PRESS RELEASE

November 25, 2021

IISER Berhampur's 2021 iGEM team won GOLD medal at iGEM 2021 competition – world's largest synthetic biology competition, continuing the legacy of debut gold in 2020. Furthermore, our team was also nominated for the "Best Diagnostic Project" Award which is given to the iGEM projects that show excellence in the Diagnosis sector. The results were announced on November 14th at Giant Jamboree. This year, the team focused on building a diagnostic device for MDR-TB.

iGEM (**i**nternational **G**enetically **E**ngineered **M**achine) competition is the largest synthetic biology community and the premier synthetic biology competition. Started in 2004 at Massachusetts institute of technology, iGEM has grown into a non-profit organization dedicated to inculcate research and education in the field of synthetic biology by creating an open community with opportunities for collaboration thus aiming to push the boundaries of synthetic biology. This year, iGEM competition focuses on solving local problems using synthetic biology.

This year's team consist of a group of 15 undergraduate students hailing from diverse disciplines of science giving an interdisciplinary touch to our project – **CODE M** which stands for **C**as **O**ptimized **DE**vice for **M**DR-TB detection. TB is a part of top 10 global health concerns declared by WHO. It is caused by a bacteria called *Mycobacterium tuberculosis*. There is a rise in antibiotic resistant strains in TB known as MDR-TB and it is a silent pandemic killing millions of people in India alone. Both WHO and Ministry of Health, Government of India have expressed concerns for the need to develop an affordable and rapid diagnostic kit for MDR-TB. Hence our team decided to work on developing a rapid molecular diagnostic kit to detect TB and then analyze its antibiotic resistance thus identifying if it is MDR-TB or not. We are using molecular approach by implementing **CRISPR** and **isothermal amplification technologies** in our project to identify the molecular markers of the TB bacteria.

We have designed our kit in such a way that it can be easily implemented in all parts of India. In addition of being available in established hospitals, serving as a better and faster alternative for MDR-TB. It will also be available in remote parts with little to no advance diagnostic facilities, where it will be affordable and won't use much resources. This will greatly help financially challenged patients to get tested for MDR-TB who previously would have gone undiagnosed. Detecting the MDR-TB in early stages and differentiating it from normal TB would save both time of the patient and resources of hospital for treating TB. We hope that the early and affordable detection ability of our kit will help improve the quality of life of TB patients and also reduce the spread of MDR-TB by taking early measures upon detection.

These 7-8 months have been a roller coaster ride. Our team members were thrilled and beyond happy after the declaration of the results in the Jamboree meet-up. We sincerely thank our Director Sir, Deputy Director Sir, our Deans for their constant support and encouragement. We thank our PI - Dr. Vinay Bulusu, our mentors - Dr. Arun Kumar Krishnan, Dr. Adinarayana Doddi, Dr. Mukund Ramakrishnan, Dr. R Selvi Bharathavikru, Prof TS Sridhar and our advisors. Without their continuous guidance and motivation we couldn't have completed this journey. We also extend our thanks to our administration, finance department, faculties and everyone who helped us make this project a possibility.

Team members –

Prajwal Patil (Team Leader) – 4th year, Biology Major
Akankshya Sahu – 3rd year, Biology Major
Ankita Misra – 4th year, Chemistry Major
Arnav Bhavsar – 3rd year, Physics Major
Dipismita Panda – 4th year, Chemistry Major
Kshitij Behera – 3rd year, Biology Major
Manish Dwari – 4th year, Biology Major
Nisha Kumari – 4th year, Biology Major
Om Dwivedi – 4th year, Chemistry Major
Prakhar Varshney – 3rd year, Biology Major
Qazi Saaheelur Rahaman – 2nd Year
Ritika Sethi – 4th year, Physics Major
Sai Murali Kolupuri – 4th year, Physics Major
Swadha Tewari – 4th year, Biology Major
Utkarsh Bhore – 4th year, Biology Major

ପ୍ରେସ୍ ବିଜ୍ଞପ୍ତି

ନଭେମ୍ବର ୨୫, ୨୦୨୧

ଆଇଜର୍ ବ୍ରହ୍ମପୁରର ୨୦୨୧ ଆଇଜିଇଏମ୍ ଦଳ (iGEM) ଆଇଜିଇଏମ୍ ପ୍ରତିଯୋଗିତାରେ, ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ପଦକ ହାସଲ କରି, ୨୦୨୦ରେ ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ ଭାଗ ନେଇ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ବିଜୟର ପ୍ରଥା ବଜାୟ ରଖିଛି। ଅଧିକନ୍ତୁ, ଏହି ଦଳ "ଶ୍ରେଷ୍ଠ ରୋଗ ନିରୂପଣ ପ୍ରକଳ୍ପ" ପୁରସ୍କାର ପାଇଁ ମଧ ମନୋନୀତ ହୋଇଥିଲା ଯାହା ରୋଗ ନିରୂପଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉତ୍କର୍ଷତା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରୁଥିବା ଆଇଜିଇଏମ୍ ପ୍ରକଳ୍ପକୁ ଦିଆଯାଏ | ଏହି ଫଳାଫଳ ନଭେମ୍ବର ୧୪ରେ ଜିଆଣ୍ଟ ଜାମ୍ବୋରୀରେ ଘୋଷଣା କରାଯାଇଥିଲା | ଏହି ବର୍ଷ, ଦଳ ଏମ୍ ଡ଼ି ଆର୍- ଟିବି(MDR-TB) ପାଇଁ ଏକ ରୋଗ ନିରୂପଣ ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲେ |

ଆଇଜିଇଏମ୍ (ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଜେନେଟିକ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ମେସିନ୍) ପ୍ରତିଯୋଗିତା ହେଉଛି ସର୍ବ ବୃହତ ସଂଶ୍ଳେଷିତ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ପ୍ରଦାୟ ଏବଂ ପ୍ରମୁଖ ସଂଶ୍ଳେଷିତ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତିଯୋଗିତା | ୨୦୦୪ରେ ମାସାଚୁସେଟ୍ସ ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ୍ ଟେକ୍ନୋଲୋଜିରେ ଆଇଜିଇଏମ୍ ଏକ ଅଣ-ଲାଭକାରୀ ସଂସ୍ଥାରେ ପରିଣତ ହୋଇ ସଂଶ୍ଳେଷିତ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗବେଷଣା ଏବଂ ଶିକ୍ଷାକୁ ଉତ୍ସର୍ଗ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଖୋଲା ସମ୍ପ୍ରଦାୟ ସୃଷ୍ଟି କରି ସଂଶ୍ଳେଷିତ ଜୀବବିଜ୍ଞାନର ପରିସୀମାକୁ ବ୍ୟାପକ କରିବାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖିଛି | ଏହି ବର୍ଷ, ଆଇଜିଇଏମ୍ ପ୍ରତିଯୋଗିତା ସଂଶ୍ଳେଷିତ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ବ୍ୟବହାର କରି ସ୍ଥାନୀୟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଇଛି |

ଏହି ବର୍ଷର ଦଳ ୧୫ଜଣ ସ୍ନାତକ ଛାତ୍ରଙ୍କୁ ନେଇ ଗଠିତ। ବିଜ୍ଞାନର ବିଭିନ୍ନ ବିଭାଗ ଏହି ବର୍ଷର ପ୍ରକଳ୍ପ କୋଡ଼-ଏମ୍ (CODE M)କୁ ଏକ ଆନ୍ତଃବିଭାଗୀୟ ସ୍ୱାଦ ପ୍ରଦାନ କରିଛି ଯାହା ଏମ୍ ଡ଼ି ଆର୍- ଟିବି(MDR-TB) ଚିହ୍ନଟ ପାଇଁ କ୍ୟାସ୍ ଅପ୍ଟିମାଇଜଡ୍ ଡିଭାଇସ୍ (CODE M) ଦେଇଛି ଏକ ନୂତନ ଆଶା | ଡବ୍ଲ୍ୟୁଏଚ୍‌ଓ (WHO) ଦ୍ୱାରା ଘୋଷିତ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ୧୦ଟି ବିଶ୍ୱ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଚିନ୍ତାଧାରାର ଏକ ଅଂଶ ହେଉଛି ଯକ୍ଷ୍ମା | ଏହା ମାଇକୋବ୍ୟାକ୍ଟେରିୟମ୍ ଟ୍ୟୁବରକୁଲୋସିସ ନାମକ ଏକ ବୀଜାଣୁ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟାପୀ ଥାଏ| ଯକ୍ଷ୍ମାରେ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ-ପ୍ରତିରୋଧକ (antibiotic-resistant)ଷ୍ଟ୍ରେନ୍ କୁ ଏମ୍ ଡ଼ି ଆର୍- ଟିବି କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହା କେବଳ ଭାରତରେ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଲୋକଙ୍କର ଜୀବନ ନେଉଥିବା ଏକ ନିରବ ମହାମାରୀ ଅଟେ | ଉଭୟ ଡବ୍ଲ୍ୟୁଏଚ୍‌ଓ ଏବଂ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟ, ଭାରତ ସରକାର ଏମ୍ ଡ଼ି ଆର୍- ଟିବି ପାଇଁ ଏକ ସୁଲଭ ଏବଂ ଦ୍ରୁତ ନିଦାନ କିଟ୍ ବିକଶିତ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଉପରେ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରିଛନ୍ତି | ତେଣୁ ଏହି ଦଳ ଯକ୍ଷ୍ମା ଚିହ୍ନଟ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଦ୍ରୁତ ଆଣବିକ ରୋଗ ନିରୂପଣ କିଟ୍ ବିକଶିତ କରିବା ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ସ୍ଥିର କରିଥିଲେ ଏବଂ ତା'ପରେ ଏହାର ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ ଏହା ଏମ୍ ଡ଼ି ଆର୍- ଟିବି କି ନୁହେଁ ତାହା ଚିହ୍ନଟ କରିବାରେ ସଫଳ ହୋଇପାରେ | ଯକ୍ଷ୍ମା ବୀଜାଣୁ ଆଣବିକ ମାର୍କରକୁ ଚିହ୍ନିବା ପାଇଁ ଆମ ପ୍ରକଳ୍ପରେ କ୍ରିସପର୍ ଏବଂ ଆଇସୋଥର୍ମାଲ୍ ଆମ୍ପ୍ଲିଫେସନ୍ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ପ୍ରୟୋଗ କରି ଆମେ ଏକ ଆଣବିକ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କରୁଛୁ |

ଆମେ ଆମର କିଟ୍ କୁ ଏପରି ଭାବରେ ଡିଜାଇନ୍ କରିଛୁ ଯାହା ଭାରତର ସମସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ସହଜରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇପାରିବ | ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ଡାକ୍ତରଖାନାଗୁଡ଼ିକରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେବା ସହିତ, ଏହା ଏମ୍ ଡ଼ି ଆର୍- ଟିବି(MDR-TB) ପାଇଁ ଏକ ଉତ୍ତମ ଏବଂ ତୀବ୍ର ବିକଳ୍ପ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିବ | ଏହା ସୁଦୂର ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ଯେଉଁଠାରେ କୌଣସି ଉନ୍ନତ ନିଦାନ ସୁବିଧା ନଥାଏ ସେଠାରେ ମଧ ଉପଲବ୍ଧ ହେବ, ଯେଉଁଠାରେ ଏହା ସୁଲଭ ହେବ ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ଦରକାର ସମାଗ୍ରୀ ଆବଶ୍ୟକ କରିବ ନାହିଁ | ଏହା ଆର୍ଥିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ପଛୁଆ ରୋଗୀଙ୍କୁ ଏମ୍ ଡ଼ି ଆର୍- ଟିବି (MDR-TB) ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ବହୁତ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ, ଯାହା ପୂର୍ବରୁ ଚିହ୍ନଟ ହୋଇପାରି ନଥାନ୍ତା | ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଏମ୍ ଡ଼ି ଆର୍- ଟିବି(MDR-TB) ଚିହ୍ନଟ କରିବା ଏବଂ ଏହାକୁ ସାଧାରଣ ଯକ୍ଷ୍ମା ଠାରୁ ଭିନ୍ନ କରିବା ରୋଗୀର ସମୟ ଏବଂ ଯକ୍ଷ୍ମା ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ ଡାକ୍ତରଖାନାର ଉତ୍ସକୁ ବଞ୍ଚାଇବ | ଆମେ ଆଶା କରୁଛୁ ଯେ ଆମର କିଟ୍ ର ଶୀଘ୍ର ଏବଂ ସୁଲଭ ଚିହ୍ନଟ କ୍ଷମତା ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗୀଙ୍କ ଜୀବନଶୈଳୀରେ ଉନ୍ନତି ଆଣିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ଏବଂ ଚିହ୍ନଟ ପରେ ଶୀଘ୍ର ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରି ଏମ୍ ଡ଼ି ଆର୍- ଟିବି(MDR-TB) ର ବିସ୍ତାରକୁ ମଧ ହ୍ରାସ କରିବ |

ଜାମ୍ବୋରୀ ମିଟ୍-ଅପରେ ଫଳାଫଳ ଘୋଷଣା ହେବା ପରେ ଦଳର ସଦସ୍ୟମାନେ ଆନନ୍ଦିତ ଓ ଉତ୍ସାହିତ ହୋଇଥିଲେ |ଆଇଜର୍ ର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ , ଡେପୁଟି ଡାଇରେକ୍ଟର ,, ଏବଂ ଡିନମାନଙ୍କର ନିରନ୍ତର ସମର୍ଥନ ଏବଂ ଉତ୍ସାହ ପାଇଁ ଦଳ ସେମାନଙ୍କୁ ଅଶେଷ ଧନ୍ୟବାଦ ଜଣାଉଛି | ଦଳ ତାଙ୍କର ପି.ଆଇ - ଡ଼ାଃ ବିନୟ ବୁଲୁସୁ,ପରାମର୍ଶଦାତା - ଡ଼ାଃ ଅରୁଣ କୁମାର କୃଷ୍ଣନ, ଡ଼ାଃ ଆଦିନାରାୟଣ ଦୋଡ଼ି, ଡ଼ାଃ ମୁକୁନ୍ଦ ରାମକୃଷ୍ଣନ, ଡ଼ାଃ ଆର ସେଲଭି ଭରତଭିକରୁ, ପ୍ରଫେସର ଟି.ଏସ୍ ଶ୍ରୀଧର ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପରାମର୍ଶଦାତାଙ୍କୁ ମଧ ଧନ୍ୟବାଦ ଜଣାଉଛି। ସେମାନଙ୍କର ନିରନ୍ତର ମାର୍ଗଦର୍ଶନ ଏବଂ ପ୍ରେରଣା ବିନା ଏହି ଯାତ୍ରା ସମାପ୍ତ କରିପାରିବା କଷ୍ଟକର ହୋଇଥାନ୍ତା ବୋଲି ଦଳରସଦସ୍ୟ ଜଣାଇଛନ୍ତି | ଦଳ ଅନୁଷ୍ଠାନର ପ୍ରଶାସନ, ଅର୍ଥ ବିଭାଗ ଏବଂ ଏହି ପ୍ରକଳ୍ପକୁ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିବା ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ ଜଣାଉଛି |

<u>ଦଳର ସଦସ୍ୟଗଣ-</u>

ପ୍ରଜ୍ଜ୍ୱଳ ପାଟିଲ (ଦଳ ପ୍ରମୁଖ)- ଚତୁର୍ଥ ବର୍ଷ, ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
ଆକାଂକ୍ଷା ସାହୁ- ତୃତୀୟ ବର୍ଷ, ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
ଅଙ୍କିତା ମିଶ୍ର- ଚତୁର୍ଥ ବର୍ଷ, ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
ଅର୍ଣ୍ଣବ ଭାବସାର୍- ତୃତୀୟ ବର୍ଷ, ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
ଦିପିସ୍ମିତା ପଣ୍ଡା- ଚତୁର୍ଥ ବର୍ଷ, ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
କ୍ଷିତୀଜ ବେହେରା- ତୃତୀୟ ବର୍ଷ, ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
ମନିଷ ଦ୍ୱାରି- ଚତୁର୍ଥ ବର୍ଷ, ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
ନିଶା କୁମାରୀ- ଚତୁର୍ଥ ବର୍ଷ, ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
ଓମ୍ ଦ୍ୱିବେଦୀ- ଚତୁର୍ଥ ବର୍ଷ, ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
ପ୍ରଖର ବାର୍ଷ୍ଣେୟ- ତୃତୀୟ ବର୍ଷ, ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
କାଜି ସାହିଲୁର୍ ରହମାନ- ଦ୍ୱିତୀୟ ବର୍ଷ
ରିତିକା ସେଠୀ- ଚତୁର୍ଥ ବର୍ଷ, ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
ସାଇ ମୁରଲୀ କୋଲୁପୁରୀ- ଚତୁର୍ଥ ବର୍ଷ, ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
ସ୍ୱଧା ତିୱାରୀ- ଚତୁର୍ଥ ବର୍ଷ, ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
ଉତ୍କର୍ଷ ଭୋରେ- ଚତୁର୍ଥ ବର୍ଷ, ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ

2021
iGEM
IISER Berhampur
VINAY
BULUSU (PI)
PRAJWAL PATIL (C)
RITIKA SETHI
UTKARSH BHORE
NISHA KUMARI
SAI MURALI KOLUPURI
PRAKHAR VARSHNEY
SWADHA TEWARI
MANISH DWARI
ANKITA MISRA
QAZI SAAHEELUR
RAHAMAN
KSHITIJ BEHERA
DIPISMITA PANDA
ARNAV BHAVSAR
AKANKSHYA SAHU
OM DWIVEDI