLDER SISTER, EMILY, IS DIAGNOSED WITH CANCER. DETERMINED TO UNDERSTAND WHAT'S HAPPENING, THEY DELVE INTO THE WORLD OF GENETICS AND EMBARK ON A QUEST TO UNRAVEL THE MYSTERIES OF CANCER.



CHAPTER ONE

LEARNWITHCOMICS.ORG



EMILY HAS CANCER?
BUT SHE'S SO YOUNG!

WE NEED TO FIND OUT MORE
ABOUT IT, MIA. LET'S
INVESTIGATE!

ALEX AND MIA EMBARK ON A MISSION TO BECOME DNA DEFENDERS AND PROTECT THEIR CELLS FROM HARM. IN THEIR JOURNEY THEY FIND ONE OLD BUILDING AND IT'S NAMED AFTER GENETICS.

LOOK, MIA! AN OLD ABANDONED BUILDING. MAY BE
WE'LL FIND SOME CLUES IN THERE.

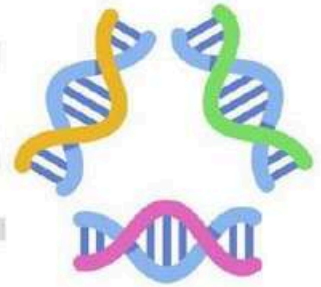
INSIDE THE LABORATORY, THEY DISCOVER DR.CHANDANA AND DR.GARIMA SURROUNDED BY SCIENTIFIC EQUIPMENTS.



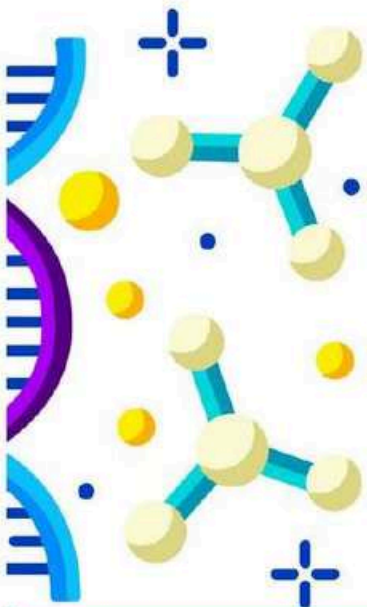
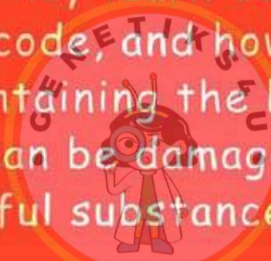
THE DNA CODE



NEWS



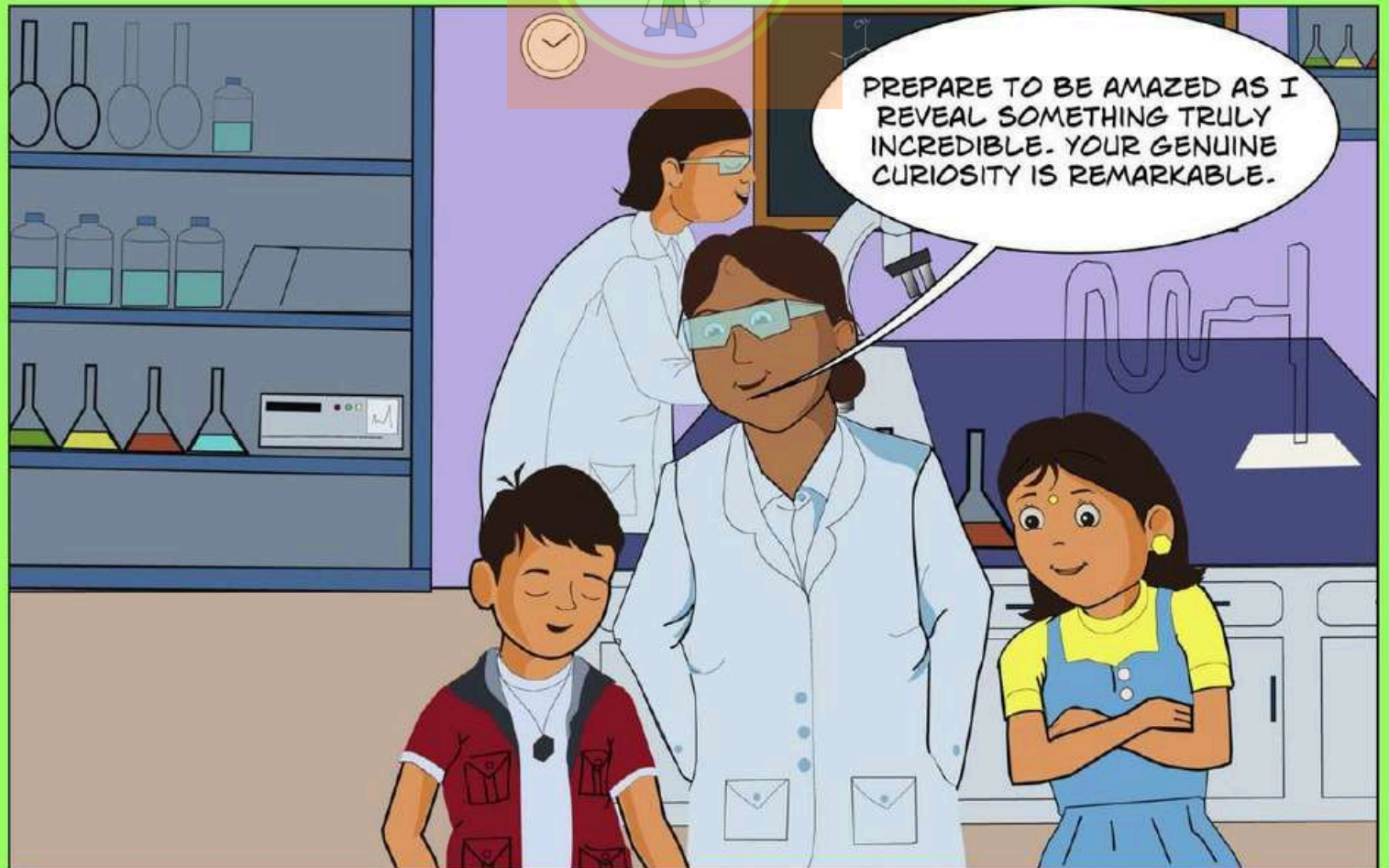
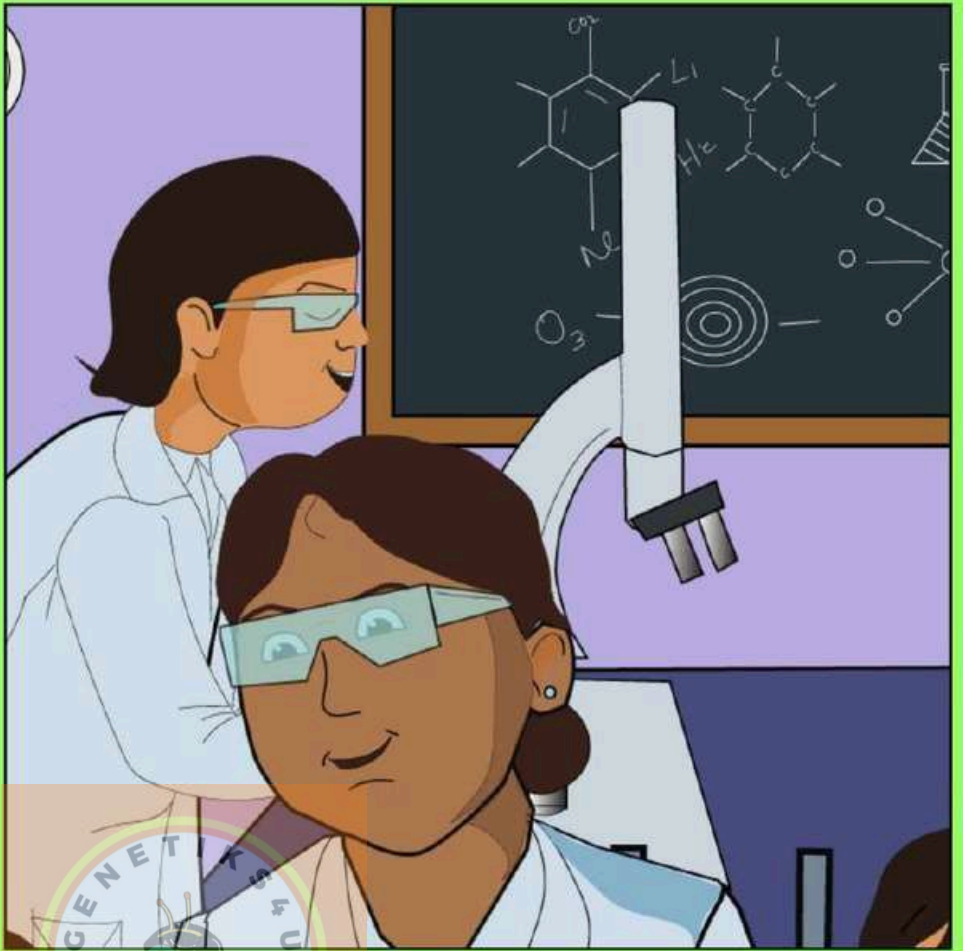
With the help of **DOCTORS** Alex and Mia explore the inner workings of DNA. They learn about the double helix structure, the genetic code, and how it contains instructions for building and maintaining the human body. They also discover that DNA can be damaged by various factors, including harmful substances and radiation.

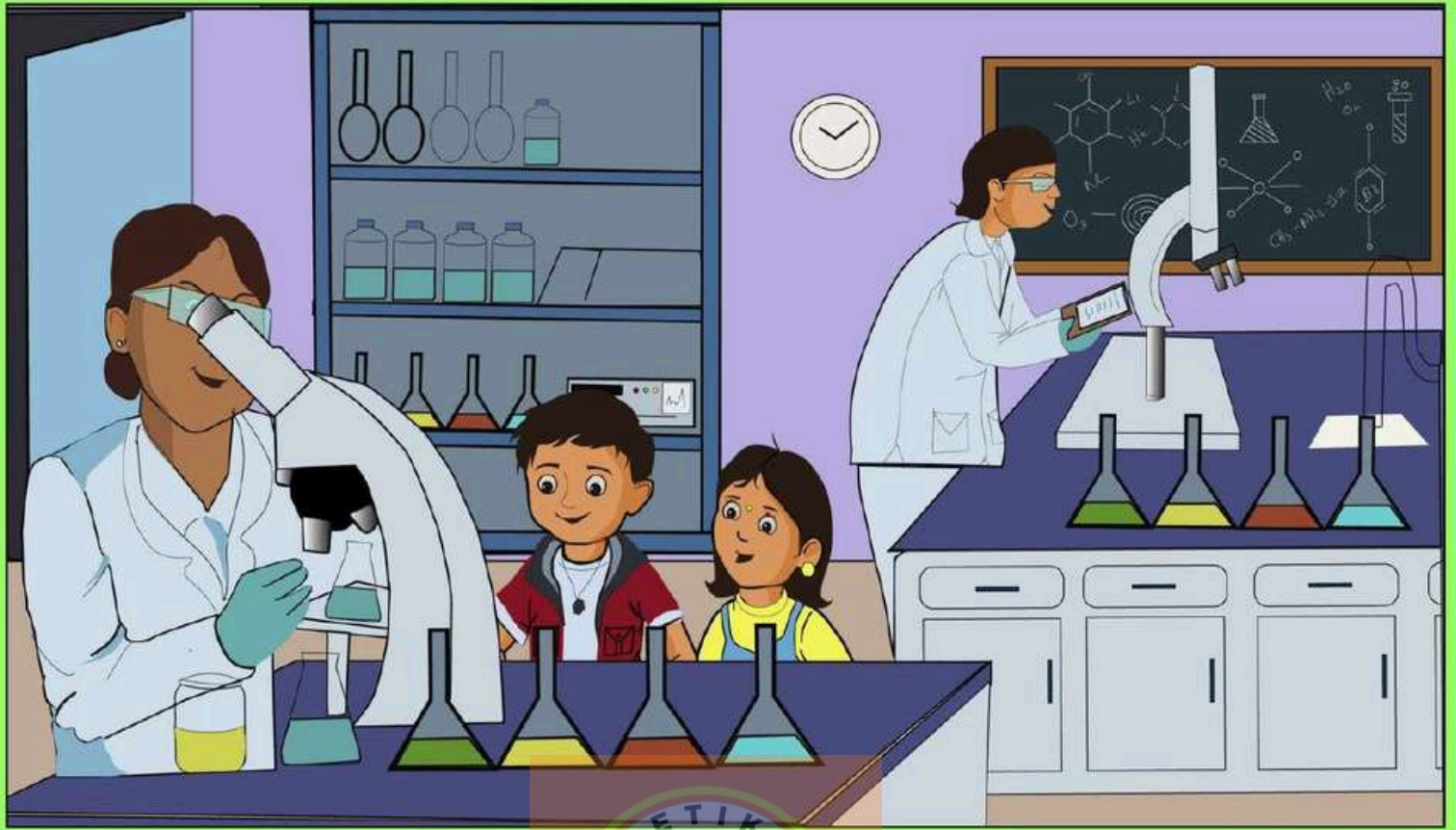


CHAPTER TWO

LEARNWITHCOMICS.ORG

THE SCIENTISTS WERE GREATLY IMPRESSED BY THE CHILD'S GENUINE CONCERN FOR HER SISTER'S HEALTH, AND AS A RESULT, THEY MADE THE DECISION TO EDUCATE THE CHILD ABOUT DNA AND CANCER.





DNA CONTAINS
INSTRUCTIONS THAT TELL
OUR CELLS HOW TO GROW,
FUNCTION, AND REPRODUCE.
IT'S LIKE A COMPLEX
CODE





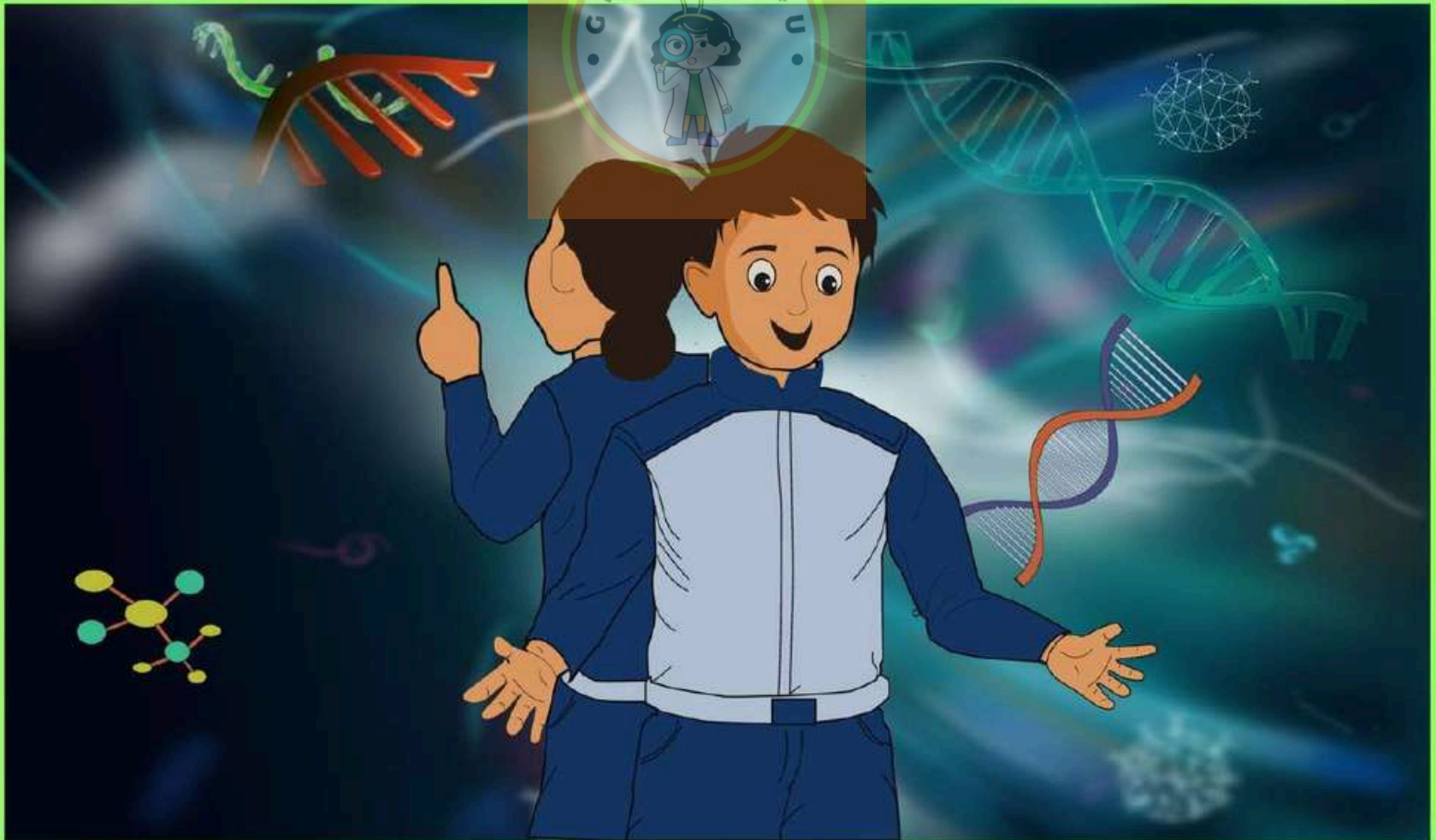
THE DNA DAMAGE DETECTIVES



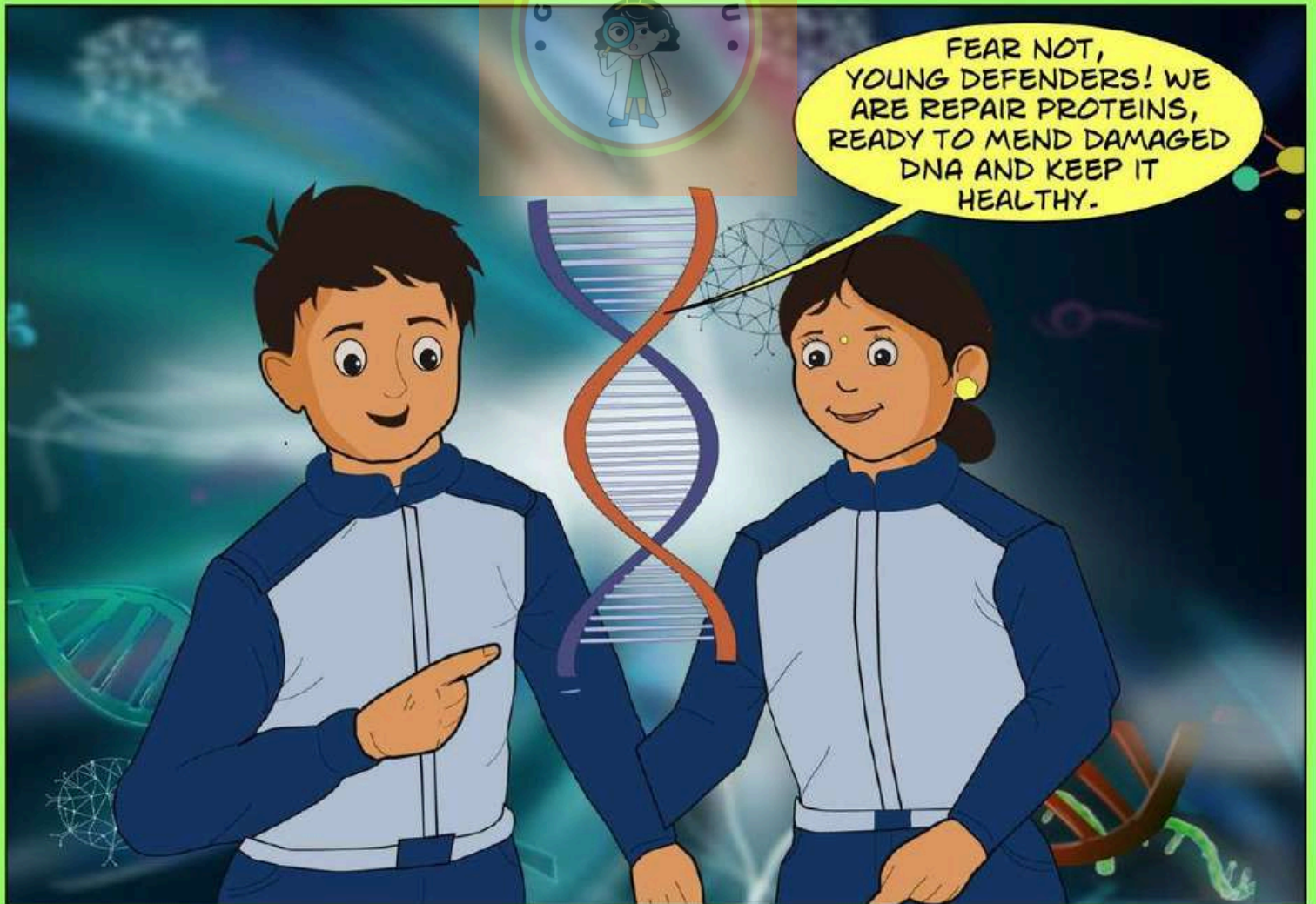
EQUIPPED WITH SPECIAL POWERS, ALEX AND MIA SHRINK DOWN TO MICROSCOPIC SIZE AND VENTURE INSIDE THE HUMAN BODY. THEY WITNESS THE DNA DAMAGE CAUSED BY ULTRAVIOLET RAYS, CHEMICALS, AND OTHER HARMFUL AGENTS. THEY MEET REPAIR PROTEINS, BRAVE DEFENDERS TASKED WITH FIXING DAMAGED DNA AND PREVENTING IT FROM TURNING INTO CANCER.



CHAPTER THREE



ALEX AND MIA SHRINK DOWN AND ENTER A CELL, OBSERVING DAMAGED DNA

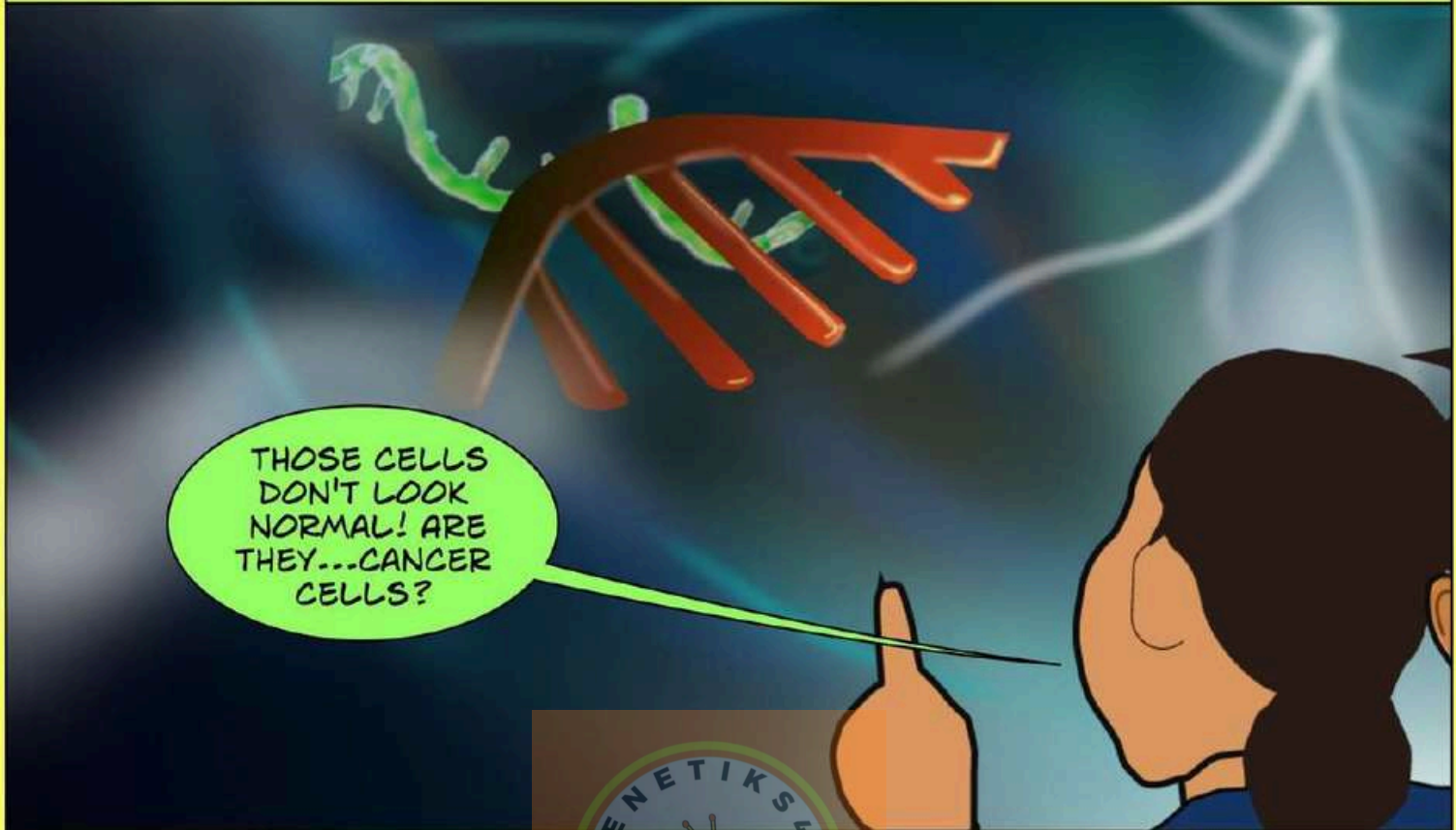


THE CANCER INVASION




A new threat emerges as Alex and Mia encounter malignant cells that have undergone DNA mutations. They learn that when DNA damage is not repaired correctly, it can lead to the development of cancer. Together with the Repair Proteins, they fight to stop the cancer cells from multiplying and spreading further.

INSIDE THE BODY, ALEX AND MIA WITNESS ABNORMAL CELLS DIVIDING RAPIDLY



THOSE CELLS
DON'T LOOK
NORMAL! ARE
THEY...CANCER
CELLS?



YES, THEY ARE. WHEN DNA
DAMAGE GOES UNREPAIRED, IT CAN
LEAD TO CANCER. WE MUST STOP
THEM FROM SPREADING!

WE WON'T LET YOU HARM THE BODY!

TOGETHER WITH THE REPAIR PROTEINS, ALEX AND MIA FIGHT AGAINST THE CANCER CELLS



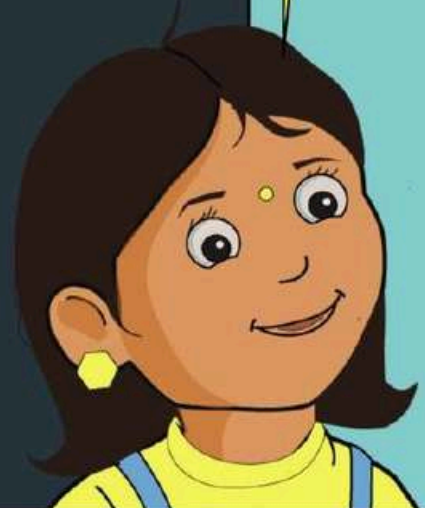
WE'RE THE DNA DEFENDERS

THE BATTLEPLAN

ALEX AND MIA DEVISE A PLAN TO RAISE AWARENESS ABOUT DNA DAMAGE AND CANCER PREVENTION. THEY ORGANIZE A SCHOOL CAMPAIGN, SHARING THEIR KNOWLEDGE WITH FRIENDS AND CLASSMATES. THEY EMPHASIZE THE IMPORTANCE OF A HEALTHY LIFESTYLE, AVOIDING HARMFUL SUBSTANCES, AND GETTING REGULAR CHECK-UPS TO CATCH AND TREAT POTENTIAL CANCER CELLS EARLY.

CHAPTER

5

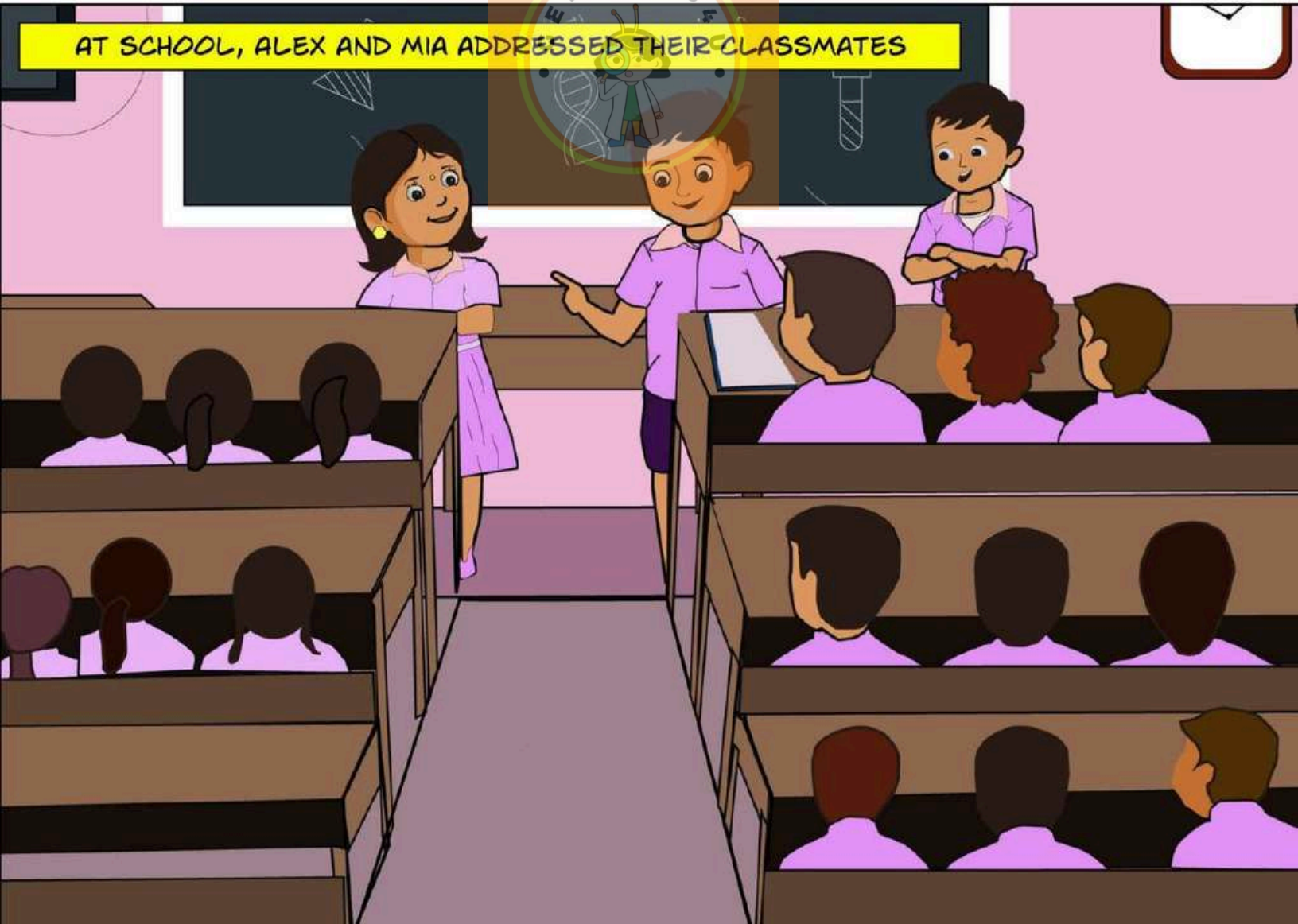


WE NEED TO RAISE AWARENESS ABOUT DNA DAMAGE AND CANCER PREVENTION.



LET'S ORGANIZE A SCHOOL CAMPAIGN AND SHARE WHAT WE'VE LEARNED!

AT SCHOOL, ALEX AND MIA ADDRESS THEIR CLASSMATES



DID YOU KNOW THAT A HEALTHY LIFESTYLE CAN PROTECT OUR DNA AND REDUCE THE RISK OF CANCER?

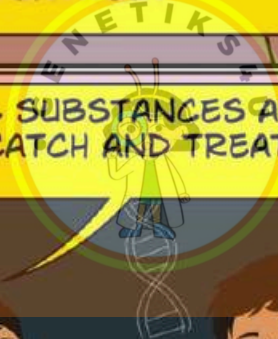


THE CHILDREN WERE LISTENING ATTENTIVELY

BY AVOIDING HARMFUL SUBSTANCES AND GETTING REGULAR CHECK-UPS, WE CAN CATCH AND TREAT POTENTIAL CANCER CELLS EARLY

YEAH ! TRUE

WE HAVE TO LEARN THAT.



OUR JOURNEY DOESN'T END
HERE. LET'S START THE DNA
DEFENDERS CLUB TO MAKE A
DIFFERENCE!

TOGETHER, WE CAN
SUPPORT CANCER
RESEARCH AND SPREAD
AWARENESS.

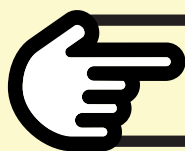


JOIN US IN THE FIGHT AGAINST CANCER!

TOGETHER, WE ARE STRONGER!



**If you want to learn more about genetics
and access our free e-resources**



SCAN HERE



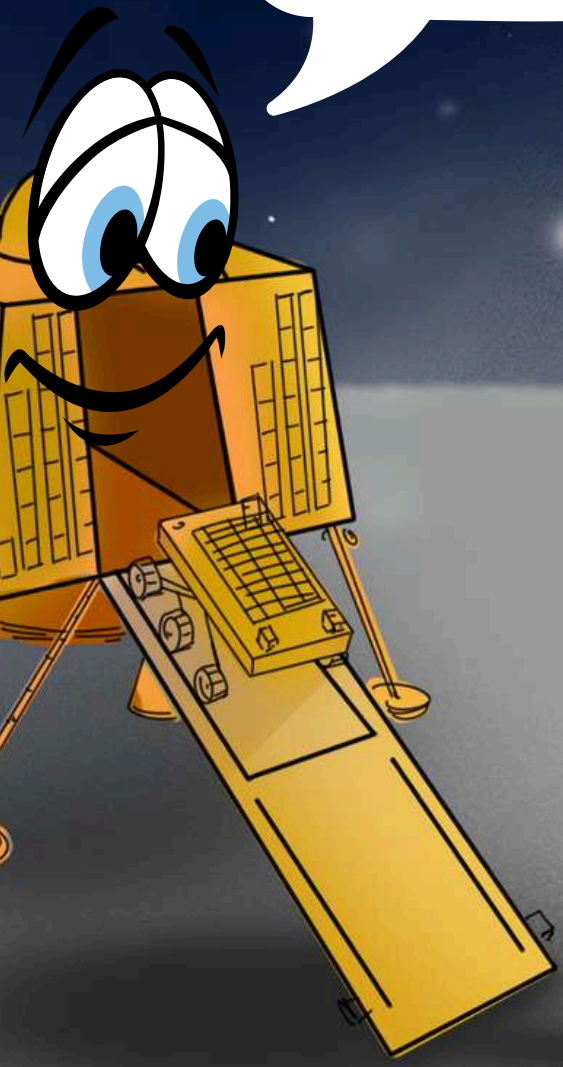
**IF YOU ARE INTERESTED TO STUDY YOUR
TEXTBOOKS THROUGH COMICS SCAN THIS
QR CODE**



WWW.LEARNWITHCOMICS.ORG



Pragyan! Loved the comic? Scan here and dive into more with the given coupon code at the Digital Comic Library!





IndiaBioscience



Content creators

Dr. Garima Jain,
Kaushiv Srivastava,
Dr.Chandana Basu



Illustrations and Design

by

www.learnwithcomics.org

FOLLOW US



@genetiks4u



genetiks4u@gmail.com



काशी हिन्दू
विश्वविद्यालय



BANARAS HINDU
UNIVERSITY

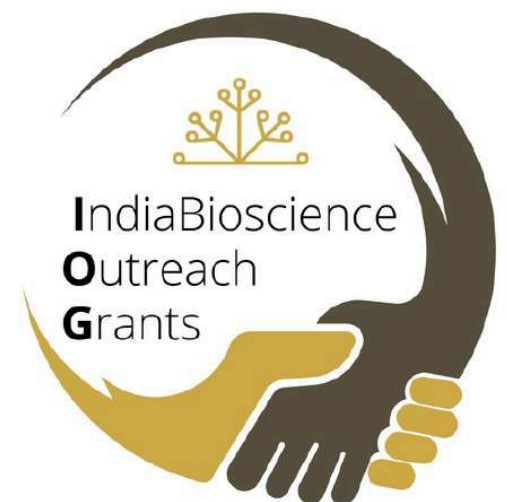


The End





Welcome to Genetics comics in Marathi





डीएनए चे संरक्षक

कॅन्सरच्या अनुवांशिक
घुसखोरांशी लढा

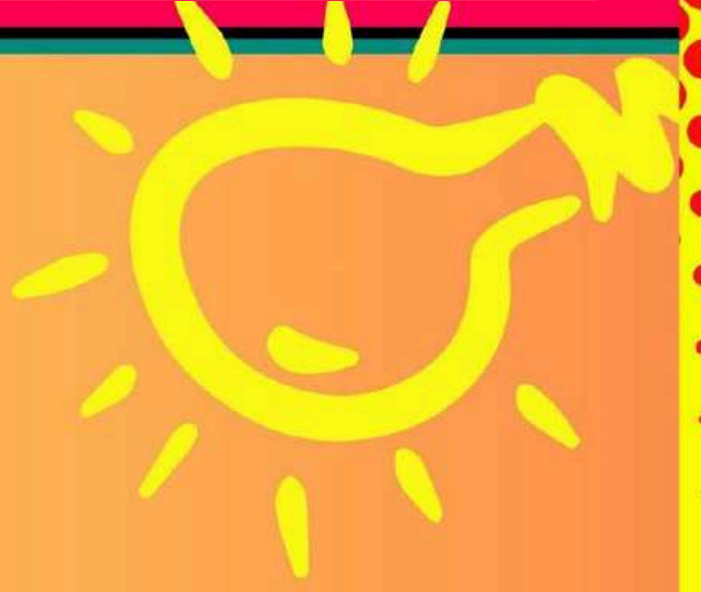


LEARNWITHCOMICS.ORG

शिकूया
अनुवांशिक
शास्त्र



शोध



अलेक्स आणि मीया हे दोन मित्र आहेत. ज्यावेळी अलेक्सची मोठी बहीण, इमली कॅन्सर ने ग्रसित आहे हे समजल्यावर, अलेक्स आणि मीया या दोघांनी ठरवले कि आता या कॅन्सर च कारण शोधायचं आणि याचे रहस्य उलघडयाचं





इमलीला कॅन्सर झाला ? पण ती
तर खूप तरुण आहे !

आपल्याला या बदल शोधून
काढलं पाहिजे, मीया चल
शोधूया!

मीया आणि अलेक्स दोघांनी एक मोहीम सुरु केली, ती म्हणजे आपण डीएनए संरक्षक बनायचे आणि आपल्या पेशींना होणाऱ्या नुकसानापासून वाचवायचे. त्यांच्या या प्रवासात त्यांना एक जुनी इमारत दिसली, त्या इमारतीचे नाव 'आफ्टर जेनेटिक्स' असे होते.

बघ, मीया एक जुनी इमारत , तिथे कदाचित
आपल्याला काहीतरी माहिती मिळेल



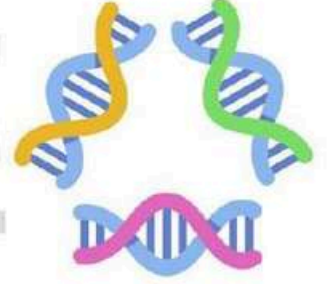
त्या लॅब मध्ये, डॉ. चंदना
आणि डॉ. गरिमा व
त्यांच्या आजबाजूला
लॅबमधली बरीच उपकरणे
होती.



डीएनए कोड

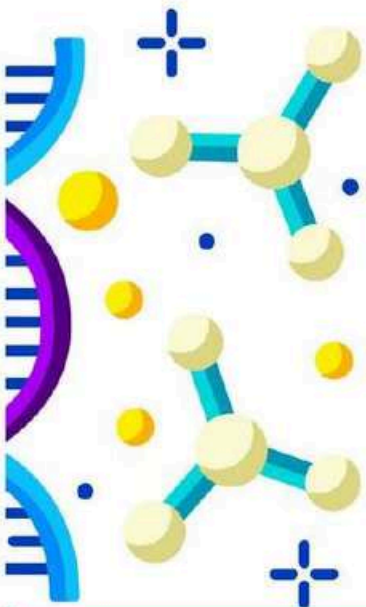


NEWS



डॉक्टर्सच्या च्या मदतीने मीया आणि अलेक्स यांनी डीएनए कसे काम करतो, त्याची डबल हेलिक्स रचना कशी असते, त्यात जीवनावश्यक माहिती कशी साठवून ठेवलेली असते, या बदल माहिती मिळवली. त्यांनी हे देखील समजून घेतलं कि काही केमिकल्सपासून किंवा रेडिएशन मुळे डीएनए, वर परिणाम होऊ शकतो.

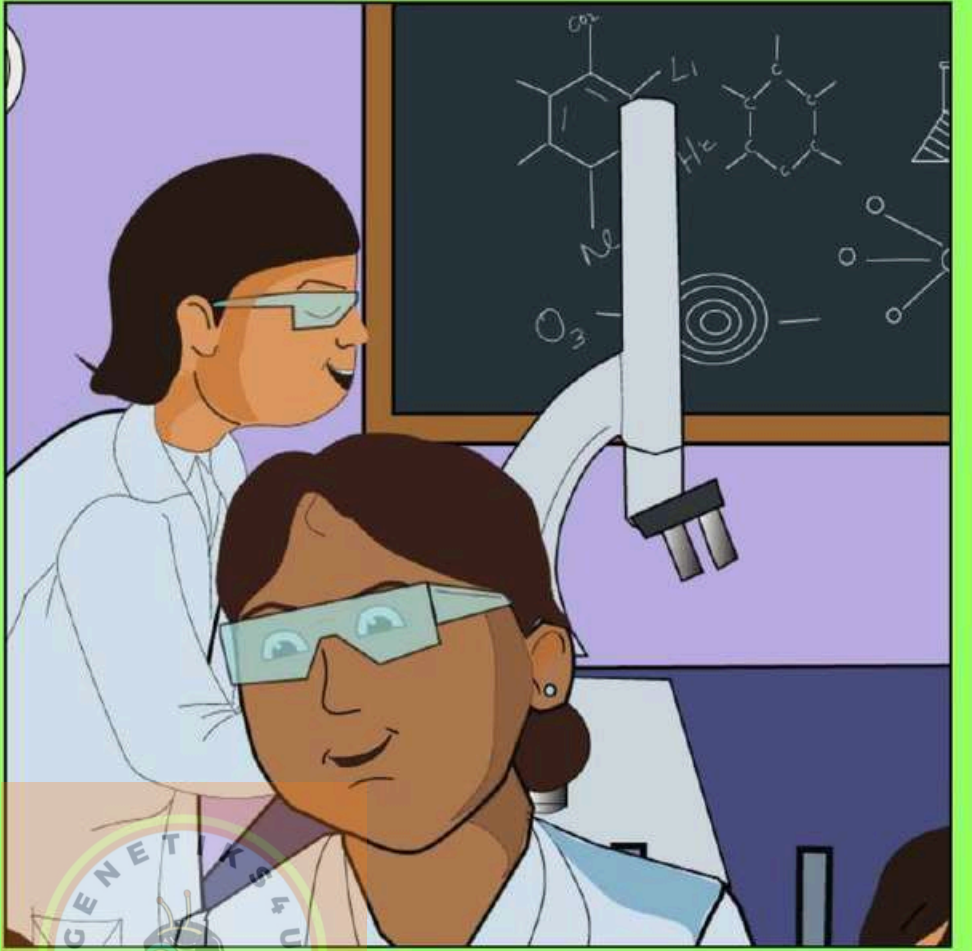
शकतो.



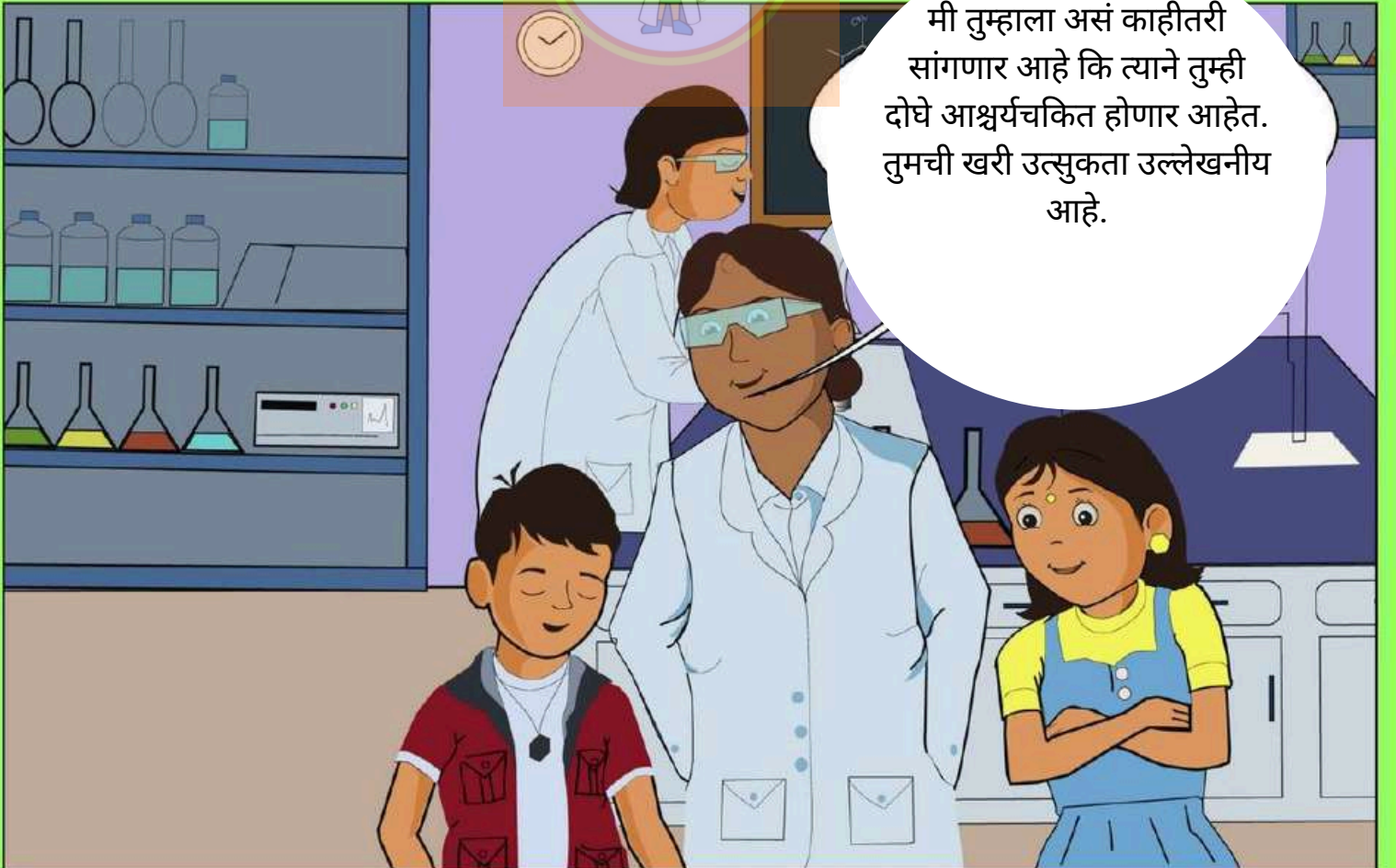
धडा दुसरा

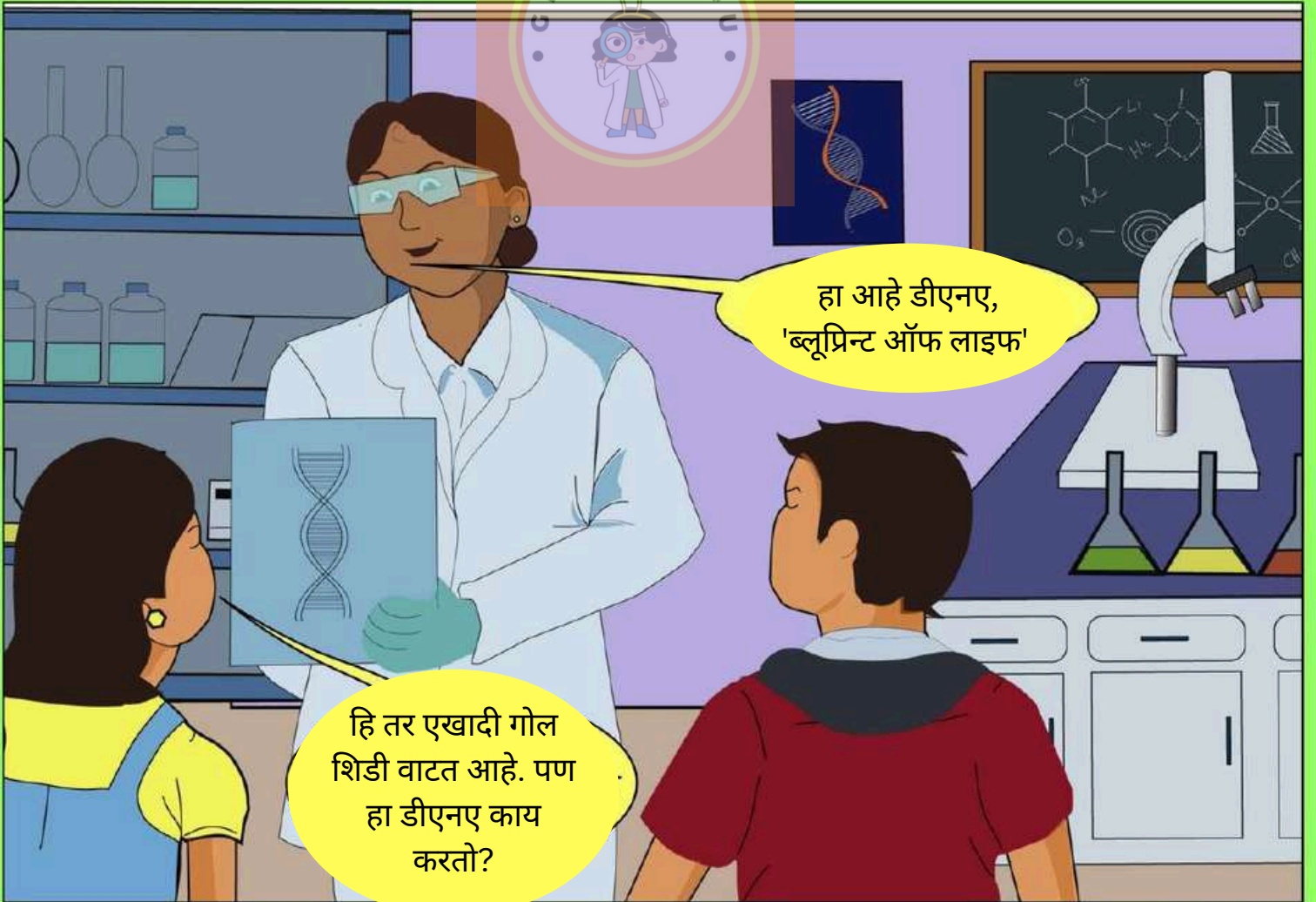
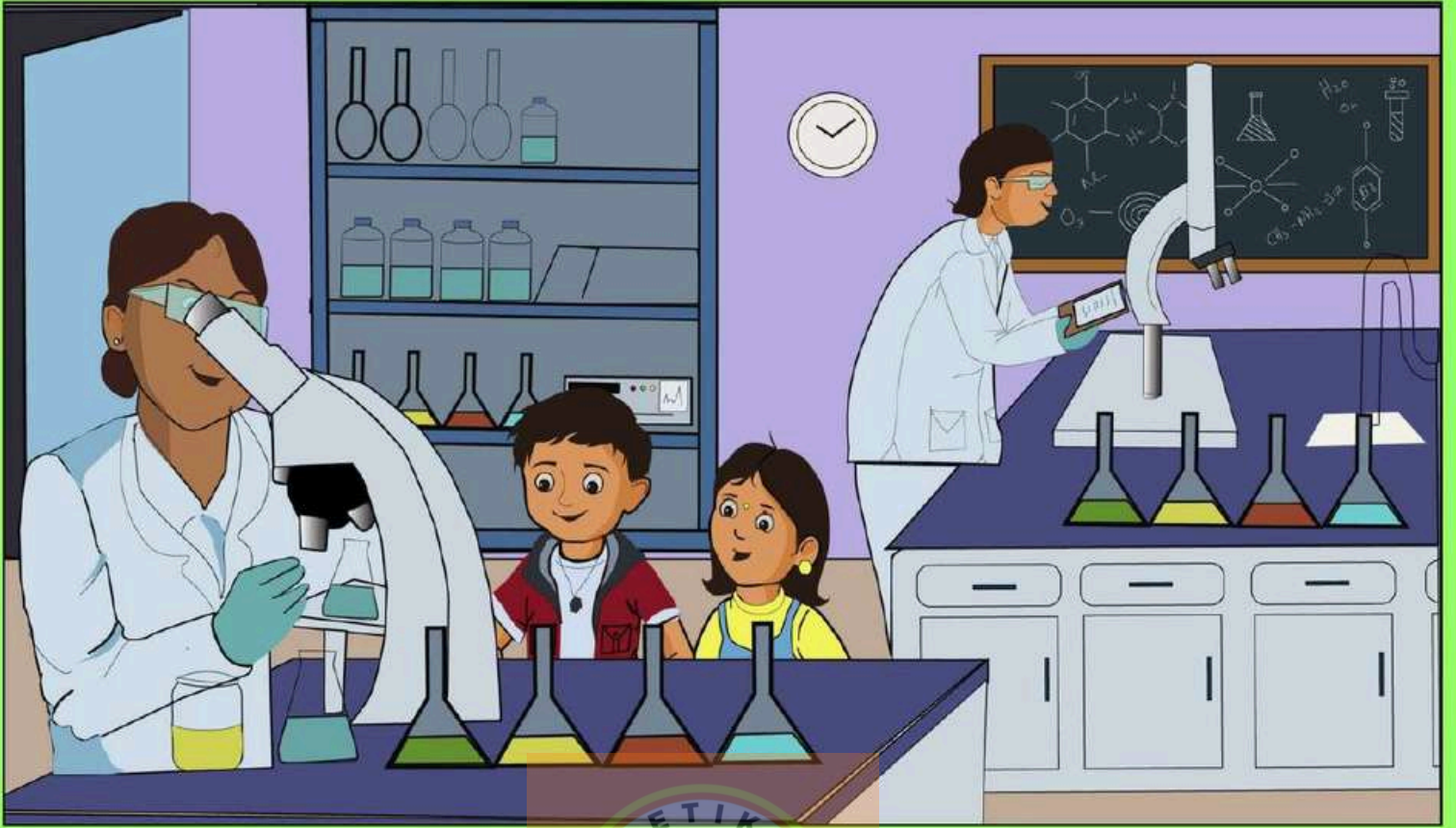
LEARNWITHCOMICS.ORG

ते दोन सायन्टिस
मुलांवर खूप खुश
झाले आणि त्यात
त्यांना मुलांची
तळमळ दिसली.
त्यांमुळे त्यांनी
मुलांना डीएनए
आणि कॅन्सर बदल
शिकवण्याचा निर्णय
घेतला.



मी तुम्हाला असं काहीतरी
सांगणार आहे कि त्याने तुम्ही
दोघे आश्चर्यचकित होणार आहेत.
तुमची खरी उत्सुकता उल्लेखनीय
आहे.





हा आहे डीएनए,
'ब्लूप्रिन्ट ऑफ लाइफ'

हि तर एखादी गोल
शिडी वाटत आहे. पण
हा डीएनए काय
करतो?

डीएनए हा एक जटिल असा कोड आहे, जो कि आपल्या पेशींना खूप महत्वाचा आहे. पेशींची वाढ होण्यासाठी, तसेच त्यांचे कार्य सुरळीत होण्यासाठी आणि पेशी विभाजन या मध्ये मदत करतो.

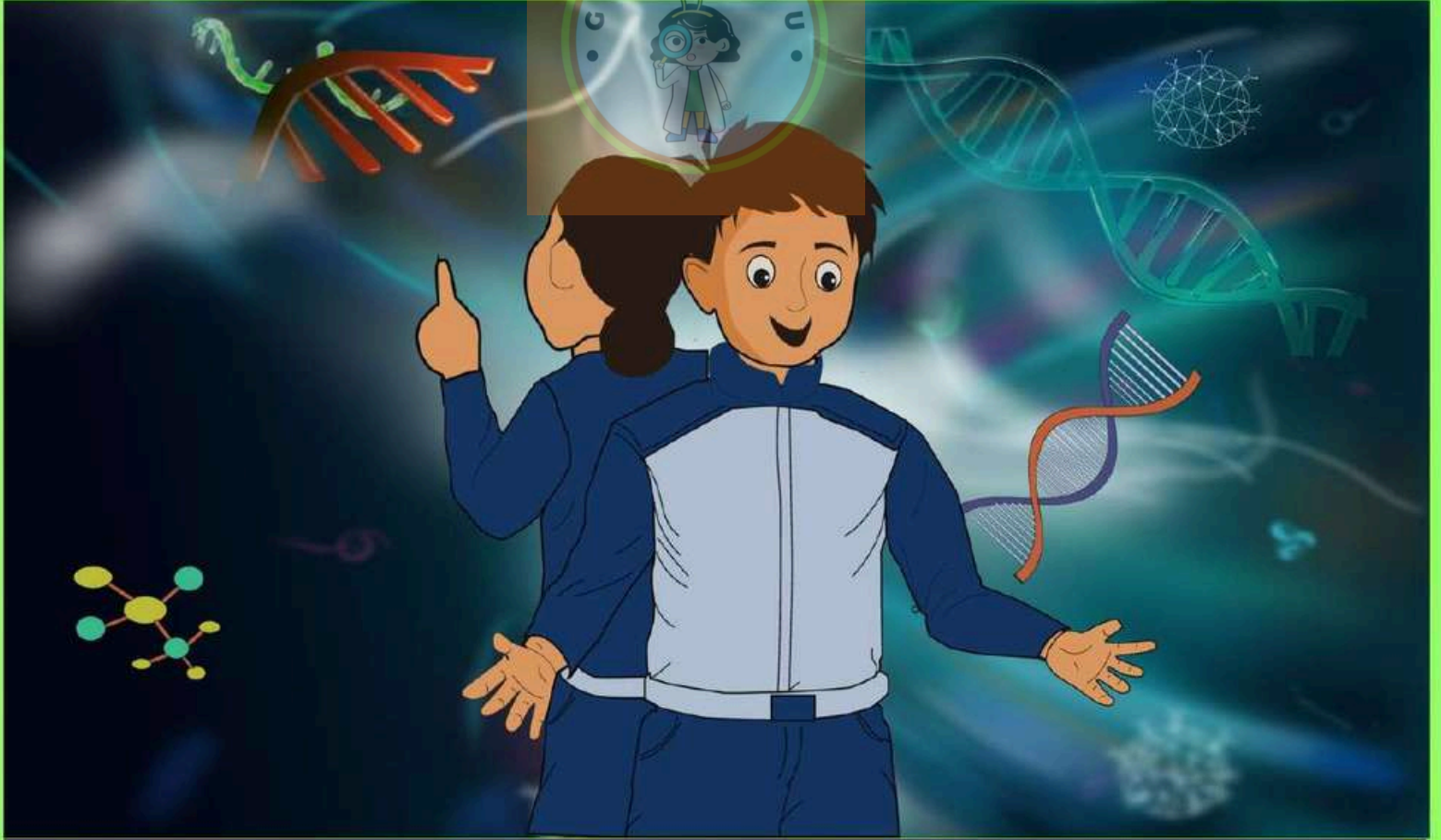


THE DNA DAMAGAE DECTIVES

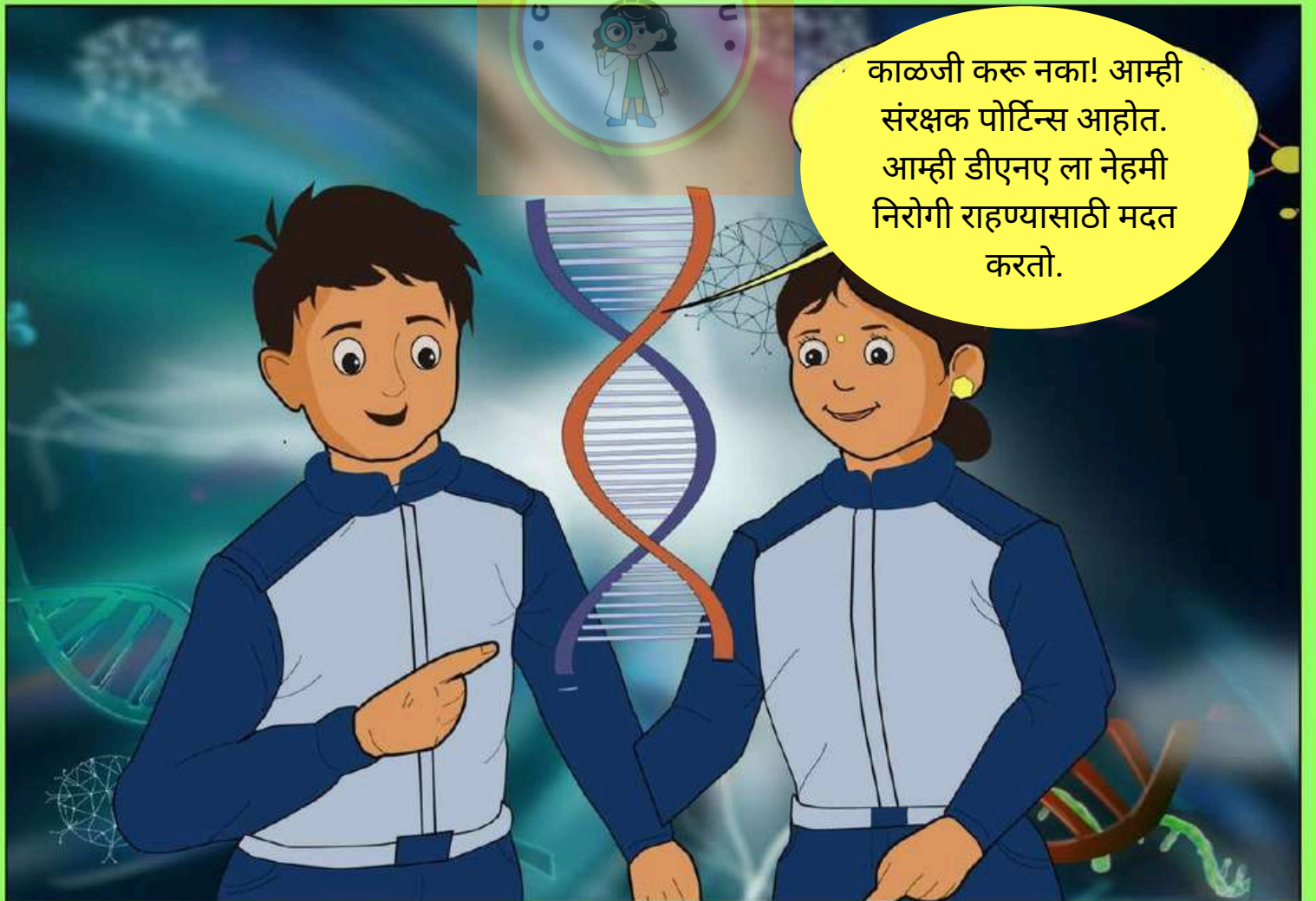


एका विशेष अशा शक्तीने, त्या दीघांनी असं पहिले कि डीएनए वर काही केमिकल्स पासून किंवा रेडिएशन मुले हानिकारक परिणाम होतो. पण या परिणामांपासून वाचवण्यासाठी काही प्रोटीन्स असतात, जे कि कॅन्सर मध्ये परिवर्तन होण्यापासून रोखतात.

**डीएनए झालेले नुकसान शोधणारे गुप्तहेर !
धडा तिसरा**



अलेक्स आणि मीया दोघांनी पेशीमध्ये प्रवेश केला आणि डीएनए वर या घटकांचा कसा परिणाम होतो ते पहिले.



THE CANCER INVASION

अलेक्स आणि मीया यांनी एक कॅन्सरस पेशी पहिली. या पेशीमध्ये डीएनए मध्ये काही हानिकारक बदल झाले होते. त्यांना हे समजले कि, जर हे बदल थांबवले नाही तर कॅन्सरस पेशी तयार होतात. अलेक्स आणि मीया जणू काही त्या संरक्षक प्रोटीन बरोबर त्या कॅन्सरस पेशी विरूद्ध लढू लागले.

**कॅन्सरचे आक्रमण
धडा चौथा**

त्या दोघांनी काही पेशी खूप वेगाने वाढताना पहिल्या.

त्या पेशी सामान्य
दिसत नाही आहेत.
त्या कॅन्सरस पेशी
आहेत का?

हो, त्या कॅन्सरस पेशी आहेत. जेव्हा
डीएनए मधील हानिकारक बदल
एका मर्यादितपलीकडे जातो तेव्हा
कॅन्सर होतो. आपल्याला त्या
पेशींना पसरण्यापासून थांबवले
पाहिजे.



आम्ही तुला शरीराची हानी करू देणार नाही!

अलेक्स आणि मीया दोघे जण संरक्षक प्रोटेइन्स सोबत मिळून कॅन्सरस पेशींविरुद्ध लढा देतात.



आम्ही डीएनए चे संरक्षक आहोत.

THE BATTLEPLAN

अलेक्स आणि मीया यांनी कॅन्सर आणि डीएनएमध्ये होणारे हानिकारक बदल याबद्दल जागरूकता निर्माण करण्याचा निर्णय घेतला. त्यांनी शाळेमध्ये एक मोहीम सुरु केली, ज्या मध्ये त्यांनी कॅन्सर बद्दल आपल्या मित्र-मैत्रिणींना माहिती दिली. या मोहिमेमध्ये, त्यांनी आरोग्यपूर्ण जीवनशैली, हानिकारक पदार्थ टाळणे आणि नियमित तपासणी या तीन गोष्टींवर भर दिला.

कॅन्सरविरुद्ध युद्ध योजना

धडा पाचवा

CHAPTER

5

आपल्याला डीएनएमध्ये होणारे हानिकारक बदल आणि कॅन्सर प्रतिबंध याबद्दल जागरूकता निर्माण केली पाहिजे.

हो नक्कीच. आपण शाळेमध्ये एक मोहीम सुरु करू आणि जे काही आपण शिकलो ते आपण सर्वाना सांगू.

अलेक्स आणि मीया शाळेमध्ये या विषयावर आपल्या मित्र-मैत्रिणींना माहिती देतात.



तुम्हाला माहित आहे का? एक आरोग्यपूर्ण जीवनशैली आपल्या डीएनएला संरक्षण प्रदान करू शकते आणि त्यामुळे कॅन्सर चा धोका देखील टळू शकतो.

मुलं लक्ष देऊन ऐकत होती

हानिकारक पदार्थांचे सेवन टाळल्याने कॅन्सर वर प्रतिबंध लागू शकतो, तसेच नियमित तपासणी करून कॅन्सरस पेशींवर उपचार केले जाऊ शकतात.

होय, खरे आहे

आम्हांला हे शिकायचे आहे.

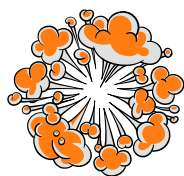
आपला प्रवास इथेच संपत
नाही. आपण एका डीएनए
संरक्षक संघाची स्थापना
करू.

आपण सर्व मिळून
कॅन्सरच्या संशोधनाला
सहकार्य करू आणि
कॅन्सर बद्दल जागरूकता
पसरवू.



कॅन्सरशी लढा देण्यासाठी आमच्यात सामील व्हा!

एकत्रितपणे आपण अधिक मजबूत आहोत!



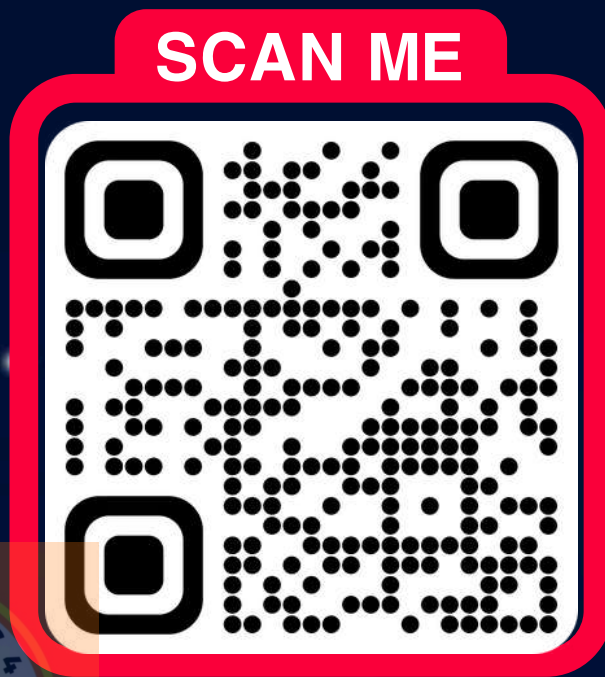
**If you want to learn more about genetics
and access our FREE e-resources**

 **SCAN HERE**

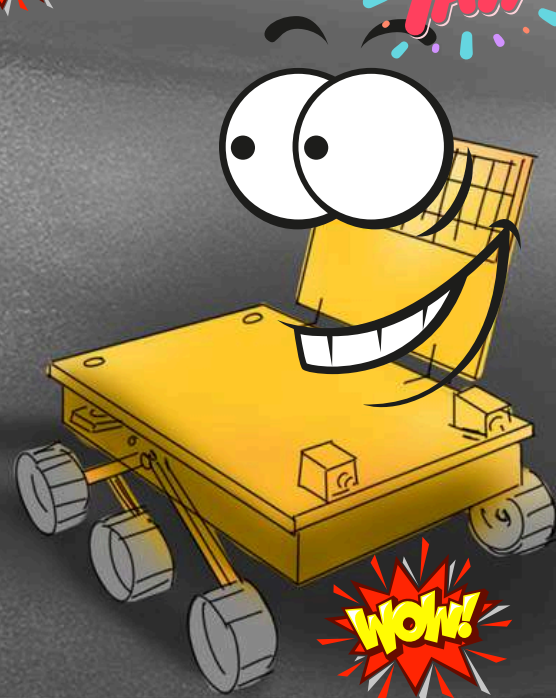
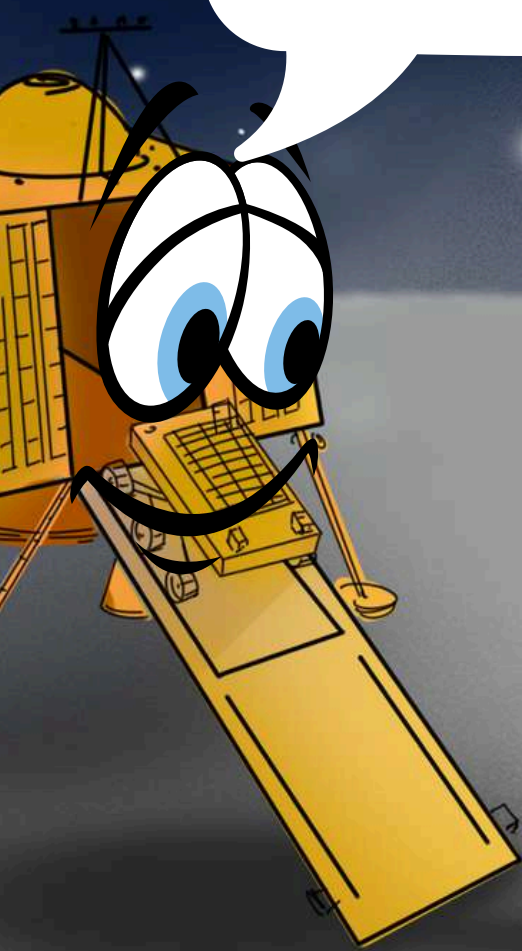


**IF YOU ARE INTERESTED TO STUDY YOUR
TEXTBOOKS THROUGH COMICS SCAN THIS
QR CODE**





Pragyan! Loved the comic? Scan here and dive into the Digital Comic Library!





IndiaBioscience



Content creators

Dr. Garima Jain
Dr.Chandana Basu

Translated by
Ms Shravani Rajan Rawool, PhD
scholar, Department of
Biotechnology, IIT Hyderabad

Illustrations and Design
by

www.learnwithcomics.org

FOLLOW US



@genetiks4u



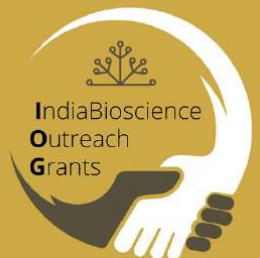
genetiks4u@gmail.com



काशी हिन्दू
विश्वविद्यालय



BANARAS HINDU
UNIVERSITY

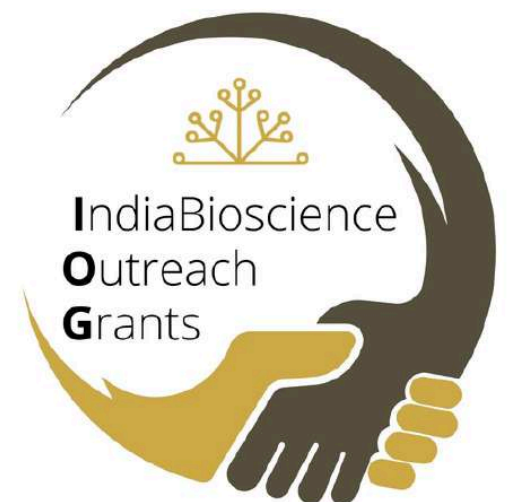


The End





Welcome to Genetics comics in Telugu





DNA రక్షకుడు

క్యాన్సర్ తో పోరాడుతోంది
జన్యు చొరబాటుదారులు !



LEARNWITHCOMICS.ORG

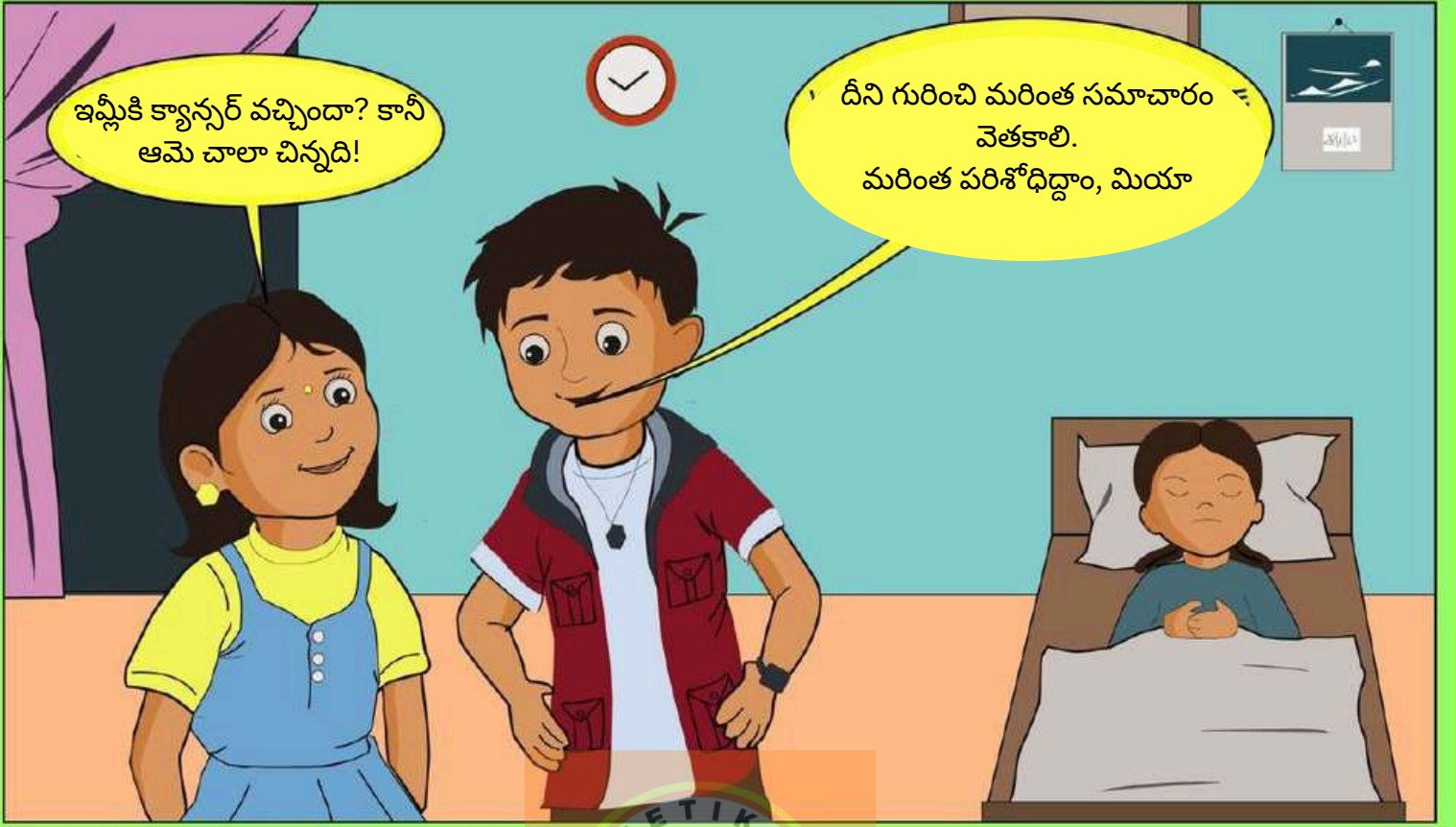
జన్యుశాస్త్రం
నేర్చుకుందాం





అలెక్స్ మరియు మియా ఇద్దరు స్నేహితులు. అలెక్స్ అక్క, ఇమ్మీకి క్యాన్సర్ ఉన్నట్లు నిర్ధారణ అయినప్పుడు, అలెక్స్ మరియు మియా ఇద్దరూ క్యాన్సర్ కారణాన్ని కనుగొని రహస్యాన్ని ఛేదించాలని నిర్ణయించుకుంటారు.



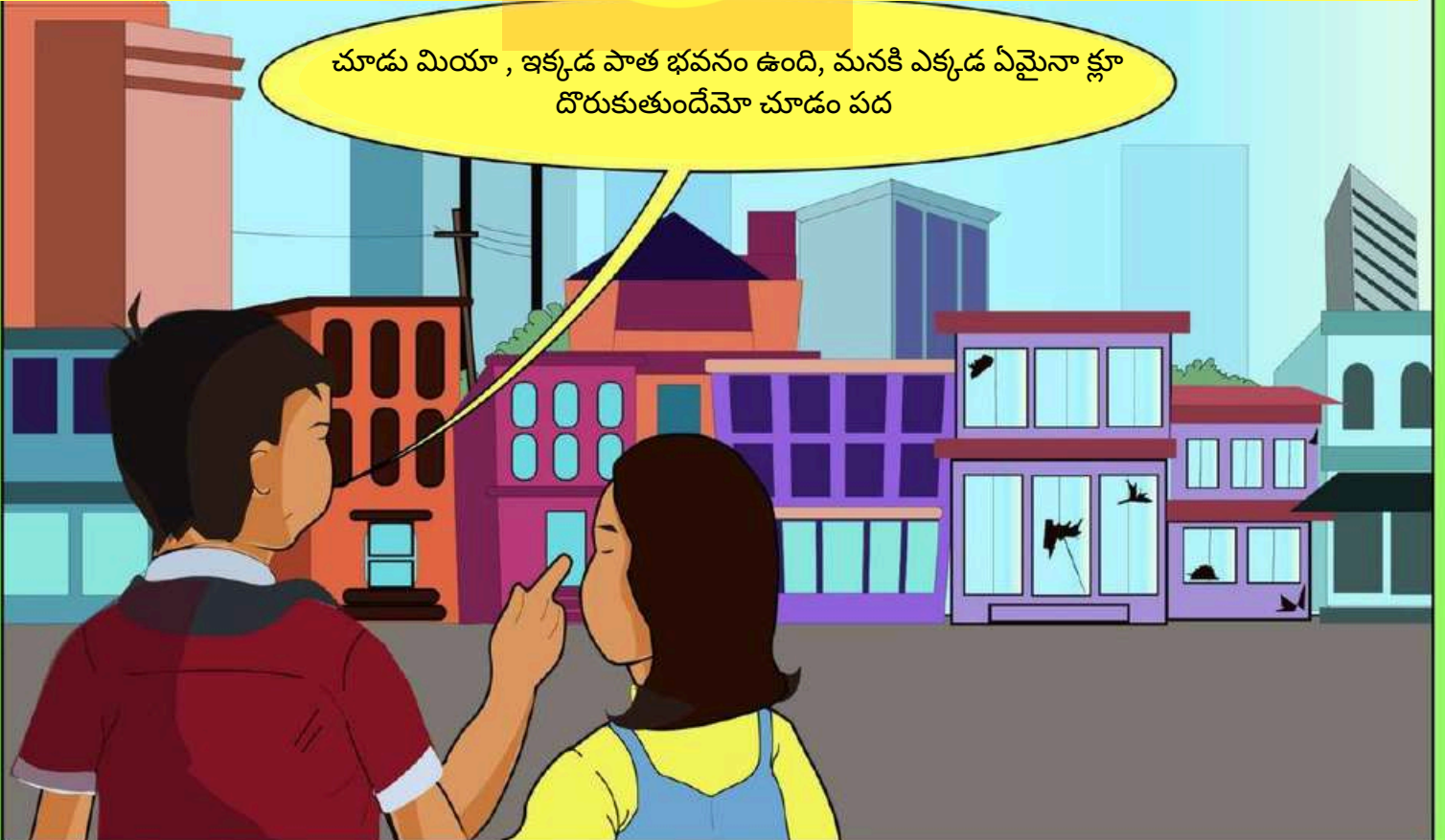


ఇష్టికి క్యాన్సర్ వచ్చిందా? కానీ ఆమె చాలా చిన్నది!

దీని గురించి మరింత సమాచారం వెతకాలి. మరింత పరిశోధన, మియా

మియా మరియు అలెక్స్ ఇద్దరూ DNA రక్షకులుగా మారడానికి మరియు మన కణాలను దెబ్బతినకుండా రక్షించడానికి ఒక ప్రచారాన్ని ప్రారంభించారు. అతని ప్రయాణంలో, అతను ఒక పాత భవనాన్ని చూశాడు, దాని పేరు 'ఆప్టర్ జెనెటికస్'.

చూడు మియా, ఇక్కడ పాత భవనం ఉంది, మనకి ఎక్కడ ఏమైనా క్లూ దొరుకుతుందేమో చూడం పద



ఆ ల్యాబ్‌లో డా. చందన
మరియు డా. గరిమా
అనేక ల్యాబ్ పరికరాలు
మధ్య పని
చేసుకుంటున్నారు

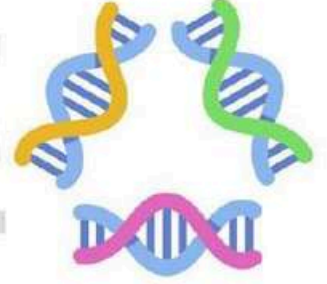


ఏది సైంటిస్ట్ లకు తప్ప
ఇతరులకు ప్రవేశం లేని
ల్యాబ్ .మీరు ఎక్కడ
నుంచి వెళ్లి పొండి

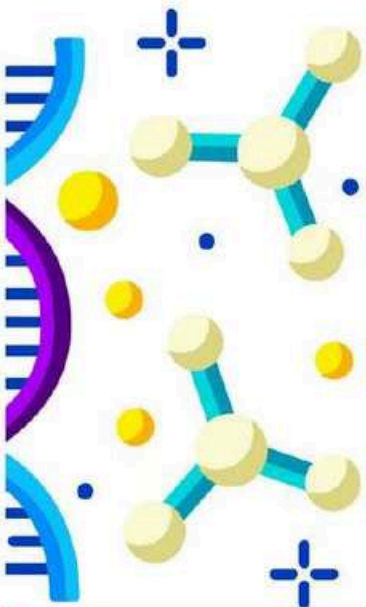
డిఎన్ఎ కోడ్



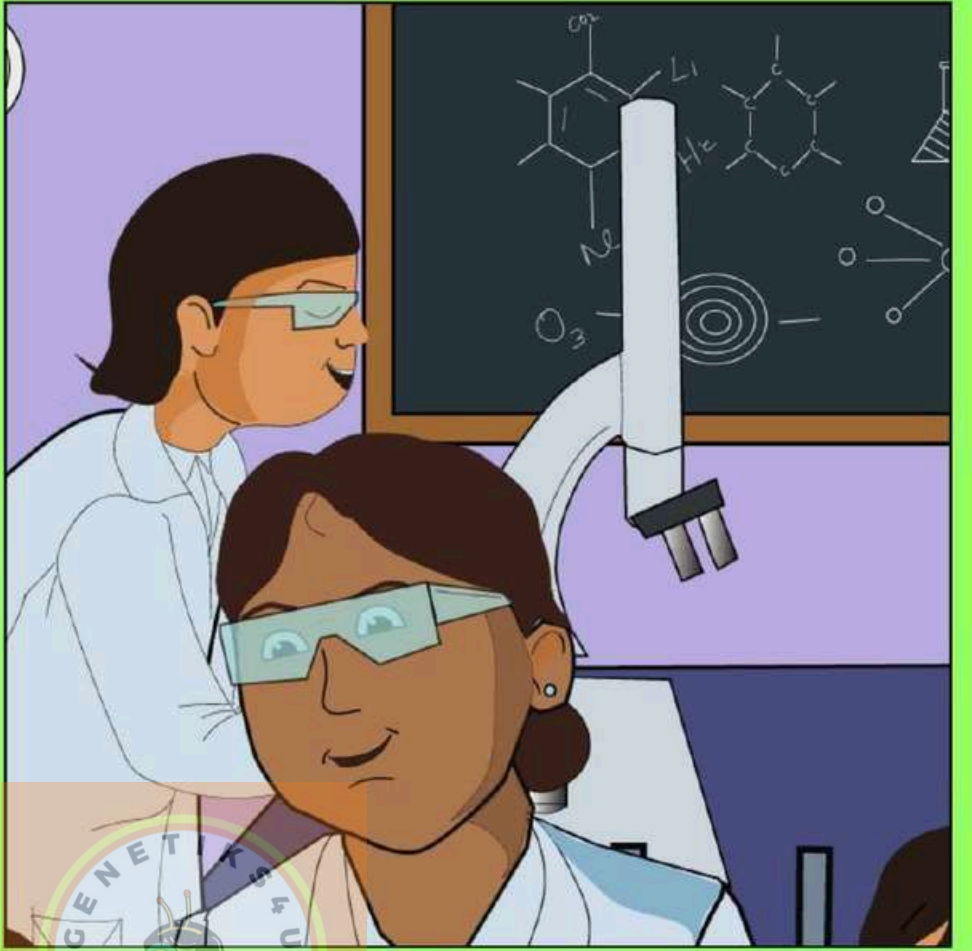
NEWS



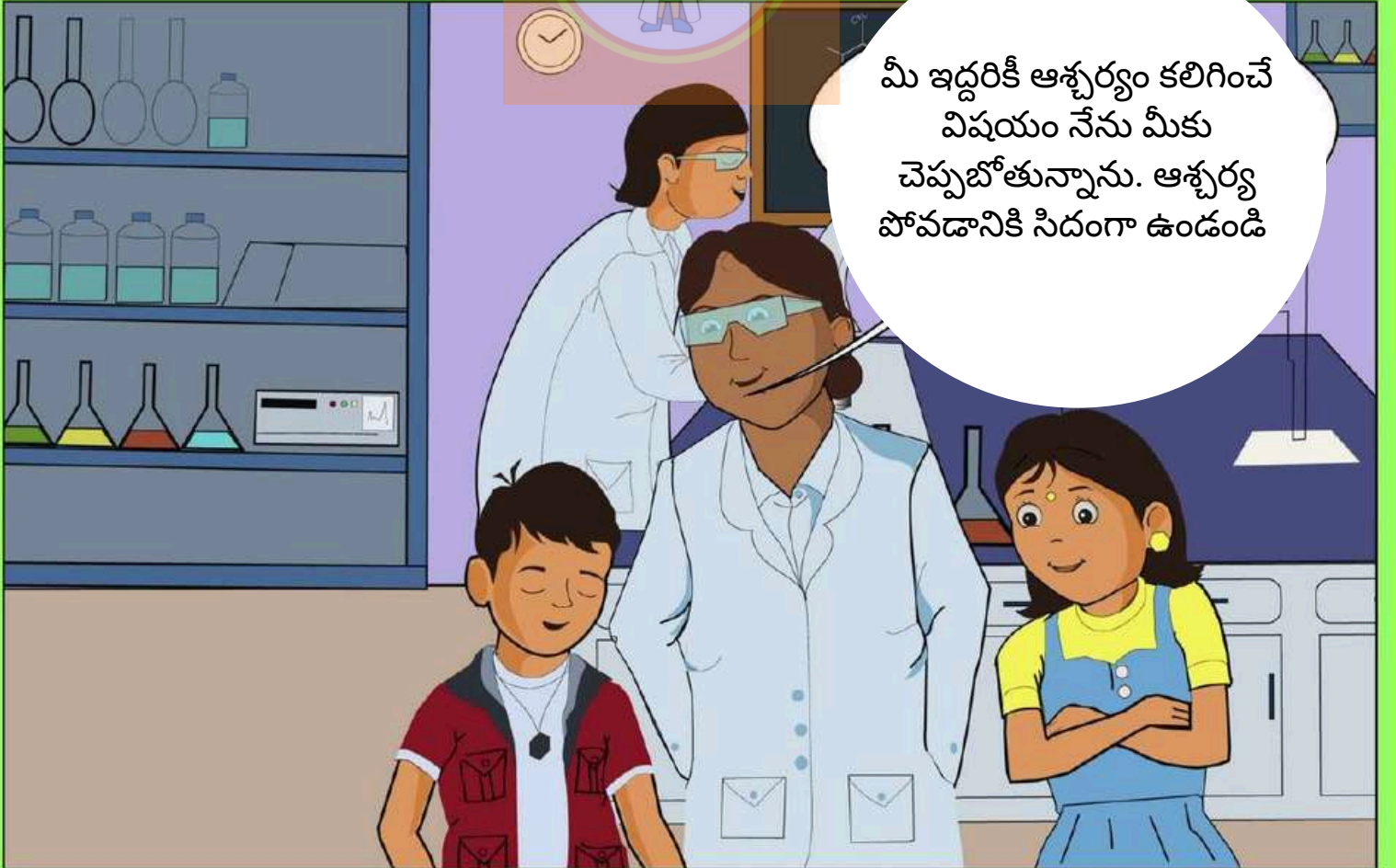
వైద్యుల సహాయంతో, మియా మరియు అలెక్స్ DNA ఎలా పనిచేస్తుందో, దాని డబుల్ హెలిక్స్ నిర్మాణం, అది కీలక సమాచారాన్ని ఎలా నిల్వ చేస్తుందో తెలుసుకున్నారు. కొన్ని రసాయనాల వలన లేదా రేడియేషన్లకు గురికావడం వలన పిల్లల డిఎన్ఎ పై ప్రభావం ఉంటుందని వారికి అర్థం అయింది

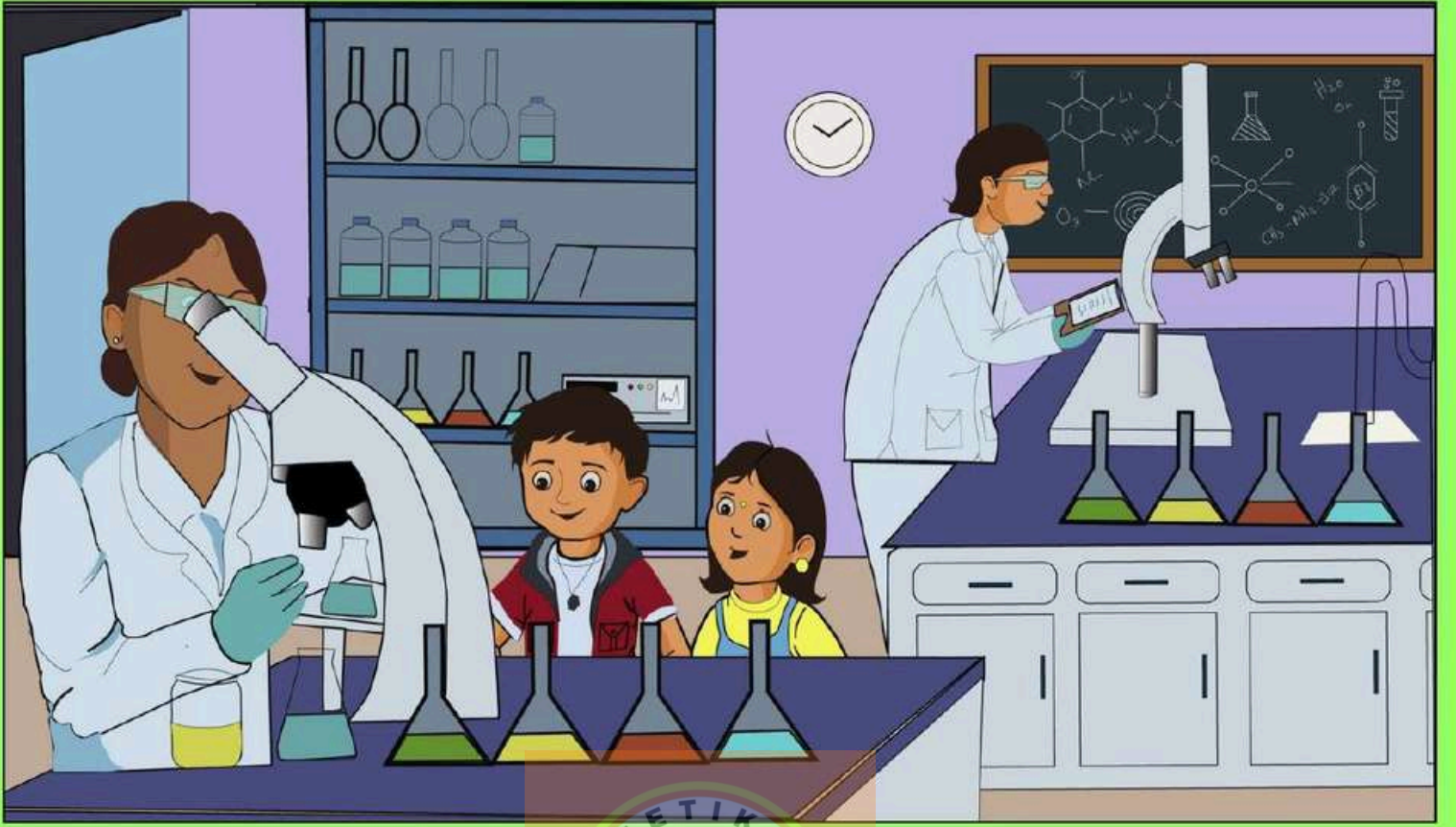


ఇద్దరు సైంటిస్ట్ లు ,
ఆ చిన్న పిల్లల కోరిక
పట్ల చాలా
సంతోషించారు .
అందుకే పిల్లలకు
DNA మరియు
క్యాన్సర్ గురించి
నేర్పించాలని
నిర్ణయించుకున్నారు



మీ ఇద్దరికీ ఆశ్చర్యం కలిగించే
విషయం నేను మీకు
చెప్పబోతున్నాను. ఆశ్చర్య
పోవడానికి సిద్దంగా ఉండండి



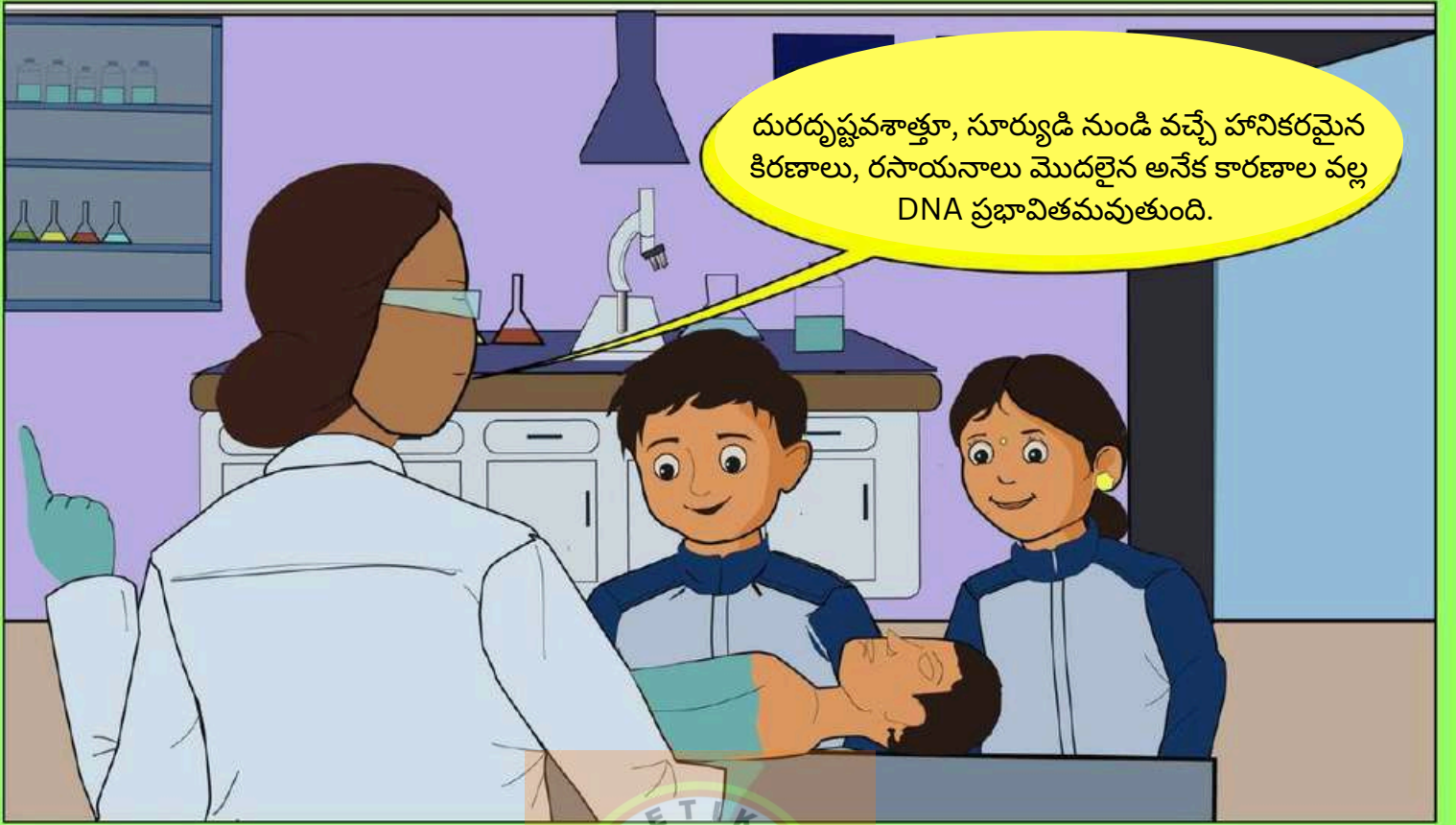


DNA అనేది మన కణాలకు చాలా ముఖ్యమైన సంక్లిష్టమైన కోడ్ ఇది మన కణాల పెరుగుదల, సాధారణ పనితీరు మరియు కణ విభజన ఎలా ఉండాలని నిర్దేశిస్తుంది .

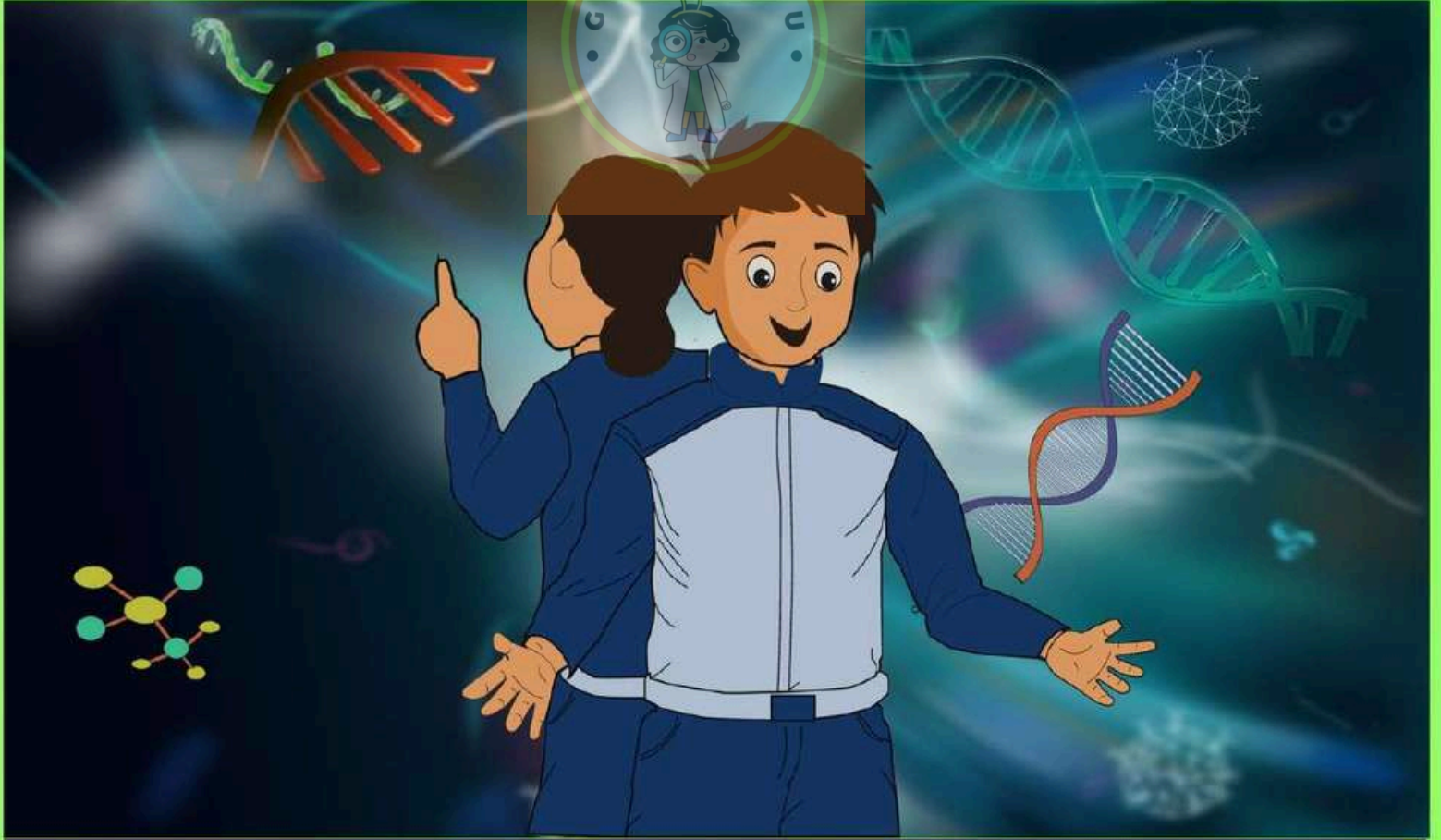


THE DNA DAMAGAE DECTIVES

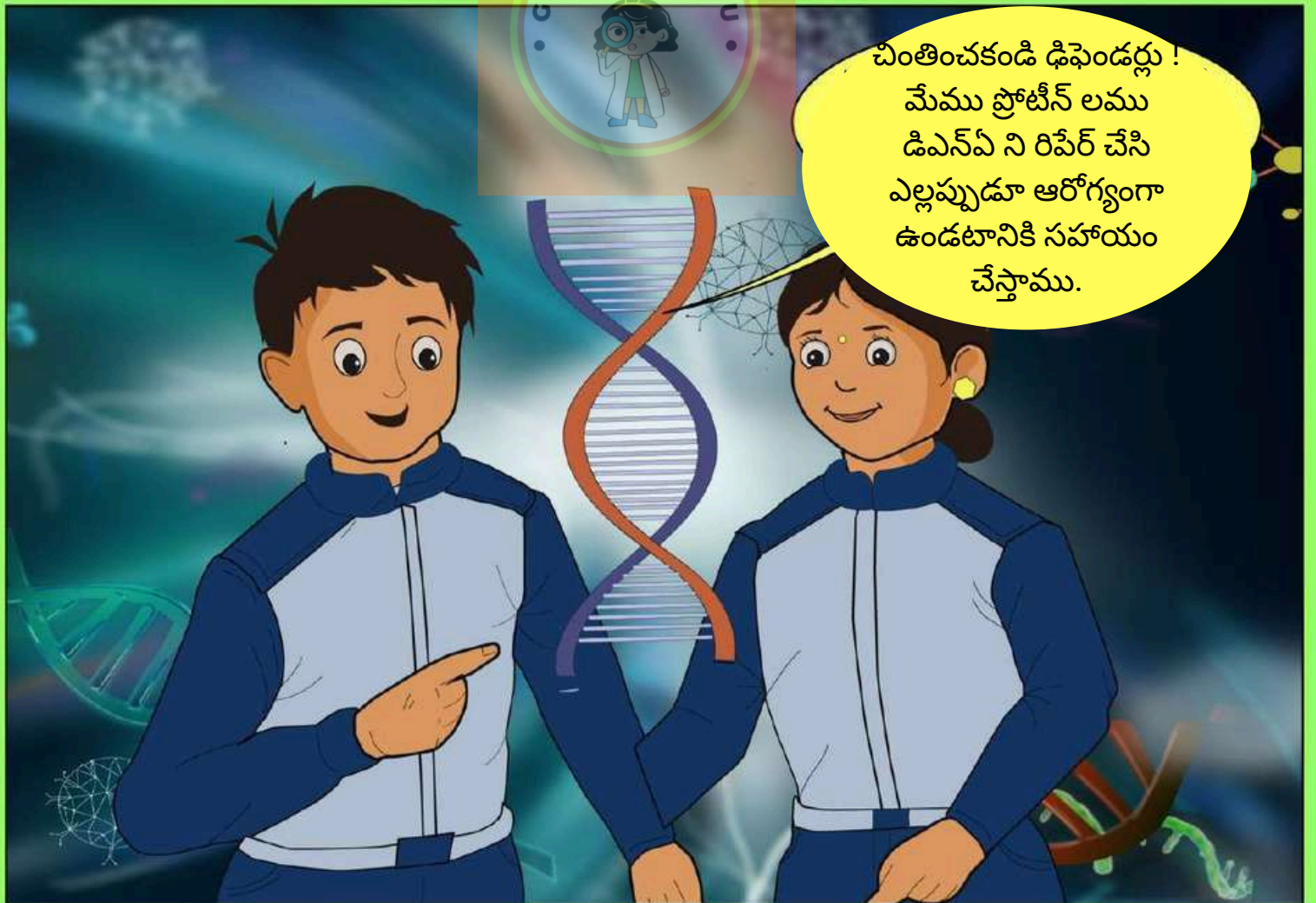
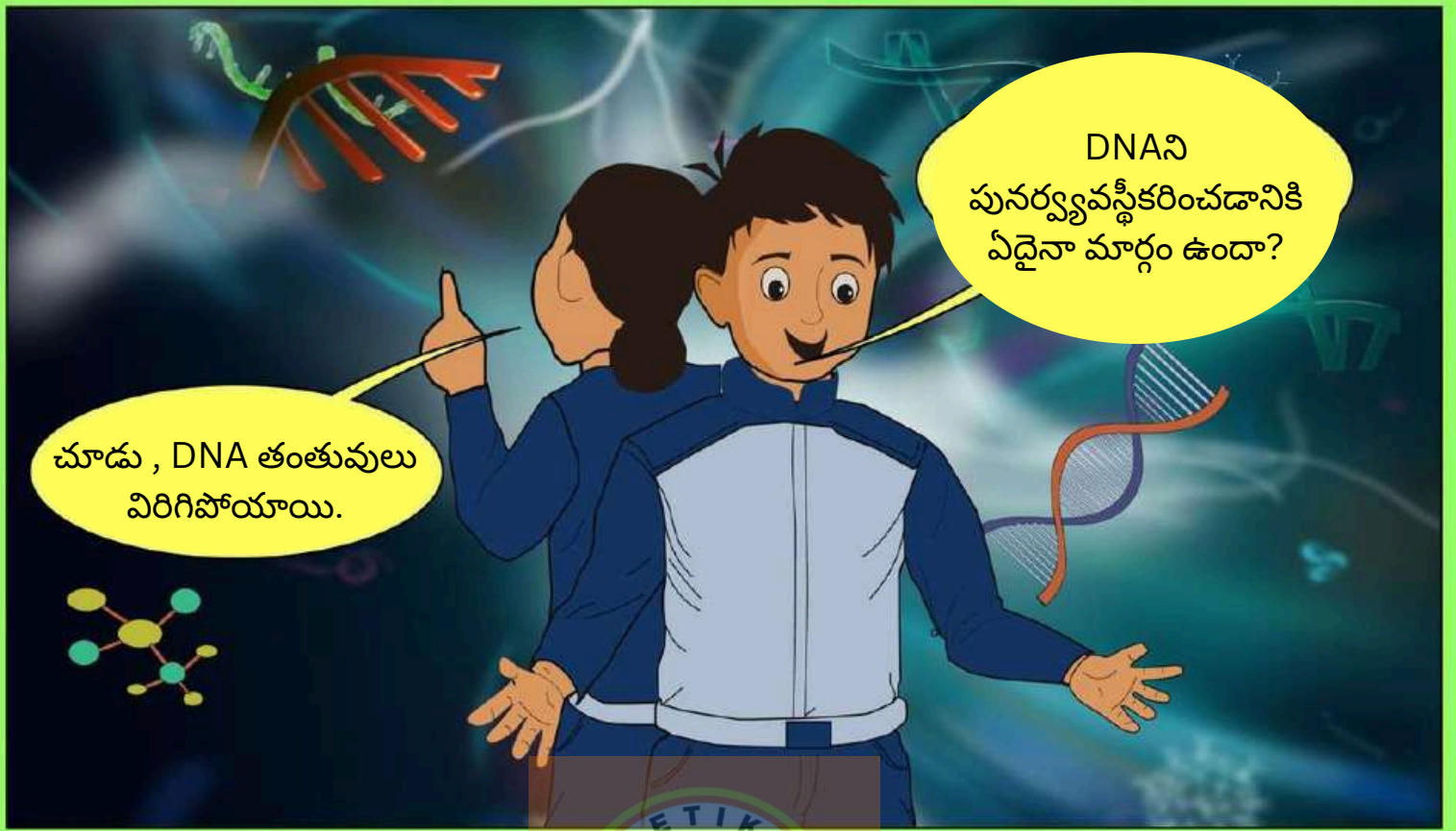
ప్రత్యేక శక్తితో అలెక్సు అండ్ మియా చీమ సైజు లో మారి
మానవ శరీరంలో కి ప్రవేశించారు . లోపల వాలు మన
డిఎన్ఎ కెమికల్స్ , అట్ట్రావైయోలెట్ రయ్స్ మరి ఇంకా
ఎన్నో ప్రదూషితాల వాళ్ళ పాడవడం గమనించారు .దాని
ఎలా బాగు చేయాలనే దాని గురుంచి అధ్యయనం
ప్రారంభించారు .



దురదృష్టవశాత్తూ, సూర్యుడి నుండి వచ్చే హానికరమైన కిరణాలు, రసాయనాలు మొదలైన అనేక కారణాల వల్ల DNA ప్రభావితమవుతుంది.



అలెక్స్ మరియు మియా ఇద్దరూ సెల్లోకి ప్రవేశించి డీఎన్ఎ పడడానికి రహస్యం తెలుసుకున్నారు



THE CANCER INVASION

అలెక్స్ మరియు మియా ఒక క్యాన్సర్ కణాన్ని చూశారు. ఈ కణం దాని DNAలో కొన్ని హానికరమైన మార్పులను కలిగి ఉండడం వాళ్ళు గ్రహించారు . ఒక వేళా ఈ మార్పులను, ఆపక పోతే క్యాన్సర్ కు దారి తెస్తాయి .

అందువలన అలెక్స్ మరియు మియా రక్షిత ప్రోటీన్తో చేరి క్యాన్సర్ కణాలతో పోరాడి కేన్సర్ దాడులను ఆపారు

కొన్ని కణాలు చాలా వేగంగా పెరుగుతున్నాయని వారిద్దరూ గమనించారు.

ఆ కణాలు
మామూలుగా
కనిపించుటలేదు .
అవి క్యాన్సర్
కణాలా? .

అవును, అవి క్యాన్సర్
కణాలు. DNAలో
హానికరమైన మార్పులు నిర్దిష్ట
పరిమితిని దాటితే క్యాన్సర్
వస్తుంది. ఆ కణాలు వ్యాప్తి
చెందకుండా ఆపాలి.

మేము మిమ్మల్ని ఈ మనిషిలా మీద హాని చేయనివ్వము!

అలెక్స్ మరియు మియా ఇద్దరూ రక్షిత ప్రోటీన్లతో కలిసి క్యాన్సర్ కణాలతో పోరాడుతారు.



మేము DNA యొక్క సంరక్షకులం.

THE BATTLEPLAN

అలెక్స్ మరియు మియా క్యాన్సర్ మరియు
అది DNAకి కలిగించే హానికరమైన
మార్పుల గురించి అవగాహన పెంచాలని
నిర్ణయించుకున్నారు. అతను పాఠశాలలో
ఒక ప్రచారాన్ని ప్రారంభించాడు, అందులో
అతను క్యాన్సర్ గురించి తన స్నేహితులకు
తెలియజేశాడు. ఈ ప్రచారంలో, వారు
మూడు విషయాలపై నొక్కిచెప్పారు:
ఆరోగ్యకరమైన జీవనశైలి, హానికరమైన
ఆహారాలకు దూరంగా ఉండటం మరియు
రెగ్యులర్ చెకప్లు.
క్యాన్సర్ యుద్ధ ప్రణాళిక

అధ్యాయం ఐదు

CHAPTER



DNAలో హానికరమైన మార్పులు మరియు క్యాన్సర్ నివారణ గురించి మనం అవగాహన కల్పించాలి.

అవును. పాఠశాలలో ప్రచారం ప్రారంభించి, నేర్చుకున్న విషయాలను అందరికీ తెలియజేస్తాం.

అలెక్స్ మరియు మియా పాఠశాలలో ఈ విషయం గురించి వారి స్నేహితులకు తెలియజేస్తారు.

నీకు తెలుసా ఆరోగ్యకరమైన జీవనశైలి మీ DNA ను కాపాడుతుంది మరియు క్యాన్సర్ ప్రమాదాన్ని తగ్గిస్తుంది.

పిల్లలు శ్రద్ధగా విన్నారు

హానికరమైన పదార్థాల వినియోగాన్ని నివారించడం ద్వారా క్యాన్సర్ ను నివారించవచ్చు మరియు రెగ్యులర్ స్క్రీనింగ్ ద్వారా క్యాన్సర్ కణాలను నయం చేయవచ్చు.

అవును ఇది నిజం

ఇది మనం నేర్చుకోవాలి.

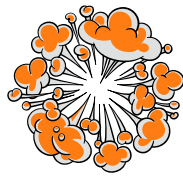
మా ప్రయాణం ఇక్కడితో ముగియదు.
డిఎన్ఎ పరిరక్షణ బృందాన్ని ఏర్పాటు
చేస్తాం.

మనమందరం క్యాన్సర్
పరిశోధనలకు తోడ్పాటునందిద్దాం
మరియు క్యాన్సర్ గురించి
అవగాహన కల్పిద్దాం



క్యాన్సర్పై పోరాటంలో మాతో చేరండి!

మనం కలిసి ఉంటేనే మనకు బలం



If you want to learn more about genetics
and access our FREE e-resources



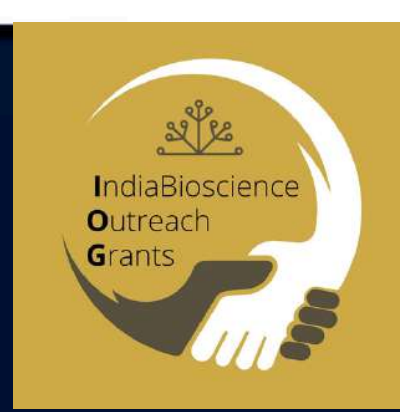
SCAN HERE



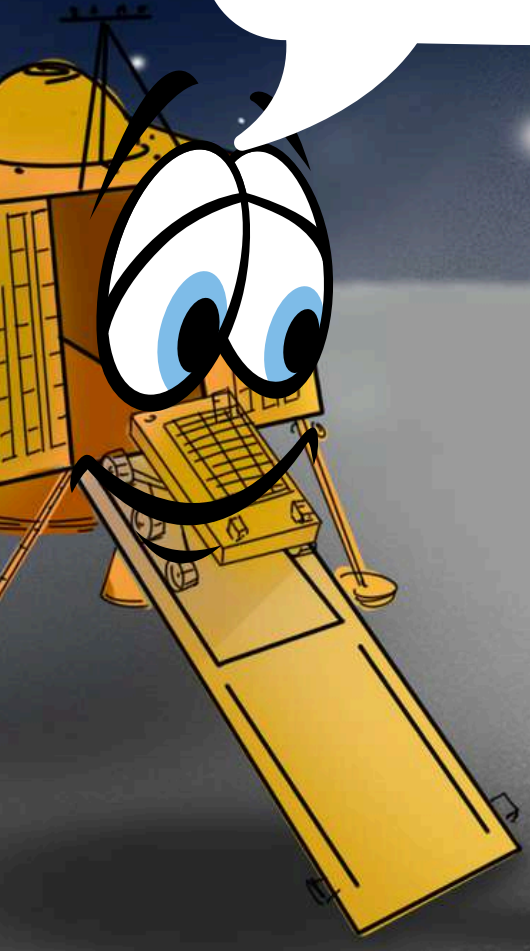
IF YOU ARE INTERESTED TO STUDY YOUR
TEXTBOOKS THROUGH COMICS SCAN THIS
QR CODE



WWW.LEARNWITHCOMICS.ORG



Pragyan! Loved the comic? Scan here and dive into more with the given coupon code at the Digital Comic Library!





IndiaBioscience



Content creators

Dr. Garima Jain
Dr. Chandana Basu

Translated by

Nandini



Illustrations and Design

by

www.learnwithcomics.org

FOLLOW US



@genetiks4u



genetiks4u@gmail.com



काशी हिन्दू
विश्वविद्यालय



BANARAS HINDU
UNIVERSITY



IndiaBioscience
Outreach
Grants

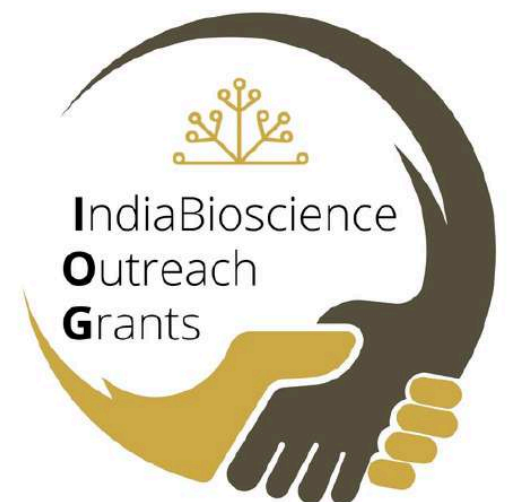


The End





Welcome to Genetics comics in Tamil



டி.என்.ஏ. பாதுகாவலர்கள்

புற்றுநோயின் மரபணு
ஊடுருவல்களுடன்
போராட்டம்



LEARNWITHCOMICS.ORG

மரபணுவை
ஆராயலாம்

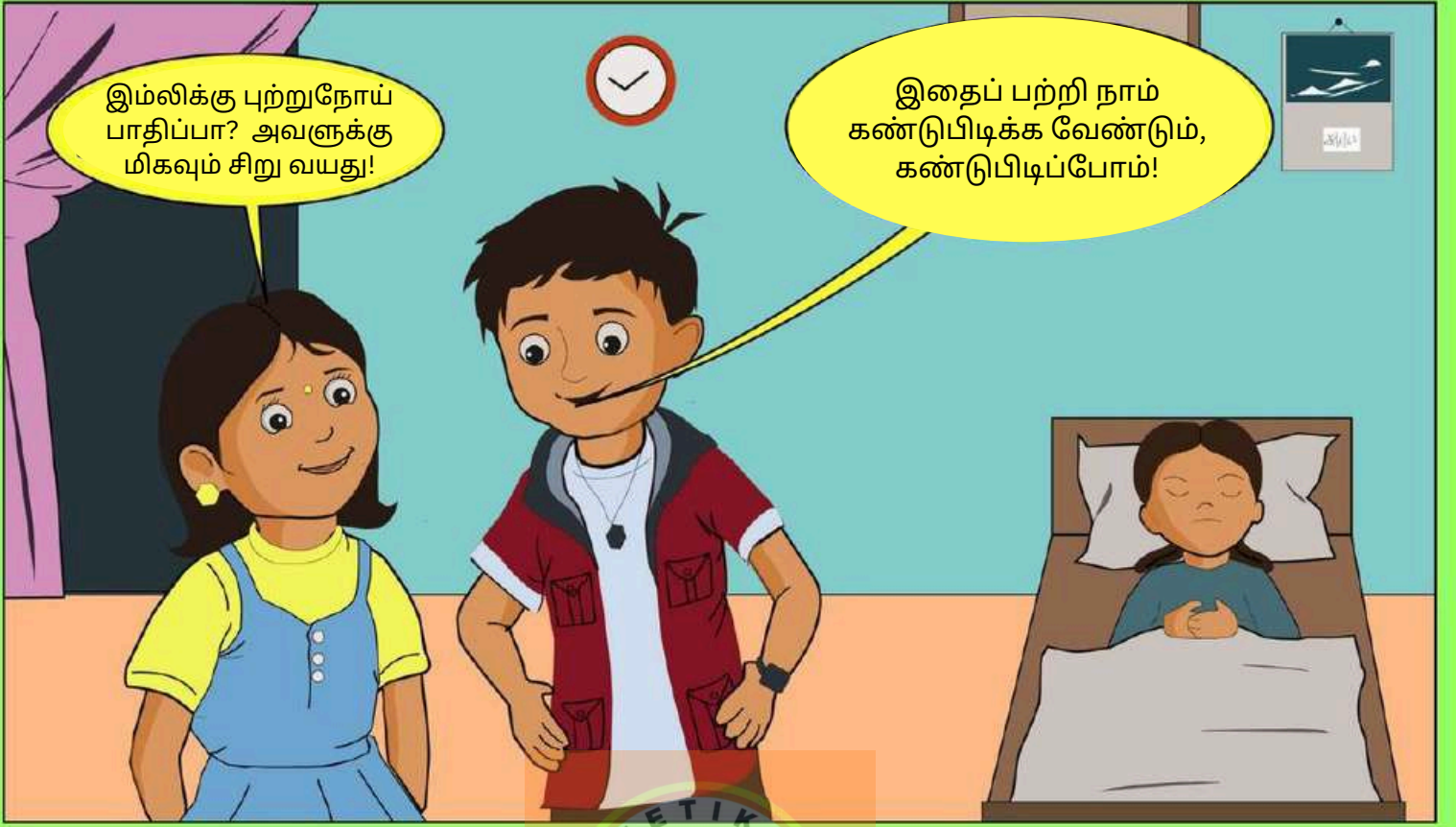


கண்டுபிடிப்பு



அலெக்ஸ் மற்றும் மியா இரண்டு நண்பர்கள். அலெக்ஸின் மூத்த சகோதரி இம்லிக்கு புற்றுநோய் இருப்பது கண்டறியப்பட்டதும், அலெக்ஸ் மற்றும் மியா இருவரும் புற்றுநோய்க்கான காரணத்தைக் கண்டுபிடித்து மர்மத்தைத் தடுக்க முடிவு செய்கிறார்கள்.





மியா மற்றும் அலெக்ஸ் இருவரும் டிஎன்ஏ பாதுகாப்பாளர்களாக மாறுவதற்கும் நமது செல்களை சேதத்திலிருந்து பாதுகாப்பதற்கும் ஒரு செயல்பாட்டை தொடங்கினர். அவர்களது பயணத்தின் போது, அவர்கள் "ஜெனீடிக்ஸ்" என்று பெயர்கோதண்ட ஒரு பழைய கட்டிடத்தைப் பார்த்தனர்.



அந்த ஆய்வகத்தில்
டாக்டர். சந்தனா மற்றும்
டாக்டர். கரிமாவும்
அவர்களைச் சுற்றிலும்
பல ஆய்வக
உபகரணங்கள்
இருந்தன.

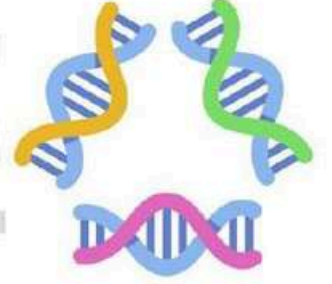


நீங்கள் இருவரும் இங்கு
வர கூடாது. இது தடை
செய்யப்பட்ட பகுதி.

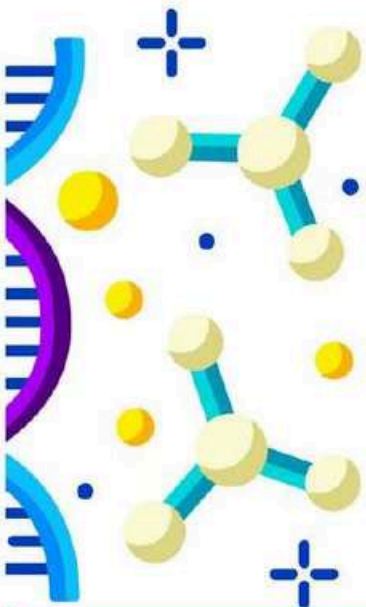
டிஎன்ஏ குறியீடு



NEWS



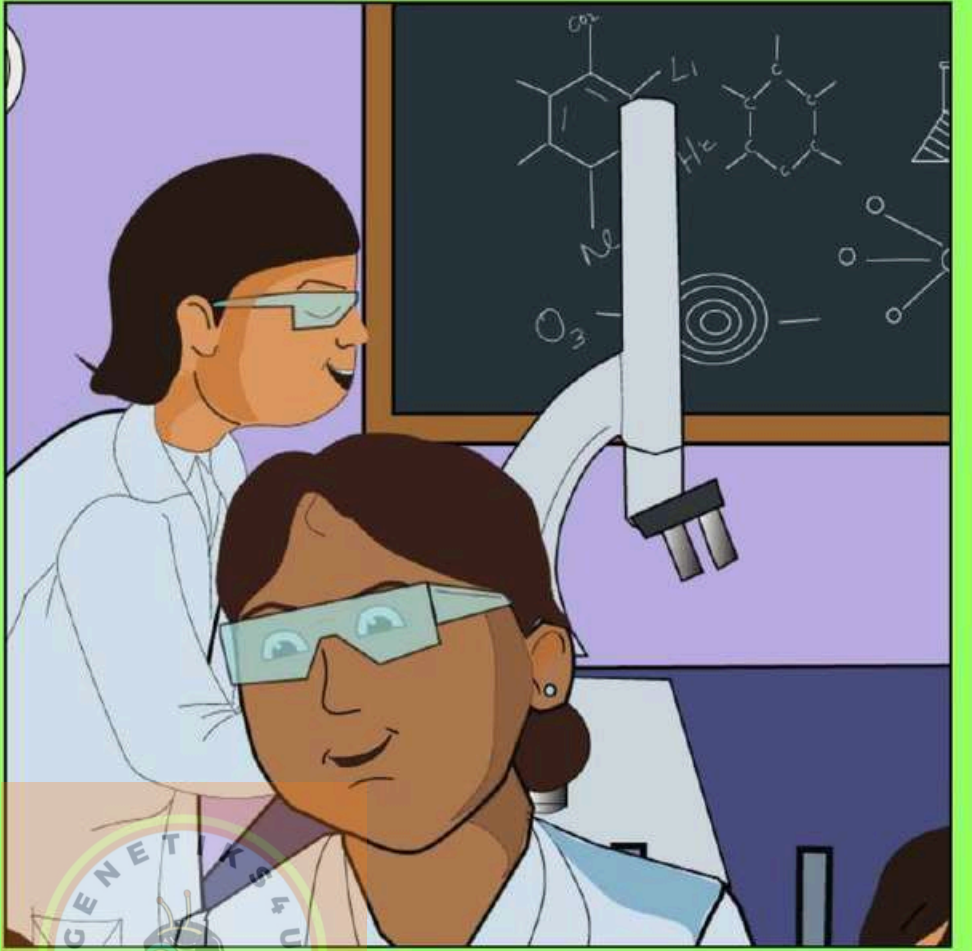
டாக்டர்களின் உதவியுடன், மியா மற்றும் அலெக்ஸ் ஆகியோர் டிஎன்ஏ எவ்வாறு செயல்படுகிறது, அதன் இரட்டை ஹெலிக்ஸ் அமைப்பு, தகவல்களை எவ்வாறு சேமித்து வைக்கிறது என்பதைப் பற்றி அறிந்து கொண்டனர். சில இரசாயனங்கள் அல்லது கதிர்வீச்சுகளின் வெளிப்பாடு குழந்தைகளின் டிஎன்ஏவை பாதிக்கும் என்பதையும் அவர்கள் புரிந்துகொண்டனர்.



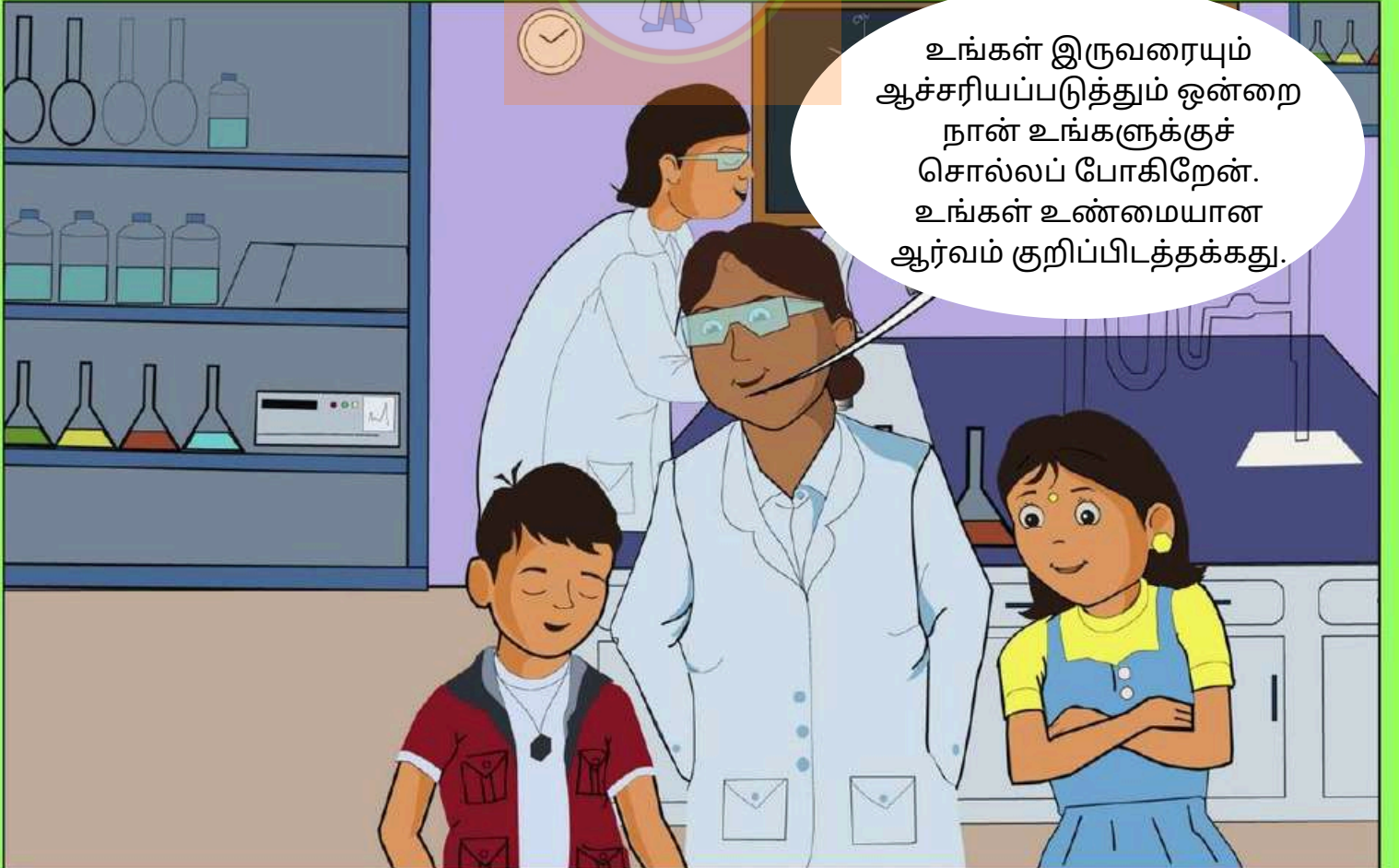
அத்தியாயம்
இரண்டு

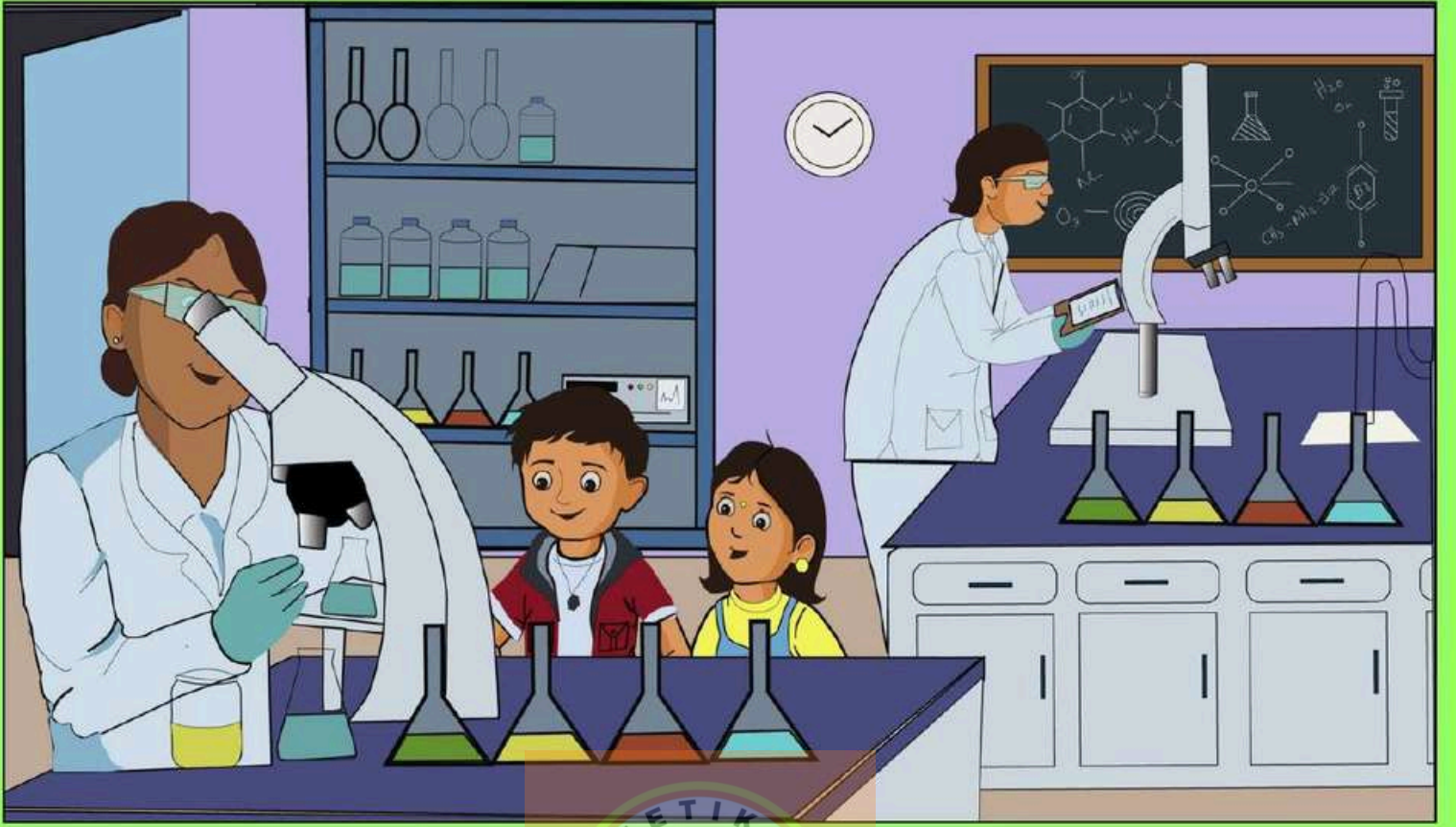
LEARNWITHCOMICS.ORG

அவர்கள் இரண்டு
விஞ்ஞானி
சிறுவர்களால்
மிகவும்
மகிழ்ச்சியடைந்தன
ர் மற்றும்
குழந்தைகளின்
விருப்பத்தை
புரிந்துகொண்டார்.
எனவே டிஎன்ஏ
மற்றும் புற்றுநோய்
பற்றி
குழந்தைகளுக்கு
கற்றுக்கொடுக்க
முடிவு செய்தார்.



உங்கள் இருவரையும்
ஆச்சரியப்படுத்தும் ஒன்றை
நான் உங்களுக்குச்
சொல்லப் போகிறேன்.
உங்கள் உண்மையான
ஆர்வம் குறிப்பிடத்தக்கது.





டிஎன்ஏ என்பது நமது
உயிரணுக்களுக்கு மிகவும்
முக்கியமான ஒரு சிக்கலான
குறியீடாகும். செல் வளர்ச்சி,
இயல்பான செயல்பாடு மற்றும் செல்
பிரிவுக்கு உதவுகிறது.



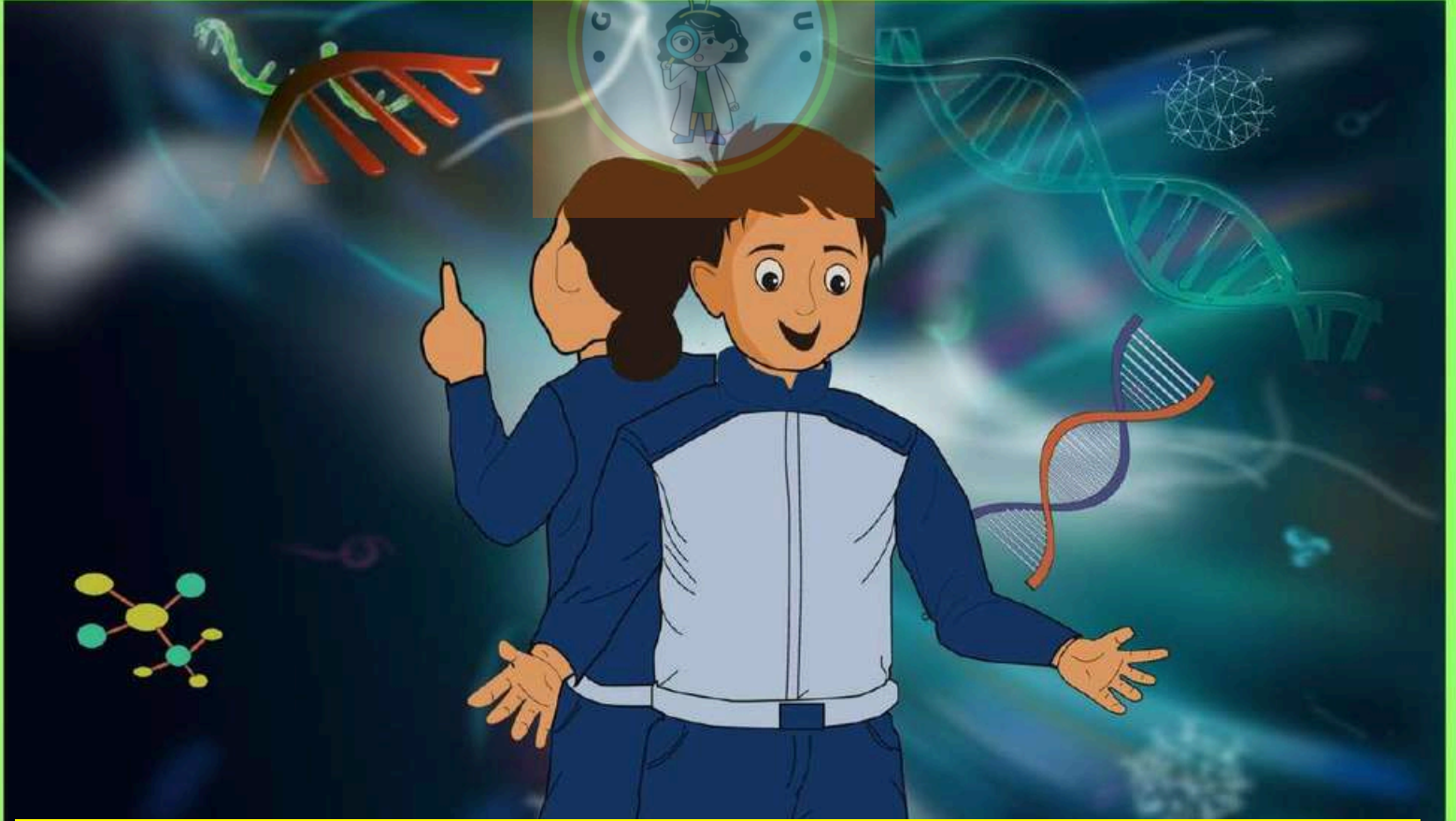
THE DNA DAMAGAE DECTIVES



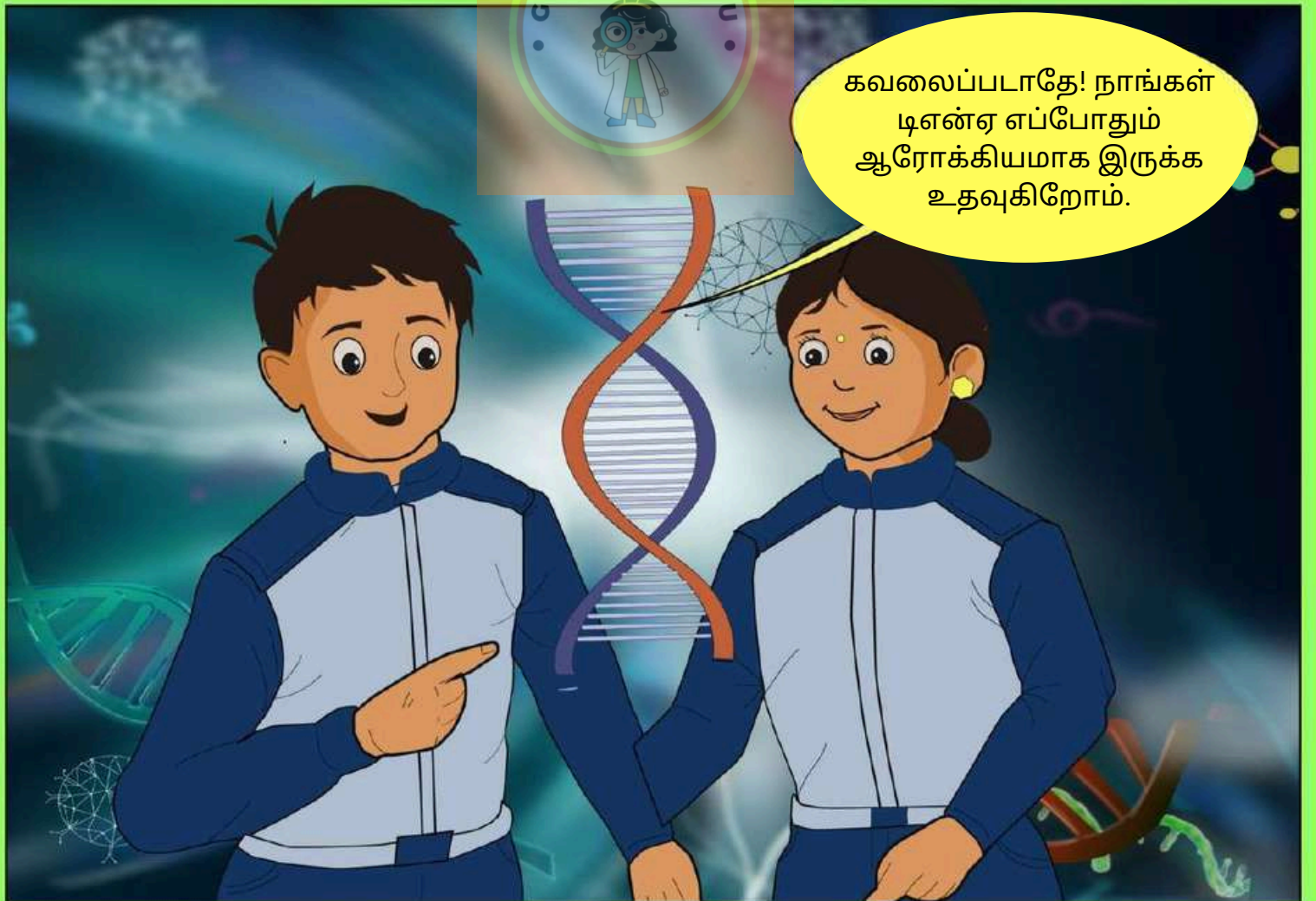
ஒரு சிறப்பு சக்தியுடன், அவை இரண்டும் சில இரசாயனங்கள் அல்லது கதிர்வீச்சின் தீங்கு விளைவிக்கும் விளைவுகளிலிருந்து டிஎன்ஏவைப் பாதுகாக்க முடிந்தது. ஆனால் இந்த விளைவுகளிலிருந்து பாதுகாக்க சில புரதங்கள் உள்ளன, அவை புற்றுநோயாக மாறுவதைத் தடுக்கின்றன.

**டிஎன்ஏ பாதிப்பை தேடும் புலனாய்வாளர்கள்!
அத்தியாயம் மூன்று**

துரதிர்ஷ்டவசமாக, சூரியனில் இருந்து வரும் தீங்கு விளைவிக்கும் கதிர்கள், இரசாயனங்கள் போன்ற பல காரணிகளால் டிஎன்ஏ பாதிக்கப்படுகிறது.



அலெக்ஸ் மற்றும் மியா இருவரும் செல்லுக்குள் நுழைந்தனர் மற்றும் இந்த காரணிகள் டிஎன்ஏவை எவ்வாறு பாதிக்கின்றன என்பதை முதலில் பார்த்தனர்.



THE CANCER INVASION

அலெக்ஸும் மியாவும் ஒரு புற்றுநோய் உயிரணுவைப் பார்த்தார்கள். இந்த செல் அதன் டிஎன்ஏவில் சில தீங்கு விளைவிக்கும் மாற்றங்களைக் கொண்டிருந்தது.

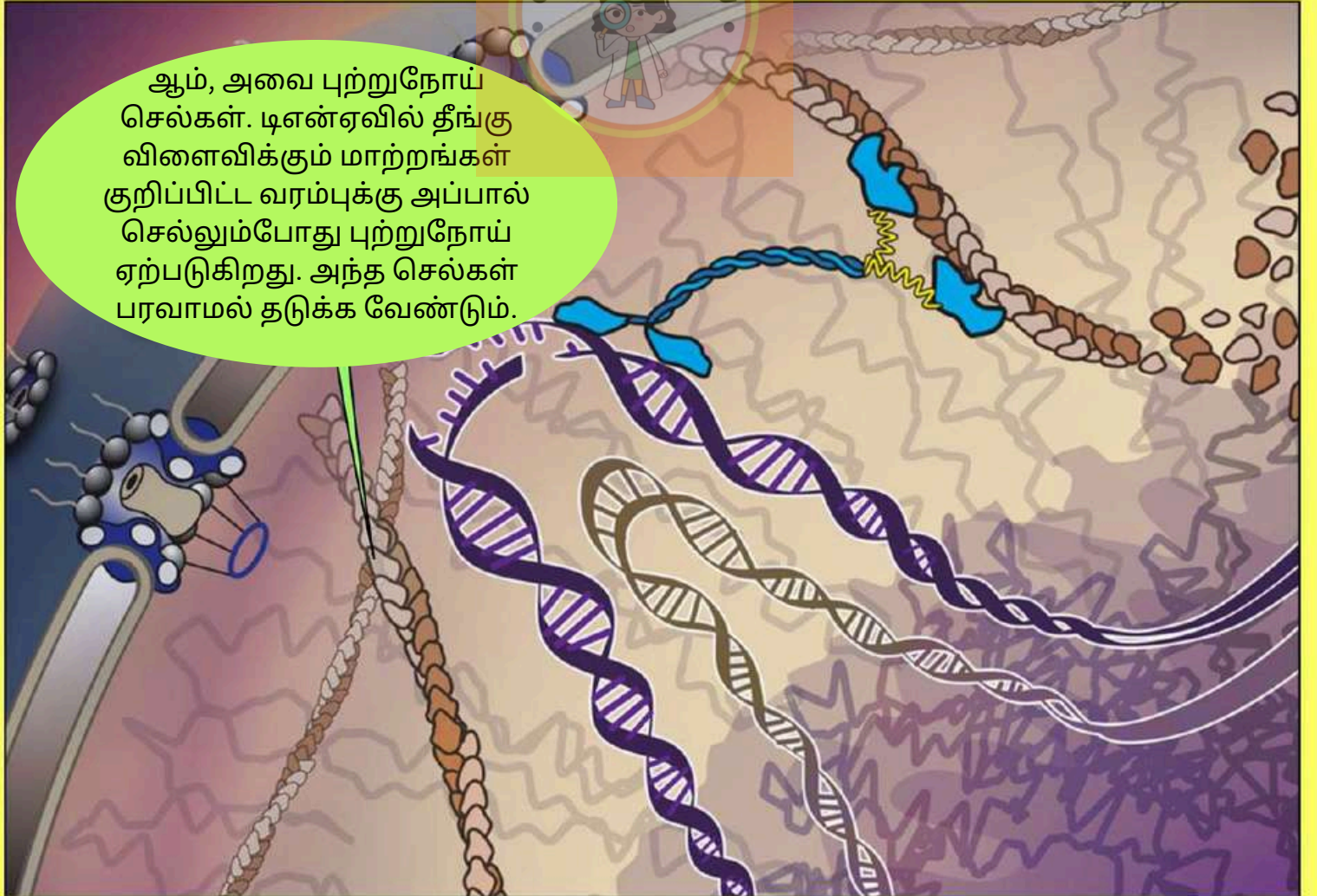
அவர்கள் அதை உணர்ந்தனர், இந்த மாற்றங்கள் நிறுத்தப்படாவிட்டால், புற்றுநோய் செல்கள் உருவாகின்றன. அலெக்ஸ் மற்றும் மியா புற்றுநோய் செல்களை பாதுகாப்பு புரதங்களுடன் எதிர்த்துப் போராடுவதாகத் தோன்றியது.

புற்றுநோய் தாக்குதல்கள்
அத்தியாயம் நான்கு

சில செல்கள் மிக வேகமாக வளர்ந்து வருவதை இருவரும் கவனித்தனர்.

அந்த செல்கள் சாதாரணமாகத் தெரியவில்லை. அவை புற்றுநோய் செல்களா?

ஆம், அவை புற்றுநோய் செல்கள். டிஎன்ஏவில் தீங்கு விளைவிக்கும் மாற்றங்கள் குறிப்பிட்ட வரம்புக்கு அப்பால் செல்லும்போது புற்றுநோய் ஏற்படுகிறது. அந்த செல்கள் பரவாமல் தடுக்க வேண்டும்.



உடல் உபாதைகளை ஏற்படுத்த விடமாட்டோம்!

அலெக்ஸ் மற்றும் மியா இருவரும் புற்றுநோய் செல்களை பாதுகாக்கும்
புரதங்களுடன் இணைந்து போராடுகிறார்கள்.



நாங்கள் டி என் ஏ
பாதுகாவலர்கள்.

THE BATTLEPLAN

அலெக்ஸ் மற்றும் மியா புற்றுநோயைப் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்த முடிவு செய்தனர் மற்றும் அது டிஎன்ஏவில் ஏற்படும் தீங்கு விளைவிக்கும் மாற்றங்கள். அவர் பள்ளியில் ஒரு பிரச்சாரத்தைத் தொடங்கினார், அதில் அவர் புற்றுநோயைப் பற்றி தனது நண்பர்களுக்கு தெரிவித்தார். இந்த பிரச்சாரத்தில், ஆரோக்கியமான வாழ்க்கை முறை, தீங்கு விளைவிக்கும் உணவுகளைத் தவிர்ப்பது மற்றும் வழக்கமான சோதனைகள் ஆகிய மூன்று விஷயங்களை அவர்கள் வலியுறுத்தினர்.

புற்றுநோய் போர் திட்டம்

அத்தியாயம் ஐந்து

CHAPTER

5

டிஎன்ஏவில் ஏற்படும் தீங்கான மாற்றங்கள் மற்றும் புற்றுநோயைத் தடுப்பது குறித்து விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்த வேண்டும்.

ஆமாம் கண்டிப்பாக. பள்ளியில் பிரச்சாரம் செய்து, கற்றுக்கொண்டதை அனைவருக்கும் எடுத்துரைப்போம்.

அலெக்ஸ் மற்றும் மியா பள்ளியில் இந்த தலைப்பைப் பற்றி தங்கள் நண்பர்களுக்கு தெரிவிக்கின்றனர்.



உனக்கு தெரியுமா
ஆரோக்கியமான வாழ்க்கை
முறை உங்கள் டிஎன்ஏவைப்
பாதுகாக்கும் மற்றும்
புற்றுநோயின் அபாயத்தைக்
குறைக்கும்.

குழந்தைகள் கவனத்துடன் கேட்டுக் கொண்டிருந்தனர்

தீங்கு விளைவிக்கும் பொருட்களை உட்கொள்வதைத் தவிர்ப்பதன்
மூலம் புற்றுநோயைத் தடுக்கலாம், மேலும் புற்றுநோய் செல்களை
வழக்கமான ஸ்கிரீனிங் மூலம் சிகிச்சையளிக்க முடியும்.

ஆமாம், அது
உண்மை தான்

இதை நாம்
கற்றுக் கொள்ள
வேண்டும்.

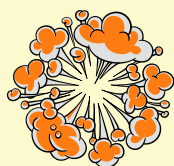
நமது பயணம் இத்துடன்
முடிவதில்லை. டிஎன்ஏ
பாதுகாப்பு குழுவை
உருவாக்குவோம்.

நாம் அனைவரும்
புற்றுநோய் ஆராய்ச்சியை
ஆதரிப்போம் மற்றும்
புற்றுநோய் பற்றிய
விழிப்புணர்வை
பரப்புவோம்.

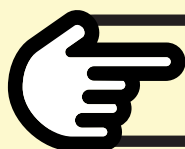


புற்றுநோய்க்கு எதிரான போராட்டத்தில்
எங்களுடன் சேருங்கள்!

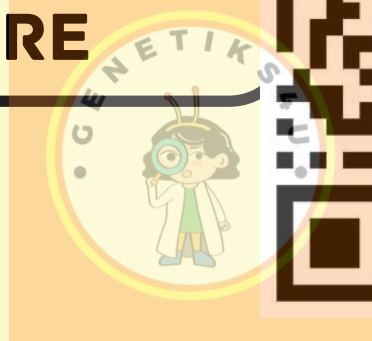
ஒன்றாக நாம் பலமாக இருக்கிறோம்!



**If you want to learn more about genetics
and access our FREE e-resources**



SCAN HERE



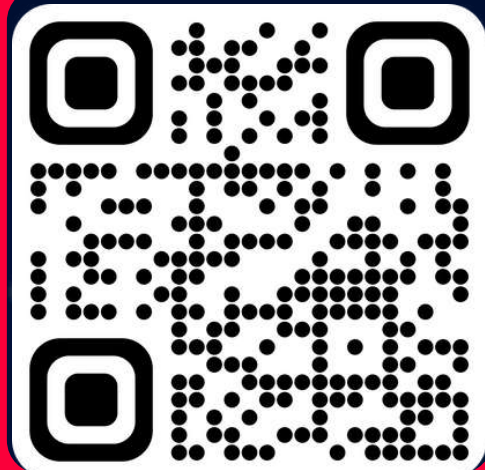
**IF YOU ARE INTERESTED TO STUDY YOUR
TEXTBOOKS THROUGH COMICS SCAN THIS
QR CODE**



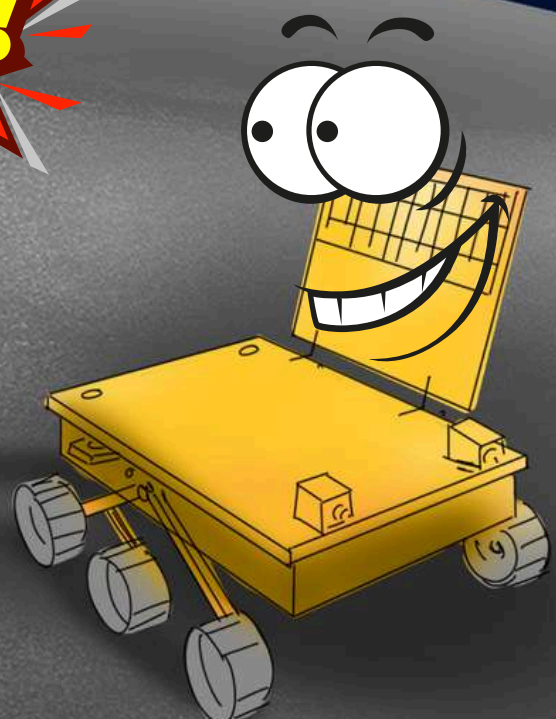
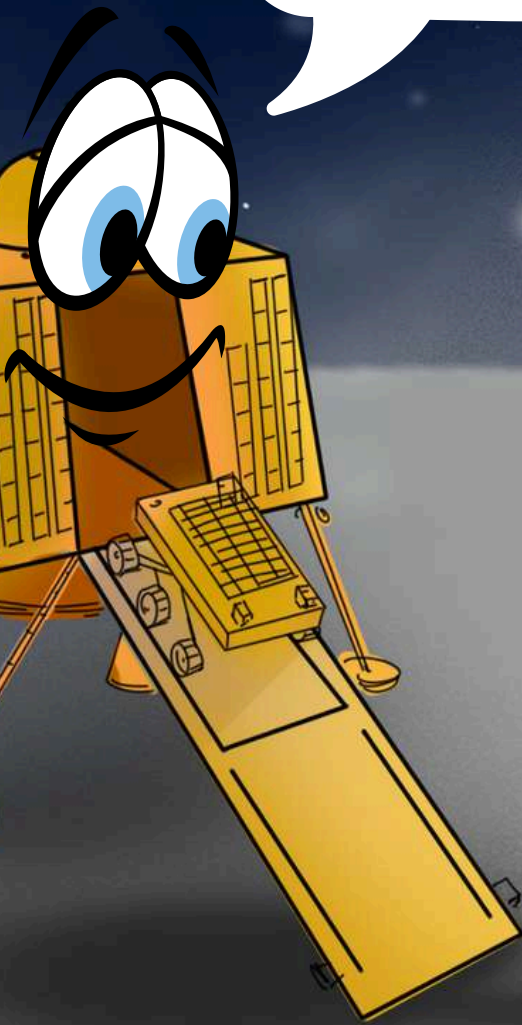
WWW.LEARNWITHCOMICS.ORG



SCAN ME



Pragyan! Loved the comic? Scan here and dive into the Digital Comic Library!





Content creators

Dr. Garima Jain,
Dr.Chandana Basu

Translated by
Mullaivendhan K



Illustrations and Design
by

www.learnwithcomics.org

FOLLOW US



@genetiks4u



genetiks4u@gmail.com

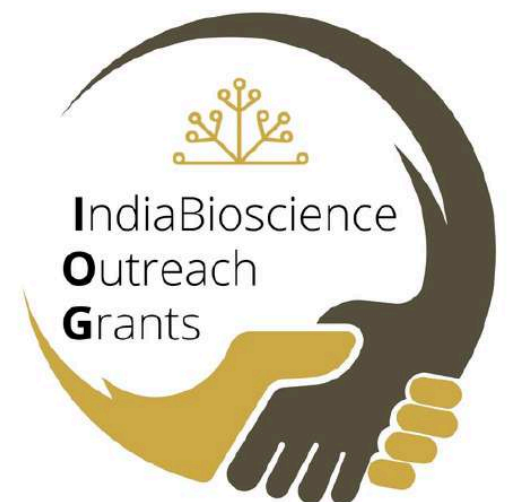


The End





Welcome to Genetics comics in Gujarati





ડીએનએ ડિકેન્ડર્સ

કેન્સરના આનુવંશિક
ઘૂસણખોરો સામે લડત



LEARNWITHCOMICS.ORG



આની સાથે
જિનેટિક્સનું
અન્વેષણ કરો



શોધ



એલેક્સ અને મિયા, બે સાહસિક મિત્રો છે, જ્યારે એલેક્સની મોટી બહેન, એમિલી, કેન્સરનું નિદાન કરે છે. શું થઈ રહ્યું છે તે સમજવા માટે નિર્ધારિત, તેઓ જિનેટિક્સની દુનિયામાં પ્રવેશ કરે છે અને કેન્સરના રહસ્યોને ઉઘાડવાની શોધમાં આગળ વધે છે.





એમિલીને કેન્સર છે?
પરંતુ તે ખૂબ જ યુવાન છે!

આપણને તેના વિશે વધુ
જાણવાની
જરૂર છે, મિયા. ચાલો
તપાસ કરીએ!

એલેક્સ અને મિયા ડીએનએ ડિકોડર્સ બનવા અને તેમના કોષોને નુકસાનથી બચાવવાના મિશન પર નીકળે છે. તેમના પ્રવાસમાં તેઓને એક જૂની ઇમારત મળે છે અને તેનું નામ જીનેટિક્સ પરથી રાખવામાં આવ્યું છે.

જુઓ, મિયા! એક જૂની ત્યજી દેવાયેલી ઇમારત. કદાચ
આપણે ત્યાં કેટલીક કડીઓ શોધીશું.



લેબોરેટરીની અંદર,
તેઓ વૈજ્ઞાનિક
સાધનોથી
ઘેરાયેલા ડૉ.-
ચંદના અને
ડૉ.-ગરિમાને
જુવે છે.

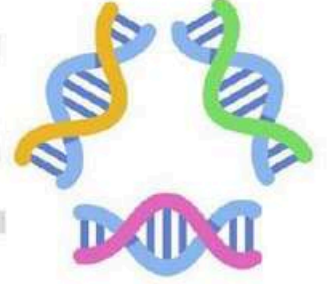


તમારે બે અહીં ન
હોવું જોઈએ. આ
એક અત્યંત
પ્રતિબંધિત વિસ્તાર
છે.

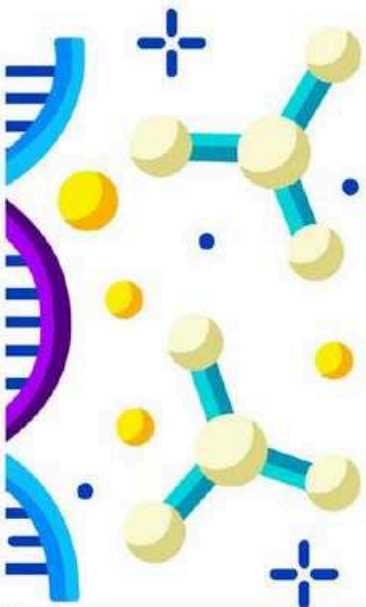
ડીએનએ કોડ



NEWS



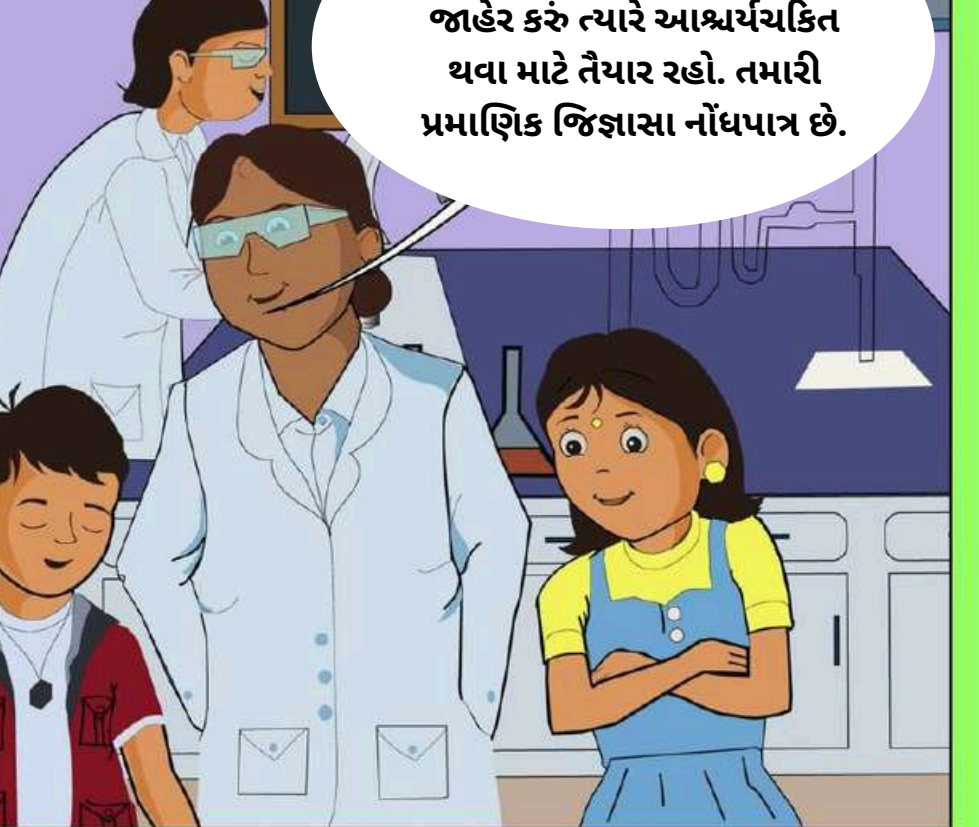
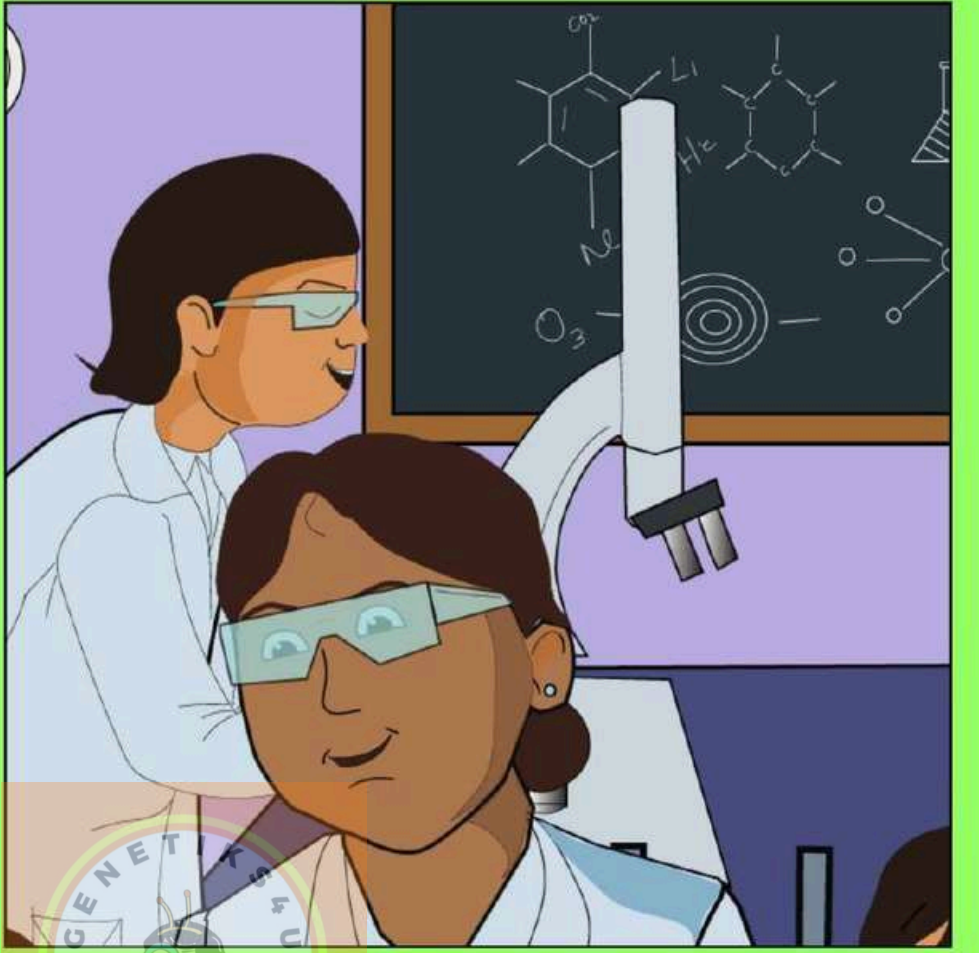
ડૉક્ટરોની મદદથી એલેક્સ અને મિયા ડીએનએની આંતરિક કામગીરીનું અન્વેષણ કરે છે. તેઓ ડબલ હેલિક્સ માળખું, આનુવંશિક કોડ અને તે માનવ શરીરના નિર્માણ અને જાળવણી માટે કેવી રીતે સૂચનાઓ ધરાવે છે તે વિશે શીખે છે. તેઓ એ પણ શોધે છે કે હાનિકારક પદાર્થો અને કિરણોત્સર્ગ સહિત વિવિધ પરિબલો દ્વારા ડીએનએને નુકસાન થઈ શકે છે.



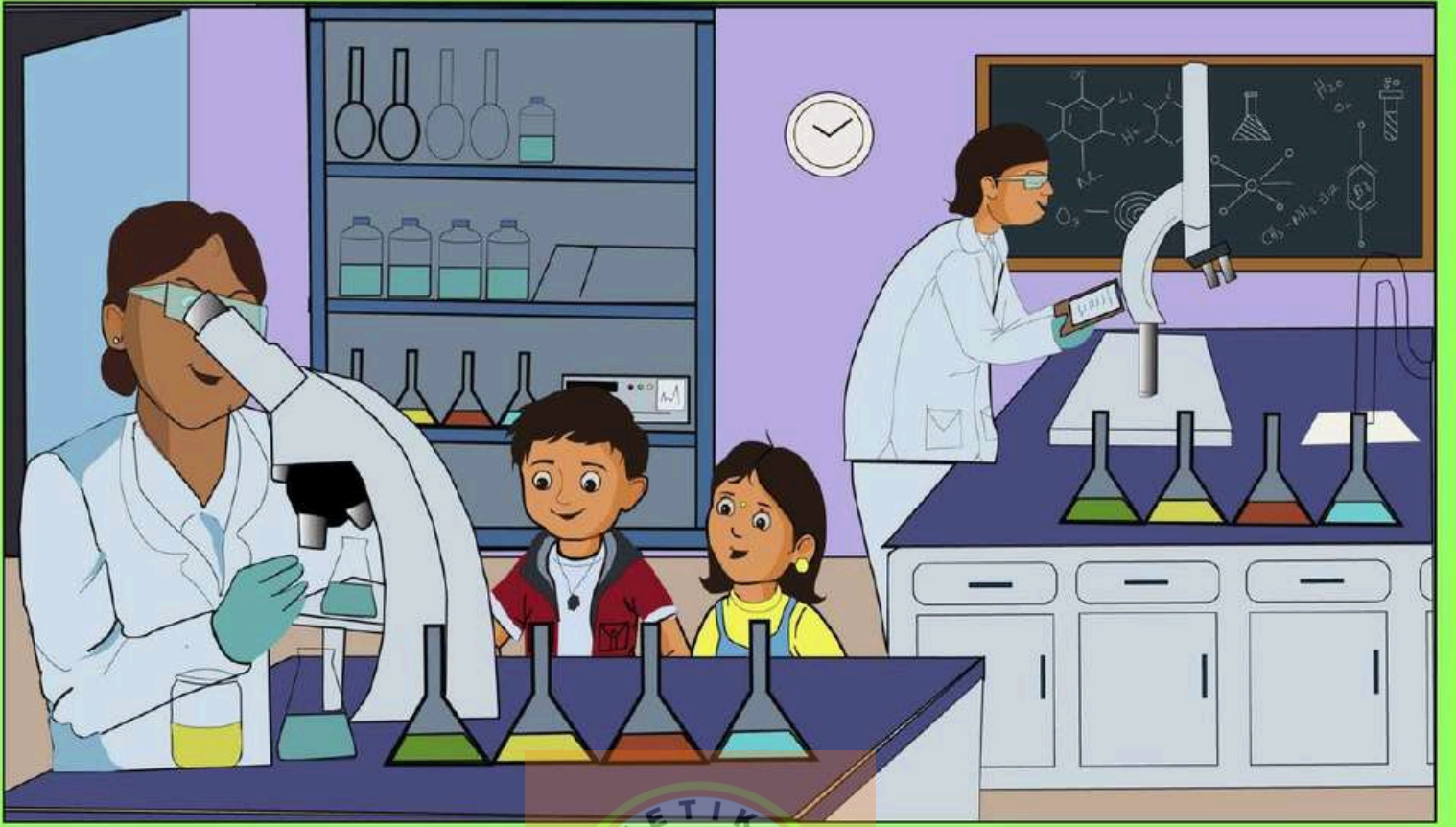
પ્રકરણ બે

LEARNWITHCOMICS.ORG

વૈજ્ઞાનિકો તેની બહેનના
સ્વાસ્થ્ય માટે
બાળકની
વાસ્તવિક
ચિંતાથી ખૂબ
પ્રભાવિત
થયા હતા અને
પરિણામે, તેઓએ
બાળકને ડીએનએ
અને કેન્સર
વિશે શિક્ષિત
કરવાનો
નિર્ણય
લીધો હતો.



હું ખરેખર કંઈક અવિશ્વાસનીય
જાહેર કરું ત્યારે આશ્ચર્યચકિત
થવા માટે તૈયાર રહો. તમારી
પ્રમાણિક જિજ્ઞાસા નોંધપાત્ર છે.



આ ડીએનએ છે,
જીવનની બ્લુ પ્રિન્ટ.

તે વળેલી
સીડી જેવું લાગે છે!
પરંતુ તે શું કરે છે?

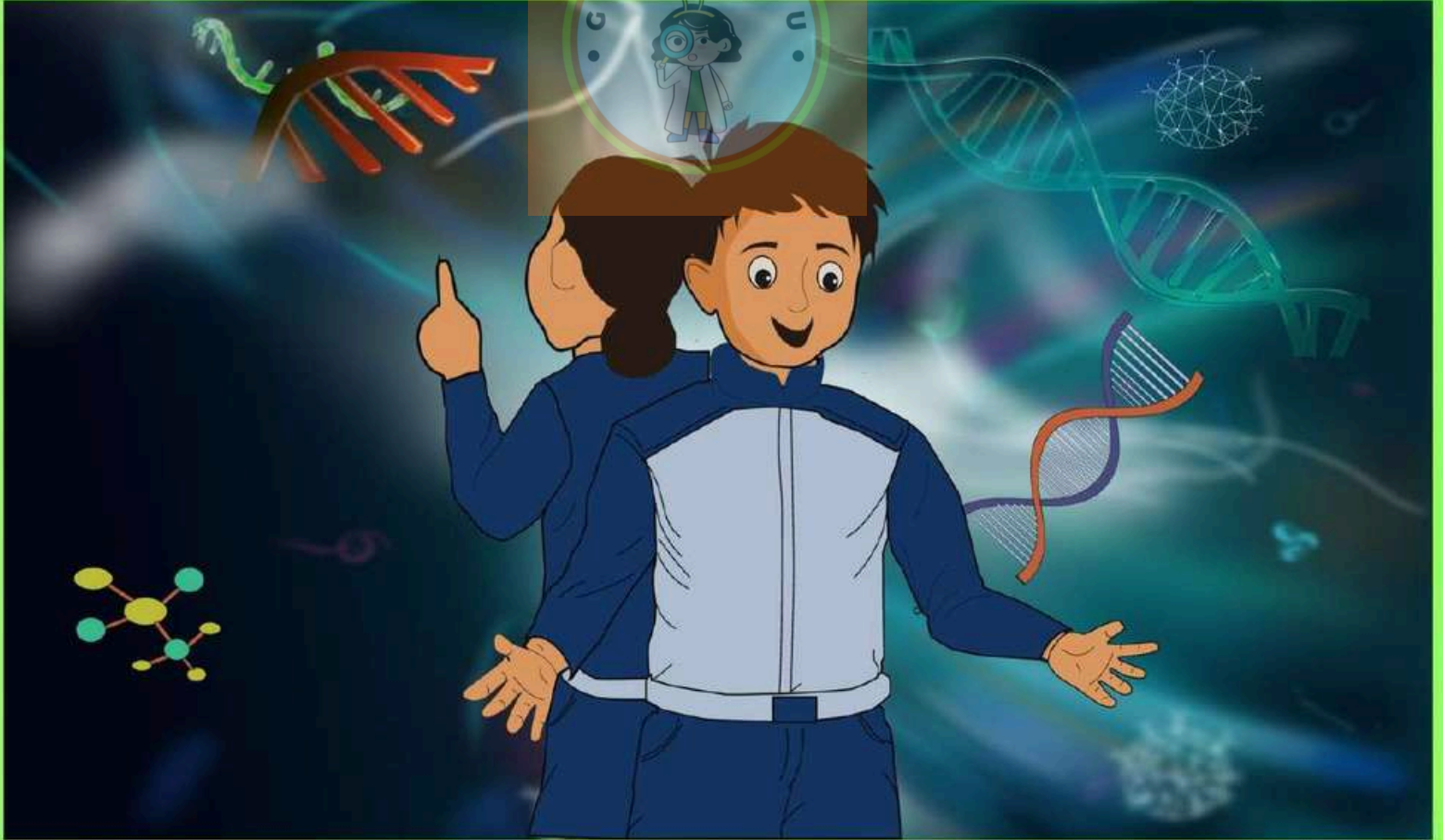
ડીએનએમાં સૂચનાઓ હોય છે જે
આપણા કોષોને કેવી રીતે વધવું, કાર્ય
કરવું અને પુનઃઉત્પાદન કરવું તે જણાવે
છે. તે એક જટિલ કોડ જેવું છે



THE DNA DAMAGAE DECTIVES

વિશેષ શક્તિઓથી સજ્જ, એલેક્સ અને મિયા માઇક્રોસ્કોપિક કદ સુધી સંકોચાઈ જાય છે અને માનવ શરીરની અંદર પ્રયાણ કરે છે. તેઓ અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણો, રસાયણો અને અન્ય હાનિકારક એજન્ટો દ્વારા થતા ડીએનએ નુકસાનને જુવે છે. તેઓ ક્ષતિગ્રસ્ત ડીએનએને ઠીક કરવા અને તેને કેન્સરમાં ફેરવાતા અટકાવવાનું કામ કરતા પ્રોટીન, બહાદુર ડિફેન્ડર્સને મળે છે.

દુર્ભાગ્યવશ, ડીએનએને ઘણી વસ્તુઓ દ્વારા નુકસાન થઈ શકે છે, જેમ કે સૂર્યના હાનિકારક કિરણો અથવા આપણે જે રસાયણોનો સામનો કરીએ છીએ

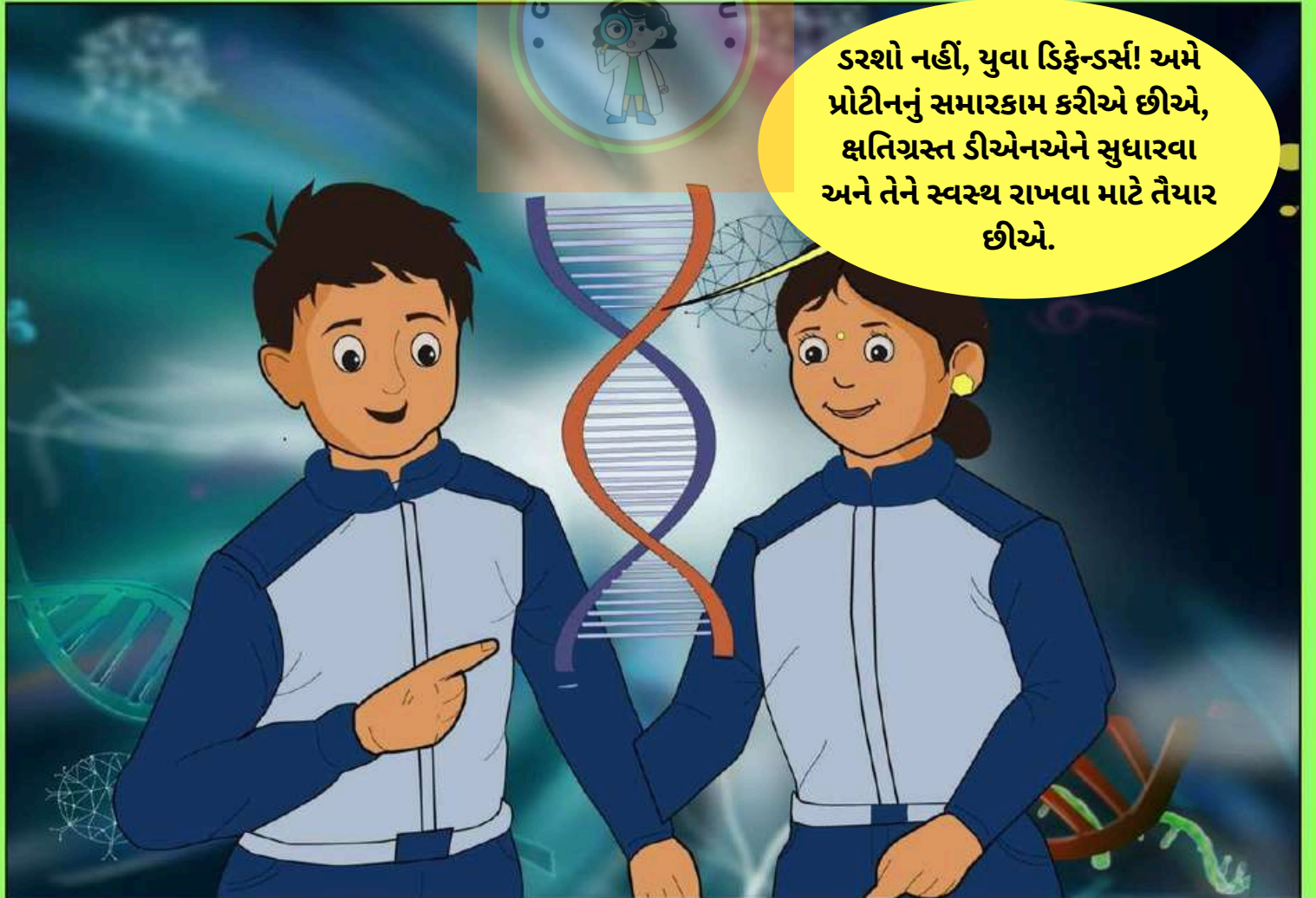


એલેક્સ અને મિયા સંકોચાઈને કોષમાં પ્રવેશ કરે છે અને ક્ષતિગ્રસ્ત ડીએનએનું નિરીક્ષણ કરે છે.



ડીએનએ સ્ટ્રેન્ડમાં તે
ખંડિતપણું જુઓ

શું તેમને ઠીક કરી શકે
તેવી કોઈ વસ્તુ છે?



ડરશો નહીં, યુવા ડિકેન્ડર્સ! અમે
પ્રોટીનનું સમારકામ કરીએ છીએ,
ક્ષતિગ્રસ્ત ડીએનએને સુધારવા
અને તેને સ્વસ્થ રાખવા માટે તૈયાર
છીએ.

THE CANCER INVASION

એક નવો ખતરો ઉભરી આવ્યો કારણ કે એલેક્સ અને મિયા મેલીગ્નન્ટ કોષોનો સામનો કરે છે જે ડીએનએ મ્યુટેશન પામ્યા છે. તેઓ શીખે છે કે જ્યારે ડીએનએ નુકસાનને યોગ્ય રીતે રિપેર કરવામાં આવતું નથી, તો તે કેન્સરના વિકાસ તરફ દોરી શકે છે. રિપેર પ્રોટીન્સ સાથે મળીને, તેઓ કેન્સરના કોષોને વિભાજન કરતા અને વધુ ફેલાતા રોકવા માટે લડે છે.

શરીરની અંદર, એલેક્સ અને મિયા ઝડપથી વિભાજીત થતા અસામાન્ય કોષોને જુવે છે.

તે કોષો સામાન્ય દેખાતા નથી! શું તેઓ...કેન્સર કોષો છે?

હા તેઓ છે. જ્યારે ડીએનએ નુકસાનનું સમારકામ કરવામાં ન આવે, ત્યારે તે કેન્સર તરફ દોરી શકે છે. આપણે તેમને ફેલાવતા અટકાવવા જોઈએ!



અમે તમને શરીરને નુકસાન કરવા નહીં દઈએ!

રિપેર પ્રોટીન સાથે મળીને, એલેક્સ અને મિયા કેન્સરના કોષો સામે લડે છે.



અમે ડીએનએ ડિફેન્ડર્સ છીએ

THE BATTLEPLAN

એલેક્સ અને મિયા ડીએનએ નુકસાન અને કેન્સર નિવારણ વિશે જાગૃતિ લાવવા માટે એક યોજના ઘડી રહ્યા છે. તેઓ તેમના જ્ઞાનને મિત્રો અને ક્લાસમેટ્સ સાથે શેર કરવા એક શાળા ઝુંબેશનું આયોજન કરે છે. તેઓ સ્વાસ્થ્યપ્રદ જીવનશૈલીના મહત્વ પર ભાર મૂકે છે, હાનિકારક પદાર્થોને ટાળવા અને સંભવિત કેન્સરના કોષોને વહેલી તકે પકડવા અને તેની સારવાર કરવા માટે નિયમિત ચેક-અપ કરાવવા પર ભાર મૂકે છે.

CHAPTER

5

આપણે ડીએનએ નુકશાન અને કેન્સર નિવારણ વિશે જાગૃતિ કેળવવાની જરૂર છે.

ચાલો એક શાળા ઝુંબેશનું આયોજન કરીએ અને આપણે જે શીખ્યા તે શેર કરીએ!

શાળામાં, એલેક્સ અને મિયાએ તેમના ક્લાસમેટ્સને સંબોધ્યા



શું તમે જાણો છો કે સ્વાસ્થ્યપ્રદ જીવનશૈલી આપણા ડીએનએને સુરક્ષિત કરી શકે છે અને કેન્સરના જોખમને ઘટાડી શકે છે?

બાળકો ધ્યાનથી સાંભળી રહ્યા હતા

હાનિકારક પદાર્થોને ટાળીને અને નિયમિત એક-અપ કરાવવાથી, આપણે સંભવિત કેન્સરના કોષોને વહેલા પકડી શકીએ છીએ અને તેની સારવાર કરી શકીએ છીએ.

હા! બરાબર

આપણે તે શીખવું જોઈએ

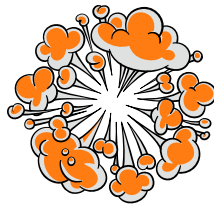
અમારી યાત્રા અહીં પુરી
નથી થતી. ચાલો એક
તફાવત લાવવા માટે DNA
ડિફેન્સર્સ ક્લબ શરૂ કરીએ!

સાથે મળીને, આપણે
કેન્સરના સંશોધન અને
જાગૃતિ ફેલાવવાને સમર્થન
આપી શકીએ છીએ.



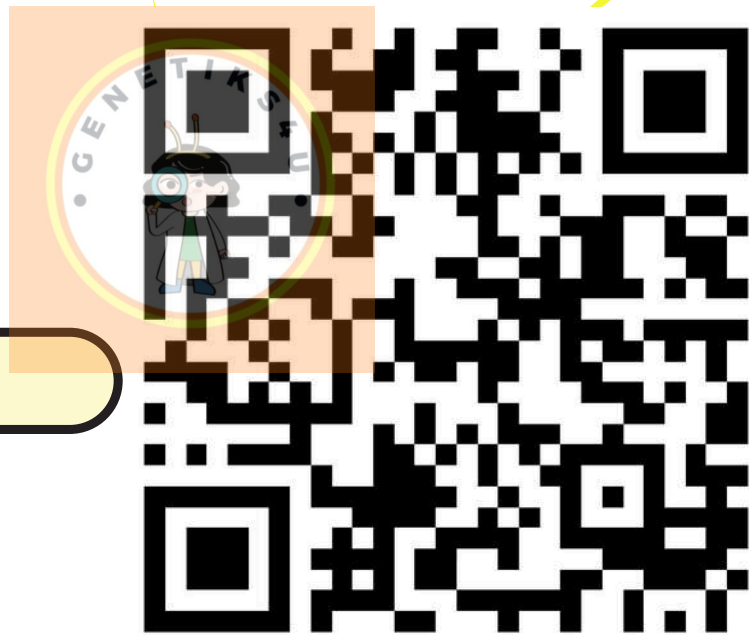
કેન્સર સામેની લડાઈમાં અમારી સાથે જોડાઓ

એક સાથે આપણે મજબૂત છીએ



If you want to learn more about genetics and access our free e-resources

 **SCAN HERE**

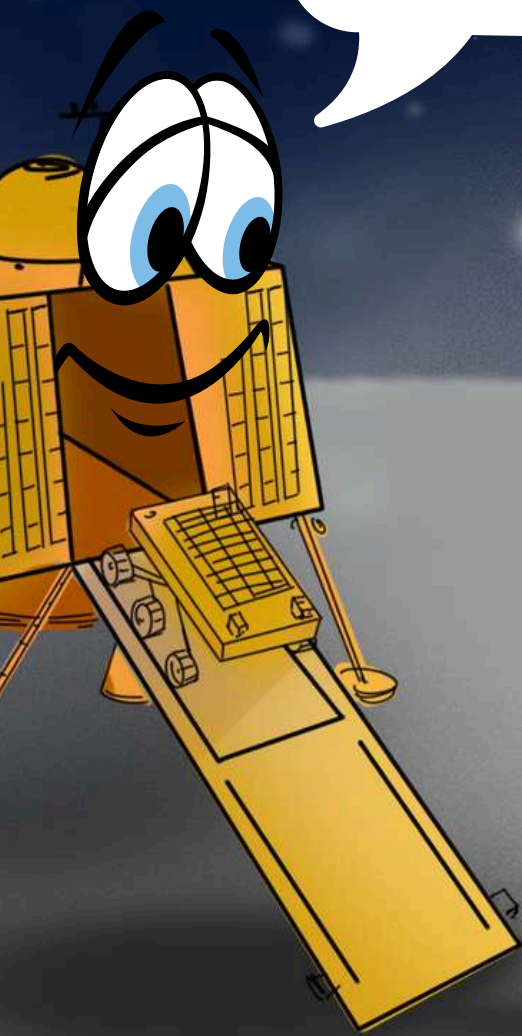


IF YOU ARE INTERESTED TO STUDY YOUR TEXTBOOKS THROUGH COMICS SCAN THIS QR CODE





Pragyan! Loved the comic? Scan here and dive into the Digital Comic Library!



YAY!





IndiaBioscience



Content creators

Dr. Garima Jain
Dr.Chandana Basu

Translated by

Ms Dimple Thacker, PhD scholar, Dept of
Life Sciences, HNG University, Patan, Gujarat

Mr Shailesh Desai, PhD scholar, Dept of
Zoology, BHU, Varanasi

Illustrations and Design
by

www.learnwithcomics.org

FOLLOW US



@genetiks4u



genetiks4u@gmail.com



काशी हिन्दू
विश्वविद्यालय



BANARAS HINDU
UNIVERSITY



The End





Welcome to Genetics comics





THE DNA DISCOVERERS

UNRAVELING THE CODE OF LIFE



WWW.LEARNWITHCOMICS.ORG

CHAPTER ONE



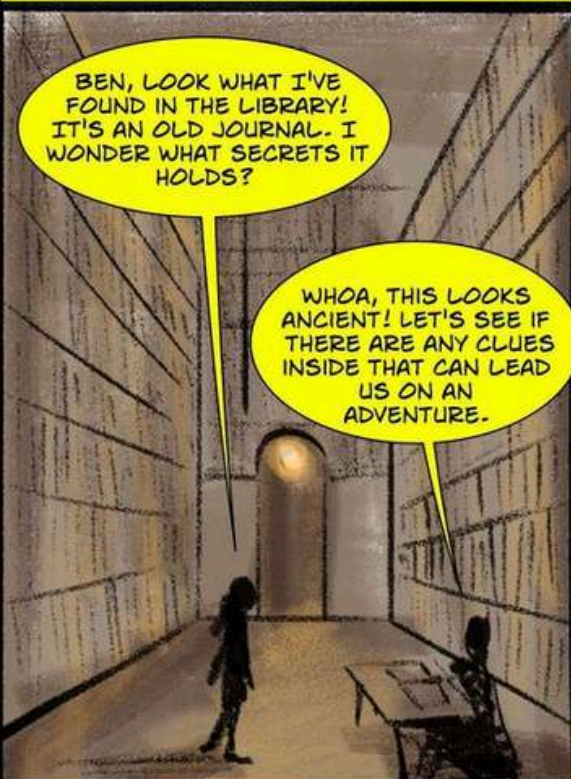
SCIENCE FAIR SURPRISE

AVA AND BEN, TWO SCIENCE ENTHUSIASTS, ARE PREPARING FOR THE ANNUAL SCIENCE FAIR WHEN THEY STUMBLE UPON AN OLD JOURNAL HIDDEN IN THEIR SCHOOL'S LIBRARY.

INSIDE, THEY FIND CLUES THAT LEAD THEM TO AN ABANDONED LABORATORY, WHERE THEY BEGIN THEIR EXTRAORDINARY JOURNEY INTO THE WORLD OF DNA.



AVA AND BEN, TWO SCIENCE ENTHUSIASTS, ARE PREPARING FOR THE ANNUAL SCIENCE FAIR WHEN THEY STUMBLE UPON AN OLD JOURNAL HIDDEN IN THEIR SCHOOL'S LIBRARY.



BEN, LOOK WHAT I'VE FOUND IN THE LIBRARY! IT'S AN OLD JOURNAL. I WONDER WHAT SECRETS IT HOLDS?

WHOA, THIS LOOKS ANCIENT! LET'S SEE IF THERE ARE ANY CLUES INSIDE THAT CAN LEAD US ON AN ADVENTURE.

THE BOOK DIRECTED THEM TO GO TO THE LAST RACK OF THE LIBRARY AND OPEN A HIDDEN CABINET. THERE THEY FIND A MAP OF THE HIDDEN LABORATORY.





CHAPTER TWO



THE

MYSTERIOUS MIXTURES

IN THE LABORATORY, AVA AND BEN DISCOVER A COLLECTION OF COLOURFUL POTIONS AND POWDERS.

GUIDED BY THE JOURNAL'S INSTRUCTIONS, THEY EMBARK ON EXPERIMENTS TO EXTRACT DNA FROM VARIOUS FRUITS AND VEGETABLES FROM MAGICAL CHEMICALS AND POTIONS.

THEY WITNESS THE MAGIC AS A PART OF DNA, BABY DNA, BECOMES LIVE AND VISIBLE IN THE FORM OF DELICATE STRANDS IN FRONT OF THEIR EYES.

IT WAS TRYING TO TALK TO THEM, IN SOME ALIEN LANGUAGE.



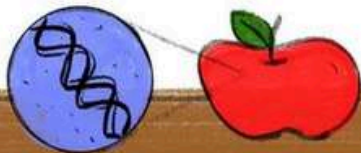
IN THE LABORATORY, AVA AND BEN DISCOVER A COLLECTION OF COLORFUL POTIONS AND POWDERS



THESE POTIONS AND POWDERS LOOK FASCINATING. ACCORDING TO THE JOURNAL, WE CAN EXTRACT DNA FROM FRUITS AND VEGETABLES USING THESE.

LET'S GIVE IT A TRY, AVA! WHO KNOWS WHAT WE'LL DISCOVER?

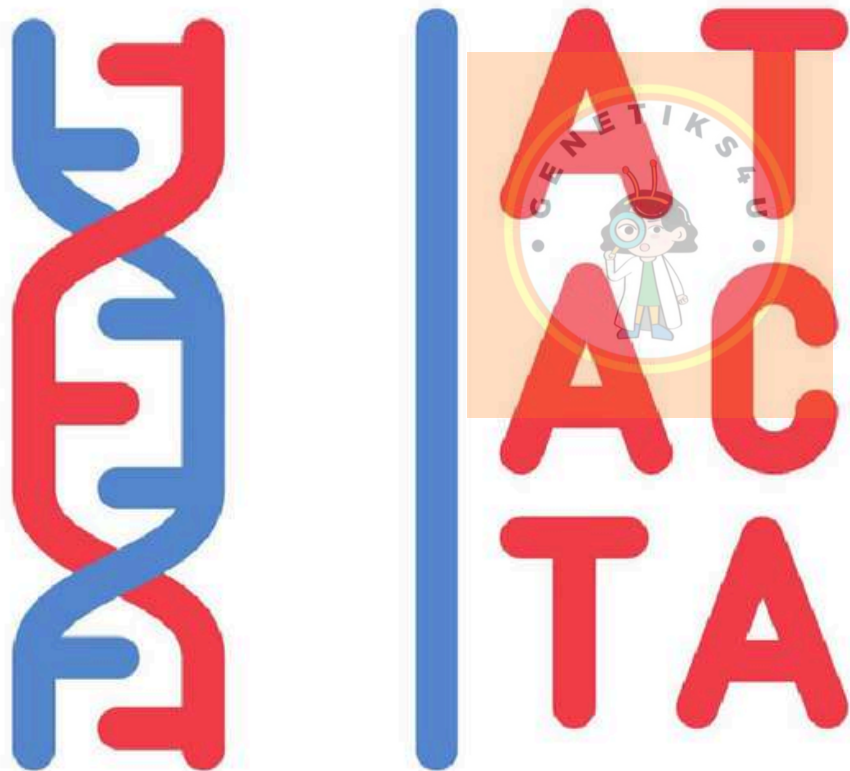
SOON THEY WITNESS THE DNA BECOMING VISIBLE.



BEN, THIS IS INCREDIBLE! LOOK AT THOSE DELICATE STRANDS. IT'S LIKE THE DNA IS ALIVE AND TRYING TO COMMUNICATE WITH US.

CHAPTER 3

THE CODE BREAKTHROUGH




EAGER TO DECIPHER THE LANGUAGE OF DNA, AVA AND BEN RUSHED TO MEET DR.MAGNUS, A BRILLIANT GENETICIST, THEY HAVE KNOWN FROM THEIR SCHOOL SCIENCE FAIR. WITH THE HELP OF DR.MAGNUS, THEY DIVE INTO THE WORLD OF GENETICS AND LEARN ABOUT THE FOUR NITROGENOUS BASES—ADENINE, THYMINE, CYTOSINE, AND GUANINE THAT MAKE UP THE DNA CODE. THROUGH ENGAGING ACTIVITIES, THEY DECODE SEQUENCES OF DNA AND UNCOVER THE UNIQUE MESSAGES HIDDEN WITHIN. NOW THEY UNDERSTOOD, WHAT THEIR NEW DNA FRIEND WAS TALKING ABOUT. IT WAS TRYING TO TELL THAT HE CAN INFLUENCE TRAITS SUCH AS EYE COLOUR, HAIR TEXTURE, AND THE ABILITY TO ROLL THEIR TONGUES.


WWW.LEARNWITHCOMICS.ORG



IndiaBioscience



DR. MAGNUS, WE
NEED YOUR HELP! WE FOUND
SOMETHING AMAZING IN THE LAB.
DNA SEEMS TO HAVE A LANGUAGE,
AND WE WANT TO UNDERSTAND
IT.



AH, YOU'VE STUMBLED UPON
THE WONDERS OF GENETIC
INFORMATION. LET ME GUIDE YOU
INTO THE FASCINATING WORLD OF
GENETICS AND THE DNA CODE.

AFTER DECODING THE DNA SEQUENCES -



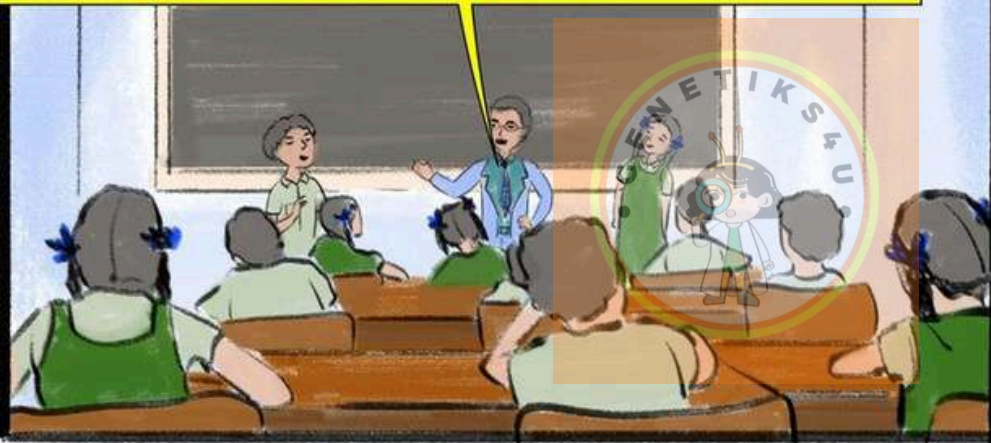
SO, OUR NEW DNA FRIEND WAS
TRYING TO TELL US ABOUT EYE
COLOUR, HAIR TEXTURE, AND
EVEN ROLLING TONGUES. IT'S
INCREDIBLE HOW GENES SHAPE
OUR TRAITS!

CHAPTER FOUR



IN THEIR QUEST TO UNDERSTAND HOW DNA INFLUENCES TRAITS, AVA AND BEN CONDUCT EXPERIMENTS ON THEIR CLASSMATES. THEY EXPLORE INHERITED TRAITS SUCH AS EYE COLOUR, HAIR TEXTURE, AND THE ABILITY TO ROLL THEIR TONGUES. THROUGH THESE ENCOUNTERS, THEY DISCOVER THAT GENES PASSED DOWN FROM PARENTS, PLAY A ROLE IN SHAPING WHO WE ARE.

HEY, CHILDREN! WE'RE CONDUCTING A FUN EXPERIMENT TO EXPLORE INHERITED TRAITS. WHO'S UP FOR FINDING OUT MORE ABOUT THEIR GENETIC HERITAGE?

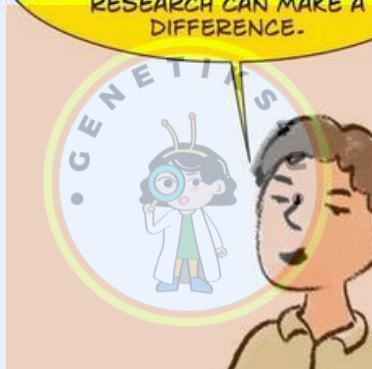


COUNT ME IN! I'VE ALWAYS WONDERED WHERE MY CURLY HAIR COMES FROM.



WE'VE ENCOUNTERED A HARMFUL MUTATION THAT CAUSES A GENETIC DISORDER IN OUR FRIEND. WE NEED TO FIND A WAY TO HELP THEM!

LET'S TEAM UP WITH DR. MAGNUS AND LEARN ABOUT MUTATIONS, GENETIC COUNSELLING, AND HOW MEDICAL RESEARCH CAN MAKE A DIFFERENCE.



INSPIRED BY OUR JOURNEY, WE'RE FORMING A TEAM CALLED THE "DNA DISCOVERERS". WE WANT TO SHARE OUR KNOWLEDGE AND IGNITE A PASSION FOR GENETICS!





WE'LL ORGANISE A COMMUNITY SCIENCE FAIR, WHERE YOUNG ENTHUSIASTS CAN UNRAVEL THE WONDERS OF DNA THROUGH HANDS-ON EXPERIMENTS.

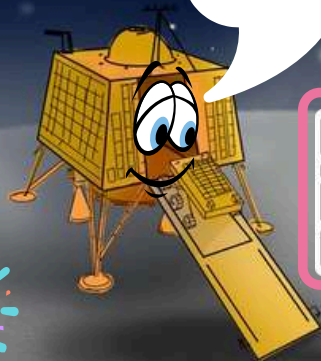
If you are interested to know more about Genetics and get our FREE e resources please Scan here



If you want to contact us for feedback or organising an event at your school please write to us at email id genetiks4u@gmail.com



Pragyan!
Loved the comic? Scan here and dive into more with the given coupon code at the Digital Comic Library!

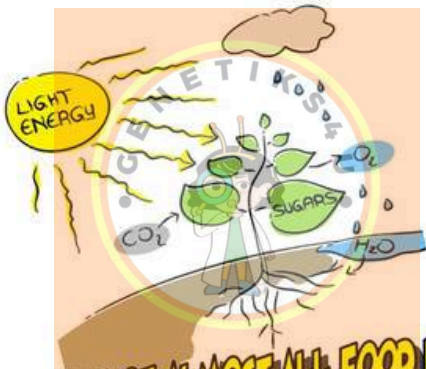


USE COUPON CODE "ISFPUNE" AND ENTER THE WORLD OF COMICS



ABOUT ENERGY

ENERGY, THE CAPACITY TO EXERT EFFORT, IS A COMPONENT OF EVERY SUBSTANCE.



SUNLIGHT IS THE SOURCE OF ALMOST ALL FOOD ENERGY.

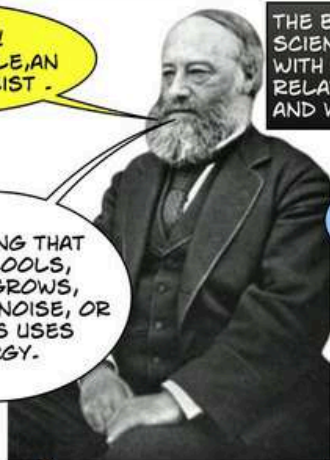
JOULE DEVELOPED THE FIRST LAW OF THERMODYNAMICS.



THE PICTURE ON THE SCREEN AND THE SOUND ARE BOTH MADE WITH ELECTRICITY, WHICH IS A FORM OF KINETIC ENERGY.

HI SQUEAKS!
I AM JAMES JOULE, AN ENGLISH PHYSICIST.

THE BRANCH OF SCIENCE CONCERNED WITH HEAT AND ITS RELATION TO ENERGY AND WORK.



EVERYTHING THAT HEATS, COOLS, MOVES, GROWS, PRODUCES NOISE, OR CHANGES USES ENERGY.

WATER HERE, GOT POTENTIAL ENERGY



MOST OF THE WORLD'S ELECTRICITY COMES FROM THE CHEMICAL ENERGY RELEASED WHEN COAL, OIL, OR GAS ARE BURNED.

SCIENCE DIVIDES ENERGY INTO TWO TYPES: KINETIC ENERGY (ENERGY THAT IS MOVING) AND POTENTIAL ENERGY (ENERGY THAT IS STORED).



AS WATER BEGINS TO FALL, ITS ENERGY TRANSFORMS FROM POTENTIAL TO KINETIC.



THE HOUSEFLY



I'M THE MOST COMMON FLY SPECIES FOUND IN THE HOUSE

DID YOU KNOW?

THE FEMALE HOUSEFLY USUALLY MATES ONLY ONCE AND STORES THE SPERM FOR LATER USE. EACH FEMALE HOUSEFLY CAN LAY UP TO 500 EGGS IN HER LIFETIME, IN SEVERAL BATCHES OF ABOUT 75 TO 150.

DO YOU KNOW WHY YOU CAN'T SWAT ME EASILY?



I CAN PROCESS VISUAL INFORMATION AROUND SEVEN TIMES MORE QUICKLY THAN HUMANS, WHICH ENABLES US TO IDENTIFY AND AVOID ATTEMPTS TO CATCH OR SWAT US.

What they lack in brainpower they make up for in speed and agility. The speed at which flies perceive their environment is a major factor in why they are able to avoid human swats so often.



YUP! WE'RE KIND OF COOL LIKE THAT!



HOUSEFLIES ARE OFTEN SEEN CLEANING THEIR LEGS BY RUBBING THEM TOGETHER, ENABLING THE CHEMORECEPTORS TO TASTE AFRESH WHATEVER THEY WALK ON NEXT.

WANT TO SEE ME IN 3D?



IM KEANU REEVES



A rolled-up piece of newspaper that is moving so fast that it appears as a blur to our eyes is, to the fly, more like the slow-motion bullets that are easily dodged by Neo, Reeves' character in The Matrix.

Content Created by

Dr. Chandana Basu

Illustrations and
Designing by

www.learnwithcomics.org

FOLLOW US

 @genetiks4u

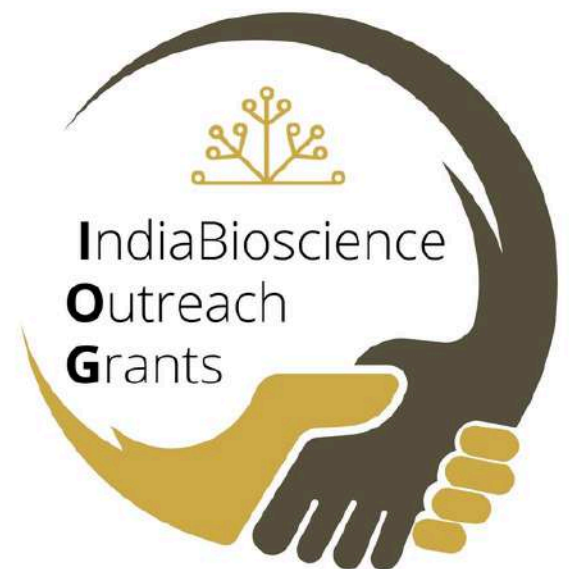


genetiks4u@gmail.com





Welcome to Genetics comics in Hindi





डी एन ए खोजकर्ता

जीवन की संहिता को उजागर करना

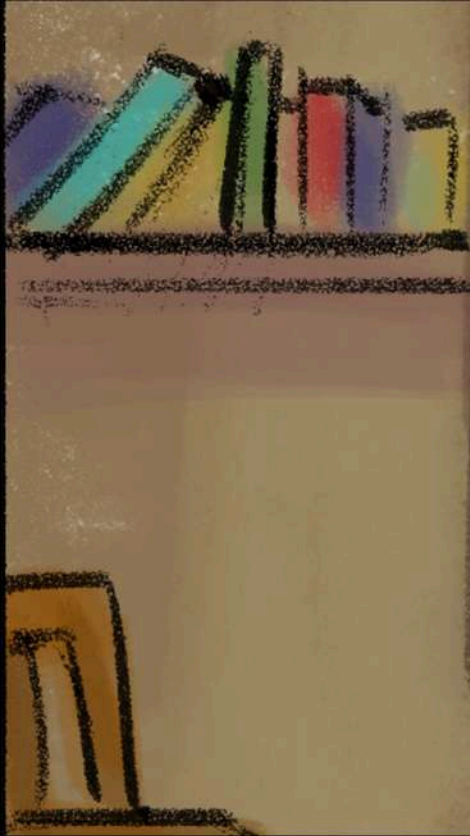


प्रकरण एक

विज्ञान मेले

आश्चर्य

एवा और बेन, दो विज्ञान प्रेमी, वार्षिक विज्ञान मेले की तैयारी कर रहे हैं, तभी उनकी नज़र अपने स्कूल की पुस्तकालय में छिपी एक पुरानी पत्रिका पर पड़ती है। अंदर, उन्हें ऐसे सुराग मिलते हैं जो उन्हें एक परित्यक्त प्रयोगशाला में ले जाते हैं, जहां वे डीएनए की दुनिया में अपनी असाधारण यात्रा शुरू करते हैं।



एवा और बेन, दो विज्ञान प्रेमी, वार्षिक विज्ञान मेले की तैयारी कर रहे हैं, तभी उनकी नज़र अपने स्कूल की पुस्तकालय में छिपी एक पुरानी पत्रिका पर पड़ती है।



बेन, देखो मुझे लाइब्रेरी में क्या मिला है! यह एक पुरानी पत्रिका है. मुझे आश्चर्य है कि इसमें क्या रहस्य हैं?

वाह, यह प्राचीन लग रहा है! आइए देखें कि क्या अंदर कोई सुराग है जो हमें साहसिक यात्रा पर ले जा सकता है।

पुस्तक ने उन्हें पुस्तकालय की आखिरी रैक पर जाने और एक छिपी हुई कैबिनेट खोलने का निर्देश दिया। वहां उन्हें छिपी हुई प्रयोगशाला का एक नक्शा मिलता है।



प्रकरण दो

रहस्यमय मिश्रण

प्रयोगशाला में, एवा और बेन रंगीन औषधि और पाउडर का एक संग्रह खोजते हैं। जर्नल के निर्देशों से प्रेरित होकर, वे जादुई रसायनों और औषधि से विभिन्न फलों और सब्जियों से डीएनए निकालने के प्रयोग शुरू करते हैं। वे जादू को देखते हैं क्योंकि डीएनए का एक हिस्सा, शिशु डीएनए, उनकी आंखों के सामने नाजुक धागों के रूप में जीवंत और दृश्यमान हो जाता है। यह उनसे किसी विदेशी भाषा में बात करने की कोशिश कर रहा था।

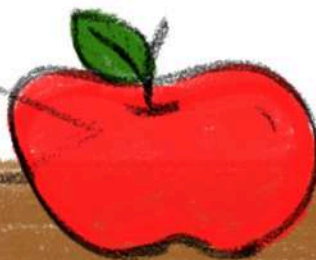
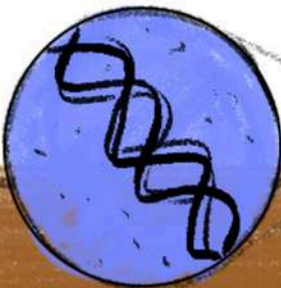


आइए इसे आजमाएँ, एवा!
कौन जानता है कि हम क्या
खोजेंगे?

ये औषधि और चूर्ण आकर्षक लगते हैं।
जर्नल के मुताबिक, हम इनका इस्तेमाल
कर फलों और सब्जियों से डीएनए
निकाल सकते हैं।

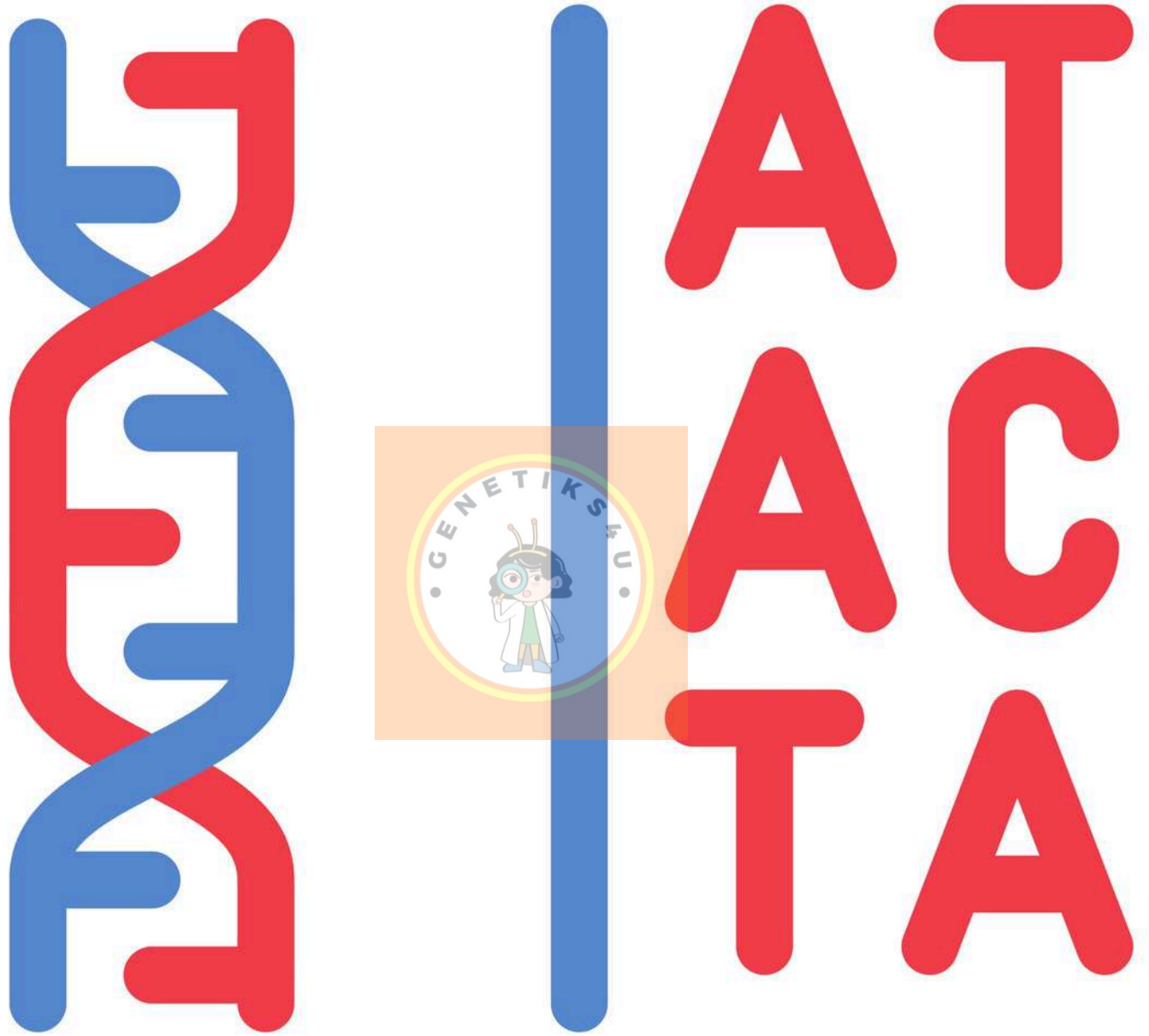


जल्द ही वे डीएनए को दृश्यमान होते हुए देखेंगे।




बेन, यह अविश्वसनीय है! उन
नाजुक धागों को देखो. यह ऐसा
है जैसे डीएनए जीवित है और
हमारे साथ संवाद करने की
कोशिश कर रहा है।

प्रकरण तीन कोड में एक सफलता



डीएनए की भाषा को समझने के लिए उत्सुक, एवा और बेन एक प्रतिभाशाली आनुवंशिकीविद् डॉ. मैग्नस से मिलने के लिए दौड़ पड़े, जिसे वे अपने स्कूल विज्ञान मेले से जानते थे। डॉ. मैग्नस की मदद से, वे आनुवंशिकी की दुनिया में उतरते हैं और चार नाइट्रोजनस आधारों-एडेनिन, थाइमिन, साइटोसिन और ग्वानिन- के बारे में सीखते हैं जो डीएनए कोड बनाते हैं। आकर्षक गतिविधियों के माध्यम से, वे डीएनए के अनुक्रमों को डिकोड करते हैं और उसके भीतर छिपे अनूठे संदेशों को उजागर करते हैं। अब उन्हें समझ आया कि उनका नया डीएनए दोस्त किस बारे में बात कर रहा था। यह बताने की कोशिश की जा रही थी कि वह आंखों का रंग, बालों की बनावट और जीभ घुमाने की क्षमता जैसे लक्षणों को प्रभावित कर सकता है।



डॉ. मैग्नस, हमें आपकी मदद की ज़रूरत है! हमें लैब में कुछ अद्भुत चीज़ मिली। ऐसा लगता है कि डीएनए की एक भाषा है, और हम इसे समझना चाहते हैं।



आह, आपने आनुवंशिक जानकारी के चमत्कारों का पता लगा लिया है। आइए मैं आपको आनुवंशिकी और डीएनए कोड की आकर्षक दुनिया के बारे में मार्गदर्शन कराऊं।



डीएनए अनुक्रमों को डिकोड करने के बाद -



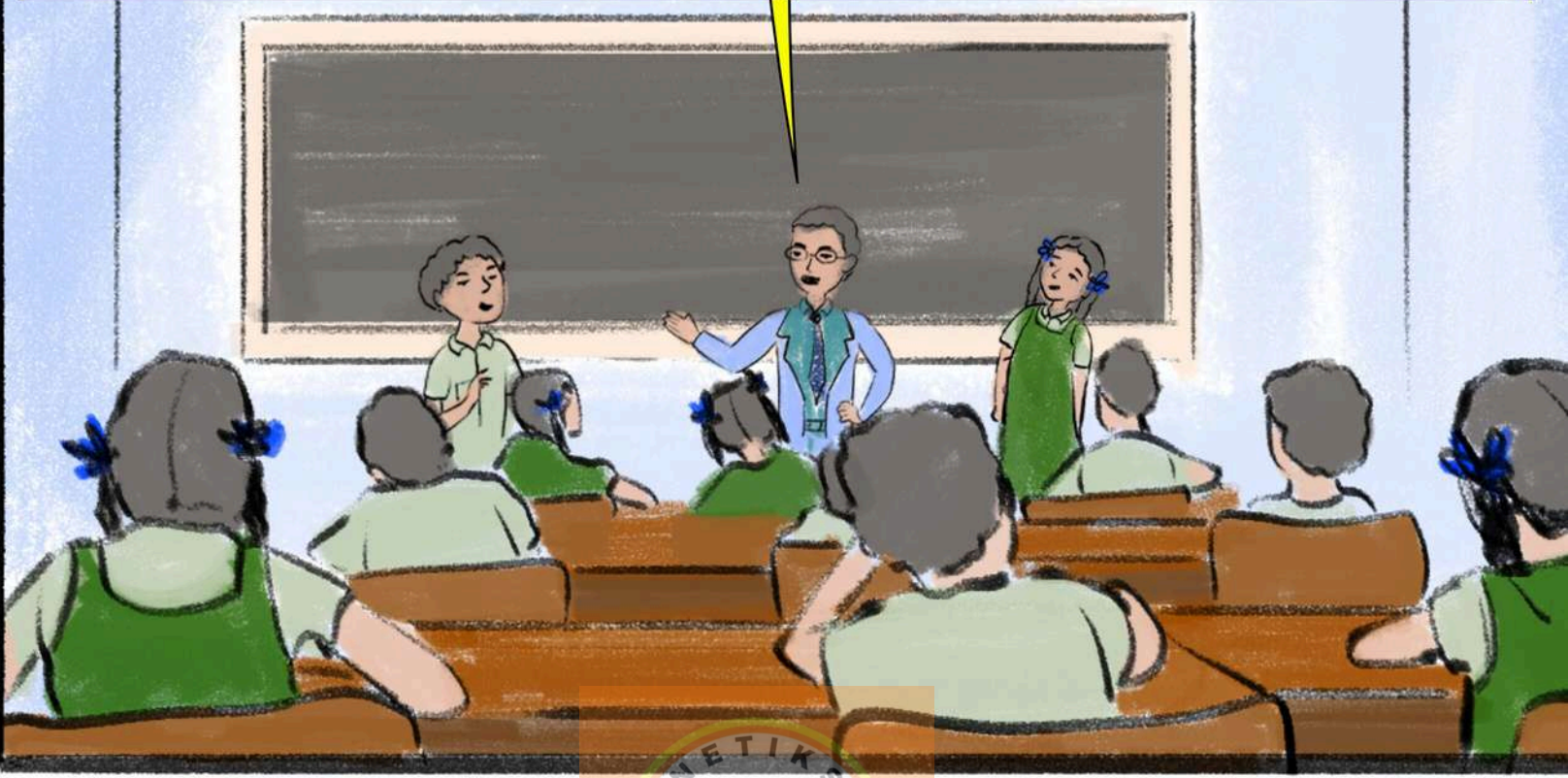
तो, हमारा नया डीएनए मित्र हमें आंखों के रंग, बालों की बनावट और यहां तक कि जीभ घुमाने के बारे में बताने की कोशिश कर रहा था। यह अविश्वसनीय है कि जीन हमारे लक्षणों को कैसे आकार देते हैं!

प्रकरण चार



यह समझने की खोज में कि डीएनए लक्षणों को कैसे प्रभावित करता है, एवा और बेन अपने सहपाठियों पर प्रयोग करते हैं। वे आंखों का रंग, बालों की बनावट और अपनी जीभ घुमाने की क्षमता जैसे विरासत में मिले गुणों का पता लगाते हैं। इन मुठभेड़ों के माध्यम से, उन्हें पता चलता है कि माता-पिता से पारित जीन, हम कौन हैं, इसे आकार देने में भूमिका निभाते हैं।

अरे बच्चों! हम विरासत में मिले लक्षणों का पता लगाने के लिए एक मज़ेदार प्रयोग कर रहे हैं।
उनकी आनुवंशिक विरासत के बारे में और अधिक जानने के लिए कौन तैयार है?



अपनी योजना में मुझे शामिल करें!
मुझे हमेशा आश्चर्य होता है कि मेरे
घुंघराले बाल कहाँ से आते हैं।



प्रकरण पाँच

आनुवंशिक संरक्षक

अगले दिन, जब एवा और बेन अपने डीएनए मित्र के साथ घूम रहे थे, तो उनका सामना एक अप्रत्याशित दुश्मन से होता है, जो प्रयोगशाला में घुसपैठ कर रहा है, यह एक चुनौती है - एक हानिकारक उत्परिवर्तन जो उनके करीबी दोस्त में आनुवंशिक विकार का कारण बनता है। मदद करने के लिए दृढ़ संकल्पित, वे यह समझने के लिए डॉ. मैग्नस के साथ काम करते हैं कि उत्परिवर्तन डीएनए को कैसे प्रभावित कर सकते हैं और आनुवंशिक विकारों के समाधान में आनुवंशिक परामर्श और चिकित्सा अनुसंधान के महत्व के बारे में सीखते हैं।


हमने एक हानिकारक उत्परिवर्तन का सामना किया है जो हमारे मित्र में आनुवंशिक विकार का कारण बनता है। हमें उनकी मदद करने का कोई तरीका ढूंढना होगा!

आइए डॉ. मैग्नस के साथ टीम बनाएं और उत्परिवर्तन, आनुवंशिक परामर्श और चिकित्सा अनुसंधान कैसे अंतर ला सकते हैं, इसके बारे में जानें।



अपनी यात्रा से प्रेरित होकर, हम "डीएनए डिस्कवरर्स" नामक एक टीम बना रहे हैं। हम अपना ज्ञान साझा करना चाहते हैं और आनुवंशिकी के प्रति जुनून जगाना चाहते हैं!





आम्ही सामुदाईक विज्ञान मेळावे
आयोजित करू
ज्यात छोटे उत्साही स्वतः केलेल्या
प्रयोगांनी डी एन ए चे अद्भुत रहस्य
उलगडून बघतील



If you want to learn more about genetics and access our free e-resources

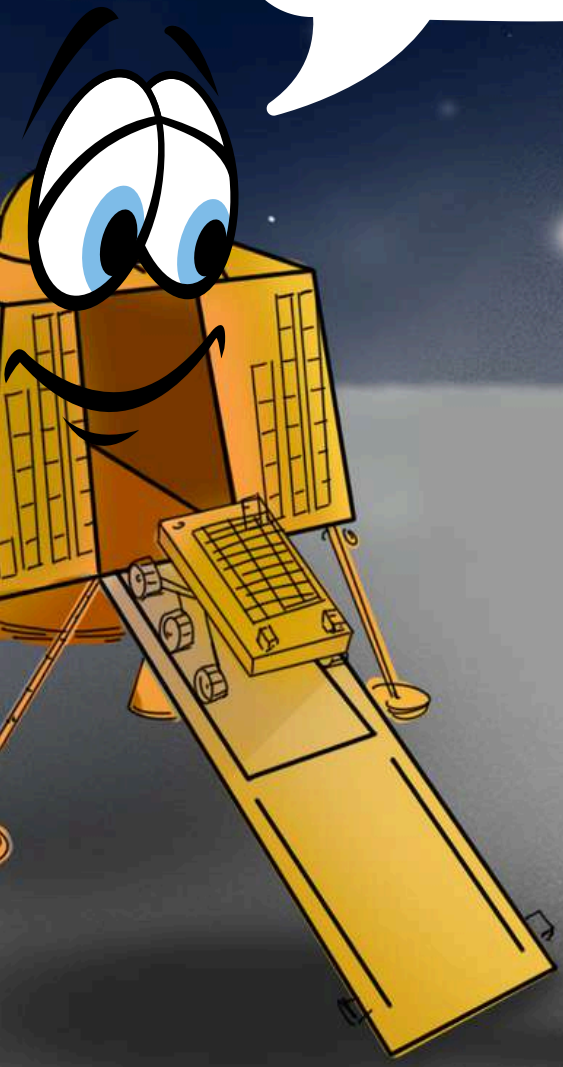


IF YOU ARE INTERESTED TO STUDY YOUR TEXTBOOKS THROUGH COMICS SCAN THIS QR CODE





Pragyan! Loved the comic? Scan here and dive into more with the given coupon code at the Digital Comic Library!

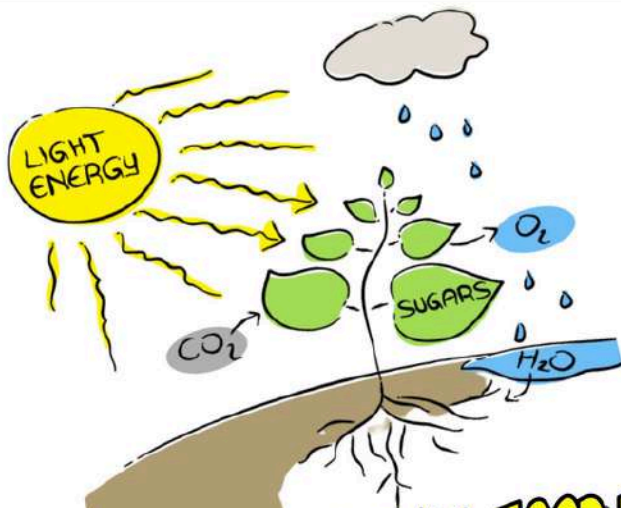




EXPLORE MORE

ABOUT ENERGY

ENERGY, THE CAPACITY TO EXERT EFFORT, IS A COMPONENT OF EVERY SUBSTANCE.



SUNLIGHT IS THE SOURCE OF ALMOST ALL FOOD ENERGY!

JOULE DEVELOPED THE FIRST LAW OF THERMODYNAMICS.



THE PICTURE ON THE SCREEN AND THE SOUND ARE BOTH MADE WITH ELECTRICITY, WHICH IS A FORM OF KINETIC ENERGY.

HI SQUEAKS!
I AM JAMES JOULE, AN ENGLISH PHYSICIST.

THE BRANCH OF SCIENCE CONCERNED WITH HEAT AND ITS RELATION TO ENERGY AND WORK.

EVERYTHING THAT HEATS, COOLS, MOVES, GROWS, PRODUCES NOISE, OR CHANGES USES ENERGY.

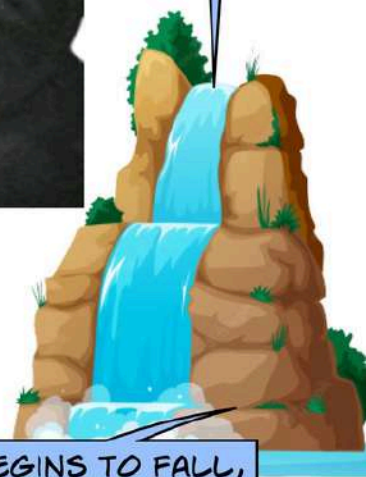
WATER HERE, GOT POTENTIAL ENERGY



MOST OF THE WORLD'S ELECTRICITY COMES FROM THE CHEMICAL ENERGY RELEASED WHEN COAL, OIL, OR GAS ARE BURNED.

SCIENCE DIVIDES ENERGY INTO TWO TYPES: KINETIC ENERGY (ENERGY THAT IS MOVING) AND POTENTIAL ENERGY (ENERGY THAT IS STORED).

AS WATER BEGINS TO FALL, ITS ENERGY TRANSFORMS FROM POTENTIAL TO KINETIC.



THE HOUSEFLY



I'M THE MOST COMMON FLY SPECIES FOUND IN THE HOUSE

DID YOU KNOW?

THE FEMALE HOUSEFLY USUALLY MATES ONLY ONCE AND STORES THE SPERM FOR LATER USE. EACH FEMALE HOUSEFLY CAN LAY UP TO 500 EGGS IN HER LIFETIME, IN SEVERAL BATCHES OF ABOUT 75 TO 150.

DO YOU KNOW WHY YOU CAN'T SWAT ME EASILY?



I CAN PROCESS VISUAL INFORMATION AROUND SEVEN TIMES MORE QUICKLY THAN HUMANS, WHICH ENABLES US TO IDENTIFY AND AVOID ATTEMPTS TO CATCH OR SWAT US.

What they lack in brainpower they make up for in speed and agility. The speed at which flies perceive their environment is a major factor in why they are able to avoid human swats so often.



YUP! WE'RE KIND OF COOL LIKE THAT!

WANT TO SEE ME IN 3D?



HOUSEFLIES ARE OFTEN SEEN CLEANING THEIR LEGS BY RUBBING THEM TOGETHER, ENABLING THE CHEMORECEPTORS TO TASTE AFRESH WHATEVER THEY WALK ON NEXT.

IM KEANU REEVES



Content creators

Dr. Garima Jain
Dr.Chandana Basu

Translated by
Furozah

Illustrations and Design
by

www.learnwithcomics.org

FOLLOW US



@genetiks4u



genetiks4u@gmail.com





Welcome to Genetics comics in Marathi





डी एन ए चे शोध वीर

जीवन संहिता चे रहस्य उलगडले



WWW.LEARNWITHCOMICS.ORG

CHAPTER ONE

प्रकरण पहिले

SCIENCE FAIR
SURPRISE

विज्ञान
मेळाव्यातील
आश्चर्ये

एवा आणि बेन , दोन विज्ञान उत्साही, वार्षिक विज्ञान मेळाव्याची तयारी करत आहेत. तोच त्यांची नजर शाळेच्या वाचनालयातील एका जुनाट पुस्तिके वर पडली. त्यात त्यांना एका बंद पडलेल्या प्रयोगशाळेचे धागेदोरे सापडले . त्यानंतर त्यांचा डीएनए च्या अद्भूत जगाचा रोमांचक प्रवास सुरु झाला



एवा आणि बेन , दोन विज्ञान उत्साही, वार्षिक विज्ञान मेळाव्याची तयारी करत आहेत. तोच त्यांची नजर शाळेच्या वाचनालयातील एका जुनाट पुस्तिके वर पडली.



बेन, हे बघा मला काय सापडलं
आपल्या लायब्ररी मध्ये! हे तर
एक जुनं मासिक दिसतय , काय
गुपीत दडलं असेल यात?

अरे वा! हे तर फार पुरातन दिसत
आहे. आपण यात आपल्याला
काही संकेत मिळत आहेत का
पाहूया. हे फार साहसी असेल



पुस्तकांनी त्यांना लाइब्रेरी मधील सगळ्यात
शेवटच्या रॅक ला जाऊन त्यात दडलेला एक गुप्त
कप्पा उघडण्याचे संकेत दिले. त्यात यांनाएका
गुप्त प्रयोगशाळेचा नकाशा मिळाला.

CHAPTER TWO

प्रकरण दुसरें

THE

MYSTERIOUS
MIXTURES

अद्भुत
मिश्रणे

त्या प्रयोगशाळे मध्ये एवा आणिबेनला खूप सारी औषधे आणि पावडरी सापडल्या.

पुस्तकात दिलेल्या निर्देशा नुसार त्यांनी विविध फळे आणि भाज्यां मधून

जादुई रसायने आणि औषधे यांचा वापर करून डीएनए चा अर्क मिळण्याचे प्रयोग सुरु केले आणि त्यांना अद्भुत असे दृष्य दिसले.

मोठ्या डी एन ए चा एक भाग म्हणून छोटे डी एन ए जीवंत होऊन नाजुक अशा पट्ट्यांचा स्वरूपात त्यांच्या डोळ्यादेखत दिसू लागले. ते त्यांच्याशी एका अगम्य भाषेत बोलू लागले.

त्या प्रयोगशाळेत एवा आणि बेनला खूप सारी औषधे आणि पावडरी सापडल्या.

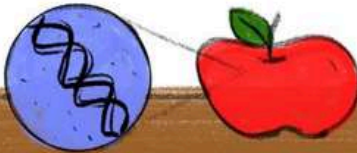


ही औषधे आणि पाऊडरी फार आकर्षक आहेत . पुस्तिकेमध्ये दिल्याप्रमाणे आपण ही औषधं आणि पावडरी वापरून डीएनएचा अर्क काढू शकतो.

चल आपण प्रयत्न करूया. अहा! काय माहित आपल्याला काहीतरी नवीन शोध लागेल



थोड्याच वेळात त्यांना डीएनए दिसू लागले



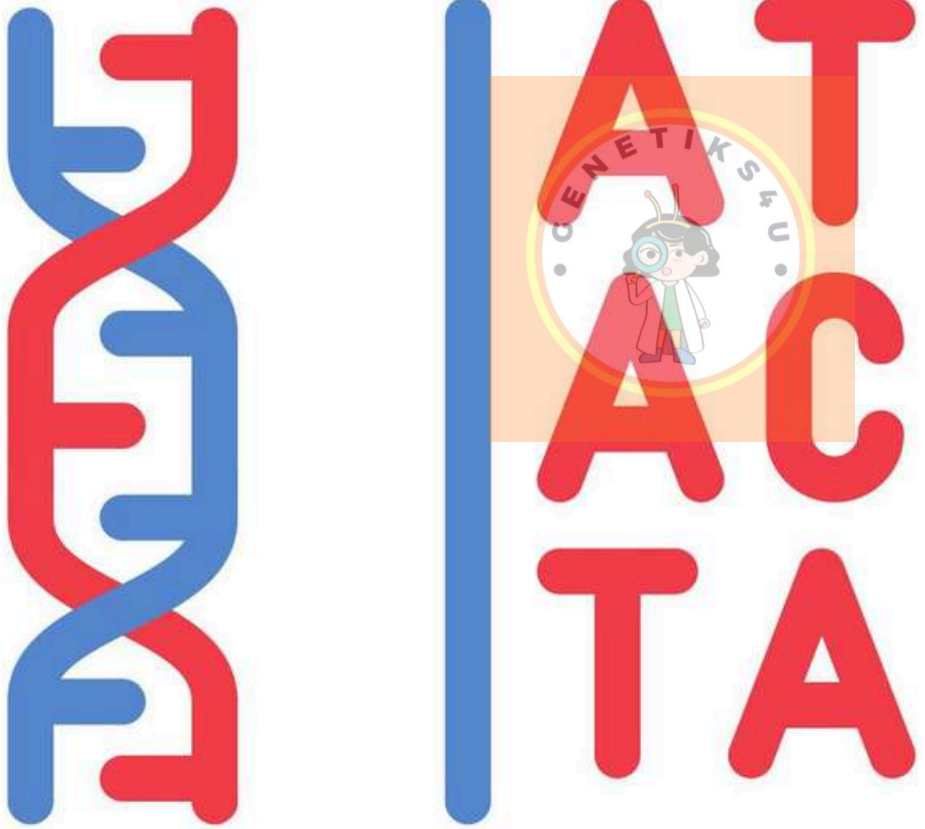
हे अगदी अविश्वसनीय आहे. हया डीएनएच्या नाजूक पट्ट्या पहा, जणू काही डीएनए जिवंत होऊन आपल्याशी काहीतरी बोलू पहात आहेत

CHAPTER 3

THE CODE BREAKTHROUGH

प्रकरण तिसरे

उकल कोड्याची



डी एन ए ची भाषा उलगडण्यासाठी इवा आणि बेन, त्यांना शाळेच्या विज्ञान मेळावापासून माहीत असलेल्या अत्यंत कुशाग्र बुद्धीच्या आनुवंशिक तज्ञ डॉ. मॅग्नस यांच्या कडे गेले. डॉ. मॅग्नस यांच्या मदतीने ते अनुवांशिकतेच्या दुनियेत सफर करू लागले.

डीएनएमध्ये थायमीन (T), अॅडेनीन (A), ग्वानीन (G), सायटोसीन (C) हे नत्रयुक्त आधारक असतात. काही प्रयोगाच्या आधारे त्यांनी डी एन ए च्या रचनेचा आणि त्यातील लपलेल्या अद्वितीय माहितीचा उलगडा केला.

आता त्यांना त्यांचा नवीन मित्र डी एन ए कश्या बद्दल आणि काय बोलतोय हे कळू लागले. तो सांगायचा प्रयत्न करत होता की डोळ्यांचा रंग, केसांचा पोत, जीभेच वळण इत्यादी वैशिष्ट्यांवर त्याचा प्रभाव असतो.



डॉ. मॅग्नस, आम्हाला तुमच्या मार्गदर्शनाची गरज आहे! आम्हाला प्रयोगशाळेत खूप आश्चर्यकारक काहीतरी सपाडले आहे. डी एन ए ची वेगळी भाषा असावी असं दिसतं आहे. आम्हाला ती समजाऊन घ्यायची आहे.



अहा, तुम्ही आनुवंशिकतेच्या अद्भुत माहिती बदल बोलताय. चला, मी तुम्हाला आनुवंशिकता आणि डी एन ए च्या सुंदर जगाविषयी मार्गदर्शन करतो



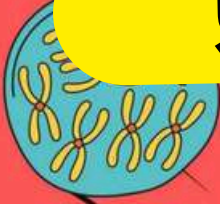
डी एन ए क्रमवारीचा उलगडा झाल्यानंतर



म्हणजे आपला नवीन मित्र आपल्याला आपल्या डोळ्यांचा रंग, केसांचा पोट इतकंच नाही तर जिभेचे वळण इत्यादी वैशिष्ट्यांबद्दल सांगण्याचा प्रयत्न करत आहे. वंशिकता किंवा जीन्स आपली वैशिष्ट्ये कशी घडवते हे पाहणे अद्भुत आहे.

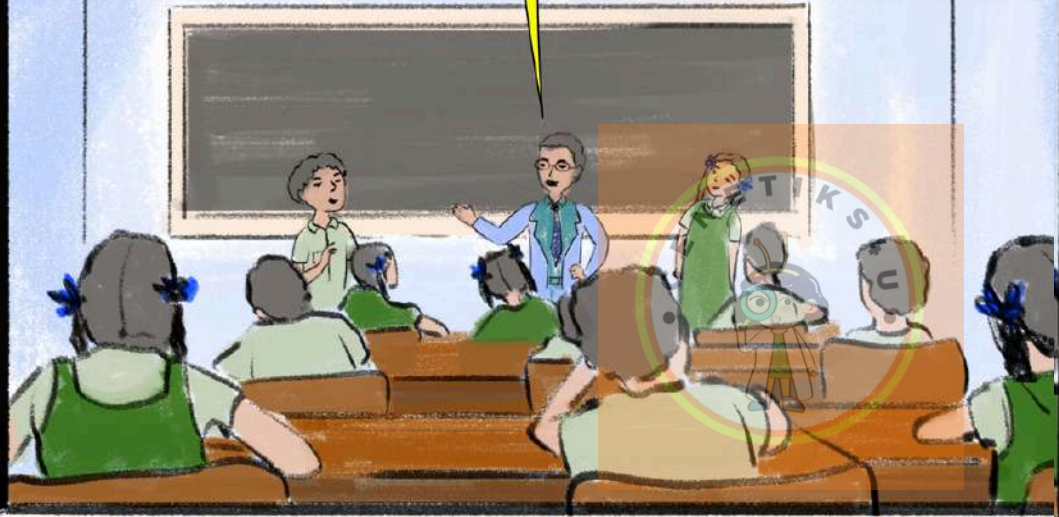
CHAPTER FOUR

प्रकरण चौथे



डी एन ए कश्या प्रकारे वैशिष्ट्यांवर प्रभाव पाडू शकतो ह्या त्यांच्या शोधत इवा आणि बेन त्यांच्या शाळासोबतींवर सोबतींवर प्रयोग करतात मित्रांची आनुवंशिक वैशिष्ट्ये जसे, डोळ्यांचा रंग, केसांचा पोत आणि जिभेचे वळण इत्यादी वैशिष्ट्यांबद्दल बद्दल त्यांनी अधिक माहिती मिळवली. ह्या प्रयोगातून त्यांना असा शोध लागला की आपण कोण आहोत हे समजण्यासाठी जीन्स (जनुके) चां मोठा वाटा असतो जी आपल्याला पालकांकडून मिळतात.

मुलांनो, आपण एक गमतीशीर प्रयोग करणार आहोत, अनुवांशिक वैशिष्ट्यांचा शोध.
कोणकोण आपला वारसा शोधण्यासाठी उत्सुक आहे?



मी पण भाग घेते. मला नेहमीच
प्रश्न पडतो की माझे कुरळे केस
कोणाकडून मिळाले?



CHAPTER 5

प्रकरण पाचवे



THE GENETIC GUARDIANS

आनुवंशिक पालक

दुसऱ्या दिवशी इवा आणि बेन त्यांच्या नवीन मित्र डी एन ए बरोबर असता त्यांना अचानक एक अगंतुक शत्रू अढळला - प्रयोगशाळेत शिरलेला - आकानात्मक - अत्यंत घातक उत्परिवर्तन जो त्यांच्या मित्रामधे जनुकिय विकार (genetic disorder) निर्माण करतो.

त्यांनी आपल्या डी एन ए मित्राला मदत करण्याचा निश्चय केला.

उत्परीवर्तन(मुटेशन) डी एन ए वर कसा प्रभाव पाडू शकतो, अनुवांशिक समुपदेशन चे महत्त्व, वैद्यकीय संशोधन हे जनुकिय विकारांना कश्याप्रकारे उपाय करतं हे सगळं समजून घेण्यासाठी त्यांनी डॉ मॅग्नस बरोबर काम केलं.



आम्हाला एक धोकादायक उत्परिवर्तन जो आमचा मित्र डी एन ए मध्ये घातक जनुकीय विकार घडऊ शकतो सापडला आहे. आपल्याला त्यांना मदत करण्यासाठी काहीतरी उपाय शोधला पाहिजे.

डॉ मॅगसांन बरोबर संघ बनऊन उत्परीवर्तन डी एन ए वर कसा प्रभाव पाडू शकतो, अनुवांशिक समुपदेशन चे महत्त्व, वैद्यकीय संशोधन हे जनुकिय विकारांना कश्याप्रकारे संबोधित करतं हे सगळं समजून घेऊया.



ह्या प्रवासातून प्रेरणा घेऊन आम्ही एक संघ बनवतोय “डी एन ए चे शोध वीर” अनुवांशिकतेच्या अभ्यासाची आवड प्रज्वलीत करण्यासाठी आम्हाला आमचं ज्ञान वापरायचं आहे



आम्ही सामुदाईक विज्ञान मेळावे
आयोजित करू
ज्यात छोटे उत्साही स्वतः केलेल्या
प्रयोगांनी डी एन ए चे अद्भुत रहस्य
उलगडून बघतील





If you want to learn more about genetics and access our FREE e-resources

 SCAN HERE



IF YOU ARE INTERESTED TO STUDY YOUR TEXTBOOKS THROUGH COMICS SCAN THIS QR CODE



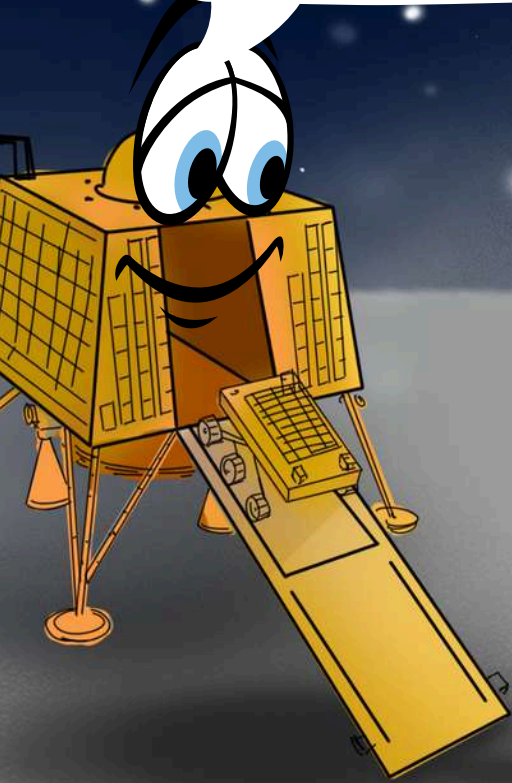


Pragyan! Loved the comic? Scan here and dive into more with the given coupon code at the Digital Comic Library!



YAY!

WOW!

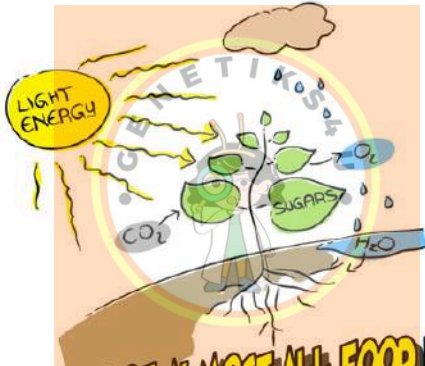




EXPLORE MORE

ABOUT ENERGY

ENERGY, THE CAPACITY TO EXERT EFFORT, IS A COMPONENT OF EVERY SUBSTANCE.



SUNLIGHT IS THE SOURCE OF ALMOST ALL FOOD ENERGY.

JOULE DEVELOPED THE FIRST LAW OF THERMODYNAMICS.

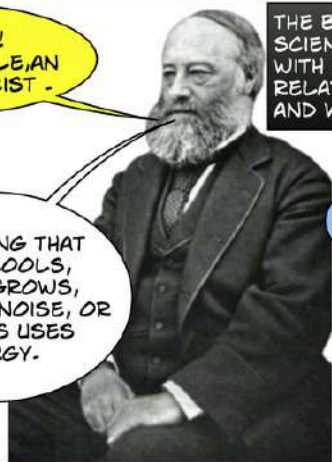


turn on

THE PICTURE ON THE SCREEN AND THE SOUND ARE BOTH MADE WITH ELECTRICITY, WHICH IS A FORM OF KINETIC ENERGY.

HI SQUEAKS!
I AM JAMES JOULE, AN ENGLISH PHYSICIST -

THE BRANCH OF SCIENCE CONCERNED WITH HEAT AND ITS RELATION TO ENERGY AND WORK.



EVERYTHING THAT HEATS, COOLS, MOVES, GROWS, PRODUCES NOISE, OR CHANGES USES ENERGY.

WATER HERE, GOT POTENTIAL ENERGY



MOST OF THE WORLD'S ELECTRICITY COMES FROM THE CHEMICAL ENERGY RELEASED WHEN COAL, OIL, OR GAS ARE BURNED.

SCIENCE DIVIDES ENERGY INTO TWO TYPES: KINETIC ENERGY (ENERGY THAT IS MOVING) AND POTENTIAL ENERGY (ENERGY THAT IS STORED).



AS WATER BEGINS TO FALL, ITS ENERGY TRANSFORMS FROM POTENTIAL TO KINETIC.

THE HOUSEFLY



I'M THE MOST COMMON FLY SPECIES FOUND IN THE HOUSE

DO YOU KNOW WHY YOU CAN'T SWAT ME EASILY?



What they lack in brainpower they make up for in speed and agility. The speed at which flies perceive their environment is a major factor in why they are able to avoid human swats so often.

I CAN PROCESS VISUAL INFORMATION AROUND SEVEN TIMES MORE QUICKLY THAN HUMANS, WHICH ENABLES US TO IDENTIFY AND AVOID ATTEMPTS TO CATCH OR SWAT US.

DID YOU KNOW?

THE FEMALE HOUSEFLY USUALLY MATES ONLY ONCE AND STORES THE SPERM FOR LATER USE. EACH FEMALE HOUSEFLY CAN LAY UP TO 500 EGGS IN HER LIFETIME, IN SEVERAL BATCHES OF ABOUT 75 TO 150.

YUP! WE'RE KIND OF COOL LIKE THAT!



HOUSEFLIES ARE OFTEN SEEN CLEANING THEIR LEGS BY RUBBING THEM TOGETHER, ENABLING THE CHEMORECEPTORS TO TASTE AFRESH WHATEVER THEY WALK ON NEXT.

WANT TO SEE ME IN 3D?



IM KEANU REEVES



A rolled-up piece of newspaper that is moving so fast that it appears as a blur to our eyes is, to the fly, more like the slow-motion bullets that are easily dodged by Neo, Reeves' character in The Matrix.



IndiaBioscience



ORIGINALS

Content creators

Dr. Garima Jain
Dr. Chandana Basu



Translated by

Mrs Shamal Arvind Pati
Retired Chief Manager,
Nationalised Bank

Illustrations and Design
by

www.learnwithcomics.org

FOLLOW US



@genetiks4u



genetiks4u@gmail.com



काशी हिन्दू
विश्वविद्यालय



BANARAS HINDU
UNIVERSITY





Welcome to Genetics comics in Tamil





டிஎன்ஏ கண்டுபிடிப்பின் நாயகன்

உயிர் விதியின் ரகசியம் வெளிப்பட்டது



WWW.LEARNWITHCOMICS.ORG

CHAPTER ONE

அத்தியாயம் ஒன்று

SCIENCE FAIR
SURPRISE

அறிவியல்
கண்காட்சியின்
அதிசயங்கள்

இவா மற்றும் பென் என்ற இரு அறிவியல் ஆர்வலர்கள் ஆண்டுதோறும் நடைபெறும் அறிவியல் கண்காட்சிக்கு தயாராகி வருகின்றனர். அப்போதுதான் பள்ளி நூலகத்தில் இருந்த பழைய புத்தகம் ஒன்றின் மீது அவன் பார்வை பட்டது. அதில் அவர்கள் மூடிய ஆய்வகத்தின் நூல்களைக் கண்டுபிடித்தனர். அதன் பிறகு டிஎன்ஏவின் அற்புதமான உலகில் அவரது அற்புதமான பயணம் தொடங்கியது



இவா மற்றும் பென் என்ற இரு அறிவியல் ஆர்வலர்கள் ஆண்டுதோறும் நடைபெறும் அறிவியல் கண்காட்சிக்கு தயாராகி வருகின்றனர். அப்போதுதான் பள்ளி நூலகத்தில் இருந்த பழைய புத்தகம் ஒன்றின் மீது அவன் பார்வை பட்டது.



பென், உங்கள் நூலகத்தில் நான் கண்டதைப் பாருங்கள்! பழைய இதழ் போல் தெரிகிறது, இதில் என்ன மறைக்க முடியும்?

ஆ அருமை! இது மிகவும் பழமையானதாகத் தெரிகிறது. இது ஏதேனும் துப்பு தருகிறதா என்று பார்ப்போம். இது மிகவும் சாகசமாக இருக்கும்

லைப்ரரியின் கடைசி ரேக்கிற்குச் சென்று அதில் மறைத்து வைக்கப்பட்டிருந்த ஒரு ரகசியப் பெட்டியைத் திறக்கும்படி அந்தப் புத்தகங்கள் அவனைக் காட்டின. அதில் ஒரு ரகசிய ஆய்வகத்தின் வரைபடத்தைக் கண்டுபிடித்தார்.





CHAPTER TWO



THE

MYSTERIOUS
MIXTURES

அற்புதமான
கலவை

அந்த ஆய்வகத்தில், ஈவாவும் பென்னும் நிறைய மருந்துகளையும் பொடிகளையும் கண்டுபிடிக்கிறார்கள். புத்தகத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களின்படி, மந்திர இரசாயனங்கள் மற்றும் மருந்துகளைப் பயன்படுத்தி பல்வேறு பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளிலிருந்து டிஎன்ஏவைப் பிரித்தெடுக்கும் பரிசோதனையைத் தொடங்கினார், ஒரு அற்புதமான காட்சியைக் கண்டார். பெரிய டிஎன்ஏவின் ஒரு பகுதியாக, சிறிய டிஎன்ஏ உயிருடன் வந்து அவர்களின் கண்களுக்கு முன்பாக மென்மையான இழைகளில் தோன்றியது. அவர்களிடம் புரியாத மொழியில் பேச ஆரம்பித்தனர்.

அந்த ஆய்வகத்தில், ஈவாவும் பென்னும் நிறைய மருந்துகளைக் கண்டுபிடிக்கிறார்கள்.

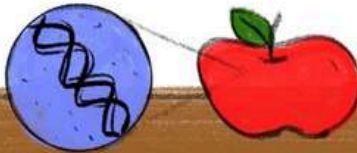


இந்த மருந்துகள் மிகவும் கவர்ச்சிகரமானவை. சிறு புத்தகத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள இந்த மருந்துகள் பயன்படுத்தி டிஎன்ஏவை பிரித்தெடுக்கலாம்.

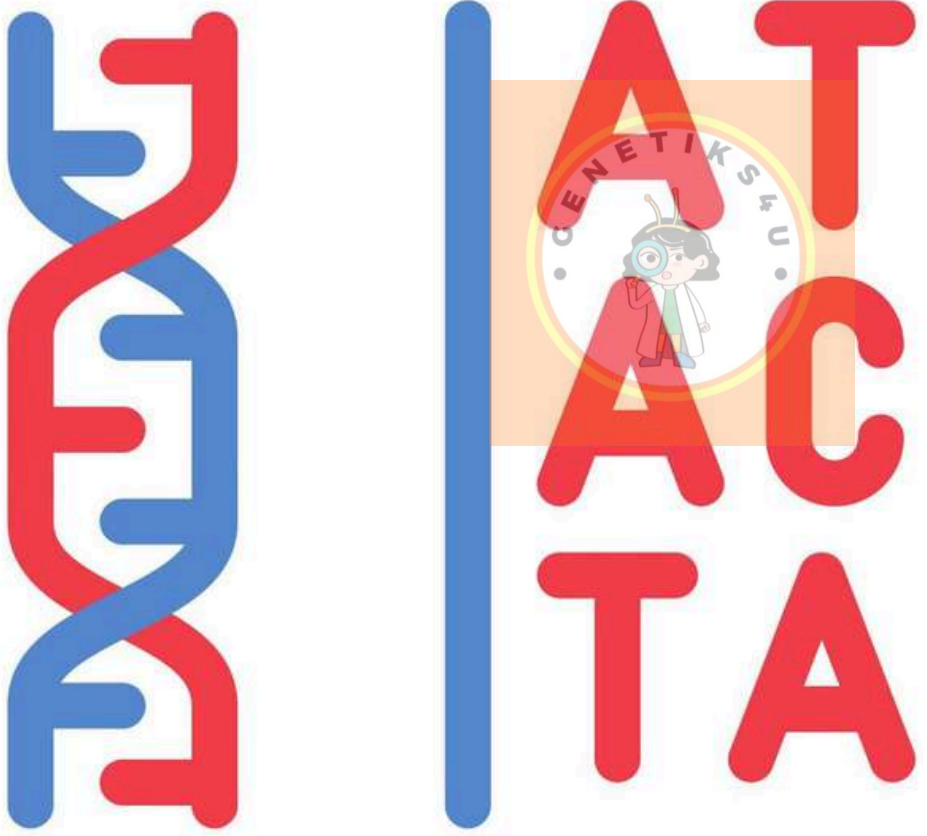
முயற்சிப்போம். ஆஹா! யாருக்குத் தெரியும், நீங்கள் புதிதாக ஒன்றைக் காணலாம்



விரைவில் அவர்கள் டிஎன்ஏவைப் பார்க்க முடிந்தது



இது முற்றிலும் நம்பமுடியாதது. டிஎன்ஏவின் இந்த நுட்பமான இழைகளைப் பாருங்கள், டிஎன்ஏ உயிருடன் இருப்பதைப் போலவும், உங்களுடன் பேச முயற்சிப்பது போலவும்



டிஎன்ஏவின் மொழியைப் புரிந்துகொள்ள, பள்ளி அறிவியல் கண்காட்சிகளில் இருந்து தங்களுக்குத் தெரிந்த ஒரு சிறந்த மரபியல் நிபுணரான ஈவா மற்றும் பென், டாக்டர். மேக்னஸுக்குச் செல்லுங்கள். டாக்டர். மேக்னஸின் உதவியுடன், அவர்கள் மரபியல் உலகில் இறங்குகிறார்கள்.

டிஎன்ஏவில் தைமின் (டி), அடினைன் (ஏ), குவானைன் (ஜி), சைட்டோசின் (சி)

போன்ற நைட்ரஜன் அடிப்படைகள் உள்ளன. சில சோதனைகளின் அடிப்படையில், டிஎன்ஏவின் கட்டமைப்பையும் அதில் மறைந்திருக்கும்

தனித்துவமான தகவல்களையும் அவர் புரிந்துகொண்டார்.

இப்போது அவர்களின் புதிய நண்பர் டிஎன்ஏ என்ன, அவர் என்ன பேசுகிறார் என்பது அவர்களுக்குத் தெரியும். கண்களின் நிறம், முடியின் அமைப்பு, நாக்கு சுருட்டை போன்ற குணாதிசயங்களை பாதிக்கிறது என்று அவர் சொல்ல முயன்றார்.



டாக்டர். மேக்னஸ், எங்களுக்கு உங்கள் வழிகாட்டுதல் தேவை! ஆய்வகத்தில் மிகவும் ஆச்சரியமான ஒன்றைக் கண்டுபிடித்துள்ளோம். டிஎன்ஏ வேறு மொழியைக் கொண்டிருப்பதாகத் தெரிகிறது. நாங்கள் அதை புரிந்து கொள்ள விரும்புகிறோம்.



ஆஹா, நீங்கள் மரபியல் பற்றிய அற்புதமான தகவல்களைப் பற்றி பேசுகிறீர்கள். மரபியல் மற்றும் டிஎன்ஏவின் அழகான உலகத்தின் மூலம் நான் உங்களுக்கு வழிகாட்டுகிறேன்



டிஎன்ஏ வரிசையை புரிந்து கொண்ட பிறகு



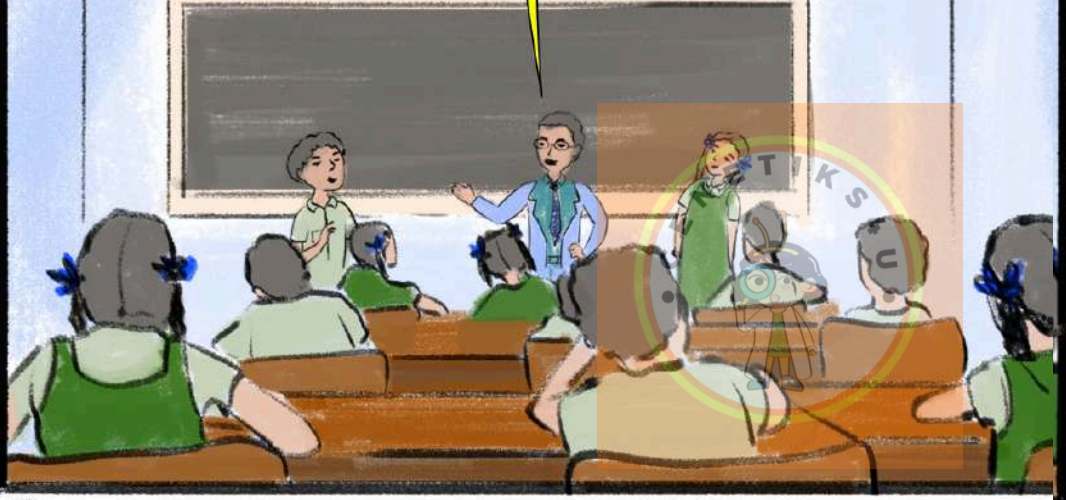
இதன் பொருள் உங்கள் புதிய நண்பர் உங்கள் கண்களின் நிறம், உங்கள் முடியின் அமைப்பு, ஆனால் உங்கள் நாக்கின் திருப்பம் ஆகியவற்றின் பண்புகளைப் பற்றி உங்களுக்குக் சொல்ல முயற்சிக்கிறார். இனம் அல்லது மரபணுக்கள் நமது குணாதிசயங்களை எவ்வாறு வடிவமைக்கின்றன என்பதைப் பார்ப்பது ஆச்சரியமாக இருக்கிறது.

CHAPTER FOUR



டிஎன்ஏ பண்புகளை எவ்வாறு பாதிக்கலாம் என்பதைக் கண்டறிய ஈவாவும் பென்னும் தங்கள் பள்ளித் தோழர்களிடம் பரிசோதனை செய்கின்றனர். இந்த சோதனையின் மூலம், நாம் யார் என்பதை புரிந்து கொள்ள அவர்கள் கண்டுபிடித்தனர் நம் பெற்றோரிடமிருந்து நாம் பெறுவதில் மரபணுக்கள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

குழந்தைகளே, நாங்கள் ஒரு வேடிக்கையான பரிசோதனையை செய்யப் போகிறோம், மரபணு பண்புகளை கண்டுபிடிப்போம். யாரேனும் தங்கள் பாரம்பரியத்தைக் கண்டறிய ஆர்வமாக உள்ளீர்களா?



நானும் பங்கேற்கிறேன்.
என் சுருட்டை முடி
யாரிடமிருந்து கிடைத்தது
என்று நான் எப்போதும்
ஆச்சரியப்படுகிறேன்?



CHAPTER 5

அத்தியாயம் ஐந்து



THE GENETIC GUARDIANS

மரபணு பெற்றோர்

மறுநாள் ஈவாவும் பென்னும் தங்கள் புதிய நண்பன் டிஎன்ஏவுடன் இருந்தபோது

திடீரென்று அவர்களுக்கு ஒரு விசித்திரமான எதிரி இருக்கிறான்

கைவிடப்பட்டது - ஒரு ஆய்வகத்தில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது - சவாலானது - அவர்களின் நண்பருக்கு மரபணுக் கோளாறை ஏற்படுத்தும் மிகவும் ஆபத்தான பிறழ்வு.

அவர் தனது டிஎன்ஏ நண்பருக்கு உதவ முடிவு செய்தார்.

பிறழ்வுகள் டிஎன்ஏவை எவ்வாறு பாதிக்கலாம், மரபணு ஆலோசனையின் முக்கியத்துவம் மற்றும் மரபணுக் கோளாறுகளை மருத்துவ ஆராய்ச்சி எவ்வாறு நிவர்த்தி செய்கிறது என்பதைப் புரிந்துகொள்ள டாக்டர். மேக்னஸுடன் இணைந்து பணியாற்றினார்.

நமது நண்பரான டிஎன்ஏவில்
ஆபத்தான மரபணுக்
கோளாறுகளை ஏற்படுத்தக்கூடிய
ஆபத்தான பிறழ்வைக்
கண்டுபிடித்துள்ளோம்.
அவர்களுக்கு உதவ ஏதாவது தீர்வு
காண வேண்டும்.

பிறழ்வுகள் டிஎன்ஏவை எவ்வாறு
பாதிக்கலாம், மரபணு ஆலோசனையின்
முக்கியத்துவம் மற்றும் மருத்துவ
ஆராய்ச்சி எவ்வாறு மரபணுக்
கோளாறுகளை நிவர்த்தி செய்கிறது
என்பதைப் புரிந்துகொள்வதற்கு டாக்டர்.
மேக்னஸனுடன் இணைந்து
செயல்படுங்கள்.



இந்த பயணத்தால் ஈர்க்கப்பட்டு, மரபியல் ஆய்வில் ஆர்வத்தைத் தூண்டுவதற்கு எங்கள்
அறிவைப் பயன்படுத்த "டிஎன்ஏ டிஸ்கவரி ஹீரோஸ்" குழுவை உருவாக்குகிறோம்.





சமூக அறிவியல் கண்காட்சிகளை
நடத்துவோம்
இதில் சிறிய ஆர்வலர்கள் தங்கள்
சொந்த சோதனைகள் மூலம்
டிஎன்ஏவின் அற்புதமான
ரகசியங்களை கண்டுபிடிப்பார்கள்





**If you want to learn more about genetics and
access our FREE e-resources**

 **SCAN HERE**

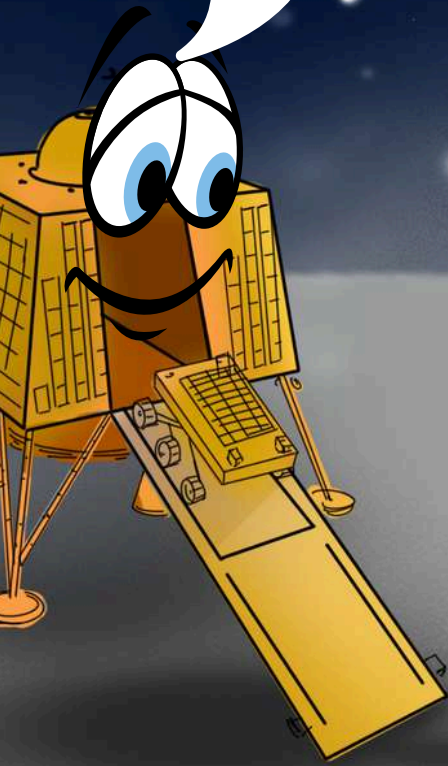


**IF YOU ARE INTERESTED TO STUDY YOUR
TEXTBOOKS THROUGH COMICS SCAN THIS
QR CODE**





Pragyan! Loved the comic? Scan here and dive into more with the given coupon code at the Digital Comic Library!



YAY!

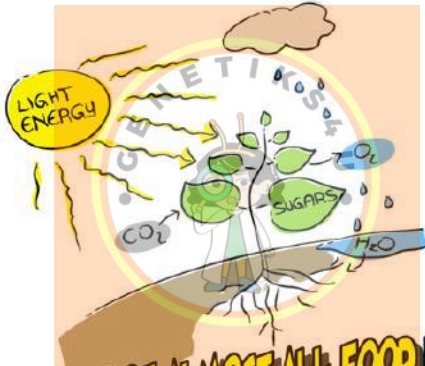




EXPLORE MORE

ABOUT ENERGY

ENERGY, THE CAPACITY TO EXERT EFFORT, IS A COMPONENT OF EVERY SUBSTANCE.



SUNLIGHT IS THE SOURCE OF ALMOST ALL FOOD ENERGY.

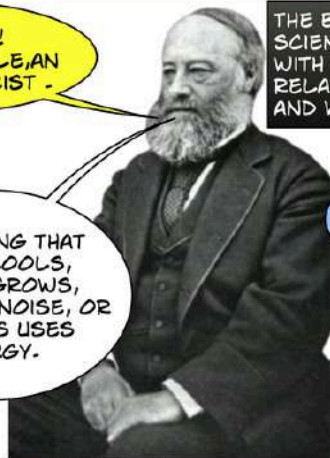
JOULE DEVELOPED THE FIRST LAW OF THERMODYNAMICS.



THE PICTURE ON THE SCREEN AND THE SOUND ARE BOTH MADE WITH ELECTRICITY, WHICH IS A FORM OF KINETIC ENERGY.

HI SQUEAKS!
I AM JAMES JOULE, AN ENGLISH PHYSICIST -

THE BRANCH OF SCIENCE CONCERNED WITH HEAT AND ITS RELATION TO ENERGY AND WORK.



EVERYTHING THAT HEATS, COOLS, MOVES, GROWS, PRODUCES NOISE, OR CHANGES USES ENERGY.

WATER HERE, GOT POTENTIAL ENERGY



MOST OF THE WORLD'S ELECTRICITY COMES FROM THE CHEMICAL ENERGY RELEASED WHEN COAL, OIL, OR GAS ARE BURNED.

SCIENCE DIVIDES ENERGY INTO TWO TYPES: KINETIC ENERGY (ENERGY THAT IS MOVING) AND POTENTIAL ENERGY (ENERGY THAT IS STORED).



AS WATER BEGINS TO FALL, ITS ENERGY TRANSFORMS FROM POTENTIAL TO KINETIC.

THE HOUSEFLY



I'M THE MOST COMMON FLY SPECIES FOUND IN THE HOUSE

DO YOU KNOW WHY YOU CAN'T SWAT ME EASILY?



What they lack in brainpower they make up for in speed and agility. The speed at which flies perceive their environment is a major factor in why they are able to avoid human swats so often.

I CAN PROCESS VISUAL INFORMATION AROUND SEVEN TIMES MORE QUICKLY THAN HUMANS, WHICH ENABLES US TO IDENTIFY AND AVOID ATTEMPTS TO CATCH OR SWAT US.

DID YOU KNOW?

THE FEMALE HOUSEFLY USUALLY MATES ONLY ONCE AND STORES THE SPERM FOR LATER USE. EACH FEMALE HOUSEFLY CAN LAY UP TO 500 EGGS IN HER LIFETIME, IN SEVERAL BATCHES OF ABOUT 75 TO 150.

YUP! WE'RE KIND OF COOL LIKE THAT!



HOUSEFLIES ARE OFTEN SEEN CLEANING THEIR LEGS BY RUBBING THEM TOGETHER, ENABLING THE CHEMORECEPTORS TO TASTE AFRESH WHATEVER THEY WALK ON NEXT.

WANT TO SEE ME IN 3D?



IM KEANU REEVES



A rolled-up piece of newspaper that is moving so fast that it appears as a blur to our eyes is, to the fly, more like the slow-motion bullets that are easily dodged by Neo, Reeves' character in The Matrix.

Content creators

Dr. Garima Jain,
Dr.Chandana Basu

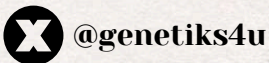


Translated by
Mullaivendhan K

Illustrations and Design
by

www.learnwithcomics.org

FOLLOW US

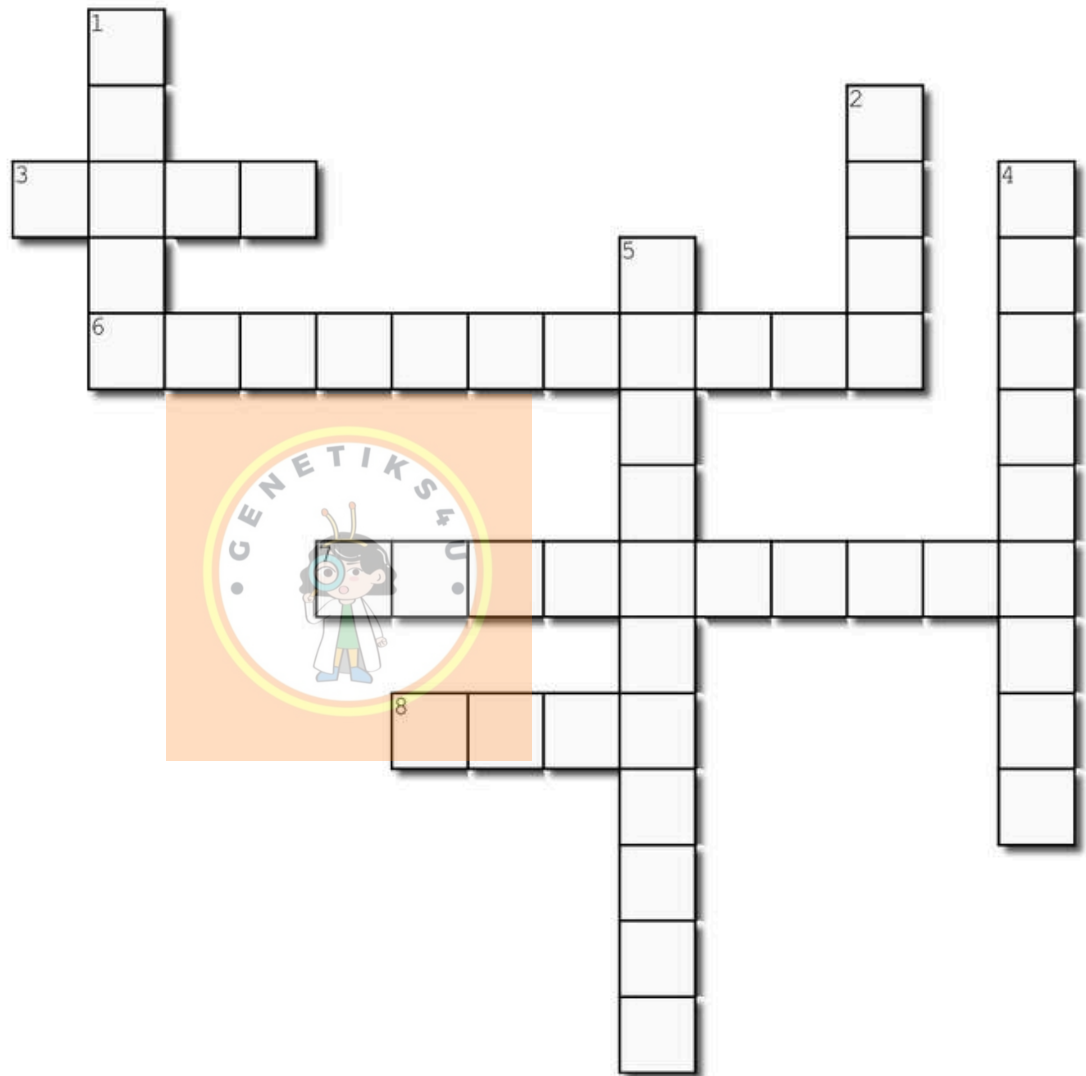


genetiks4u@gmail.com



Welcome to Activity



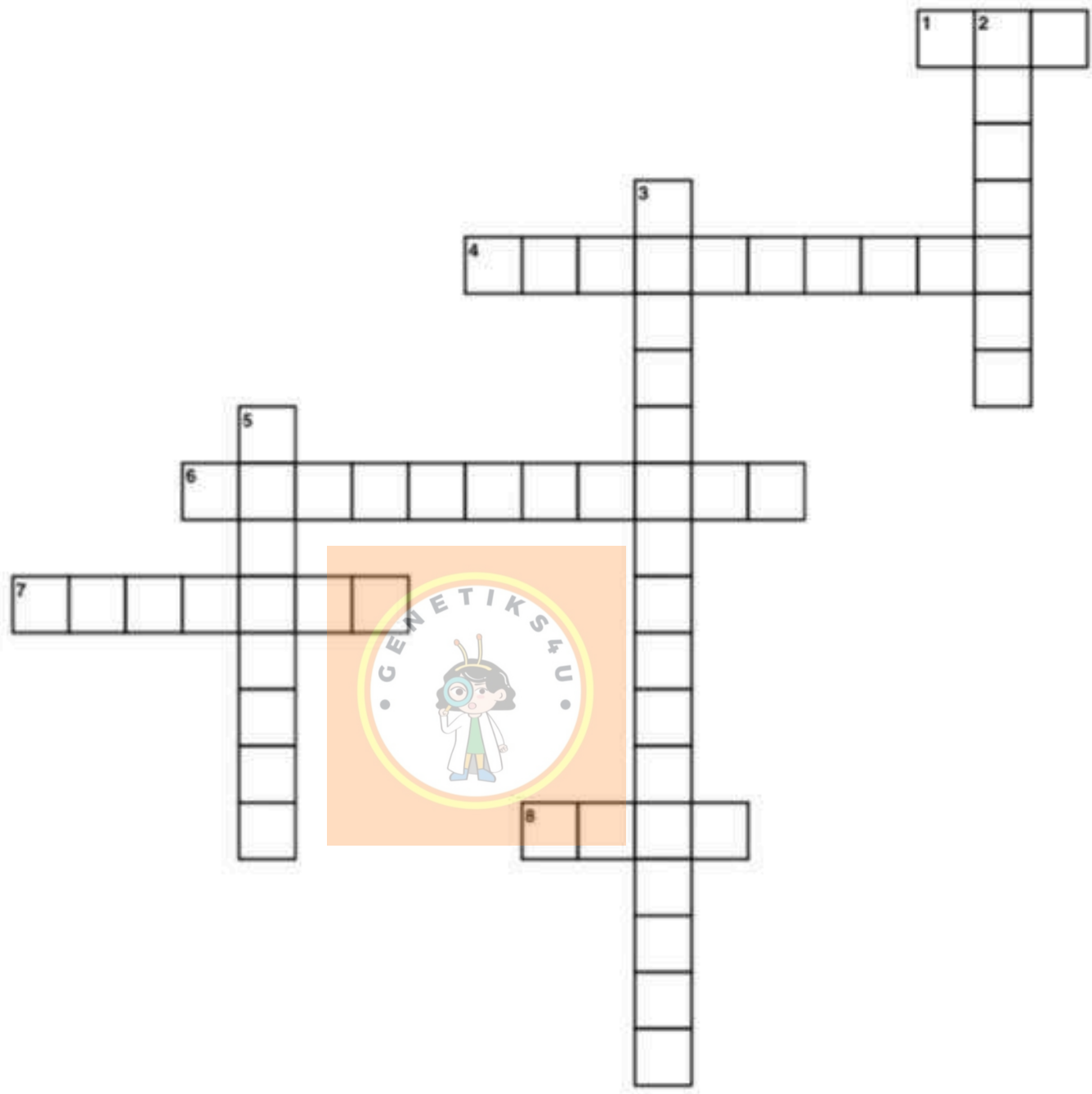


Across

- 3. center of loop or whorl
- 6. Indian father of DNA fingerprinting
- 7. Technology, uses unique physical feature that are individual, not replicable
- 8. The fingerprint pattern that starts on one side and ends on that same side

Down

- 1. fingerprint pattern that is a se
- 2. least common fingerprint patt
- 4. scientific analysis of physical
- 5. identification impression



Across

- [1] carries genetic information functioning of an organism.
- [4] each cell normally contains 23 pairs
- [6] determined the structure of DNA is double helix polymer.
- [7] composed of basic units called amino acids
- [8] fundamental and functional unit of heredity

Down

- [2] organelle contains the genetic material
- [3] The dark lady of DNA
- [5] A is equal to T and G is equal to C.