



VOL.11 ; 2022-2023



PHARMAG

BENGAL SCHOOL OF TECHNOLOGY
[A College of Pharmacy]





BENGAL SCHOOL OF TECHNOLOGY

(Courses offered: D. Pharm., B. Pharm., M. Pharm. (Pharmaceutics), M. Pharm. (Pharmacology))

Approved by PCI, Affiliated to MAKAUT & WBSCT & VE & SD

Accredited by NAAC, Accredited by NBA for B. Pharm.

Sugandha, Delhi Road, Near Chinsurah RS, Hooghly-712 102, West Bengal

Phone: 033 26866064/4913, Telefax: 03326864281,

E Mail: principal@bstpharmacy.in Website: www.bstpharmacy.in



From the Managing Trustee

Supreme Educational Development & Charitable Organization

I am delighted to know that Bengal school of Technology, a College of Pharmacy in our fold, is coming out with the publication of a Scientific Magazine named “Pharmag” which I feel would be an immense help to the students of Pharmaceutical Technology and others concerned. I wish to convey my sincere appreciation for the hard works and support received from our students, faculty members, friends, writers and staffs for making the publication a grand success.

Wish you a very happy and prosperous year to all concerned.

**Bijoy Guha Mallick
Krishna Chandra Mondal
Dilip kumar Mondal**

Managing Trustee



From the Principal's Desk

I am immensely indebted to my colleagues and trustee board members for their co-operation in publishing the "Pharmag" Volume 11 in September 2022.

The mission of the college is "Learn to live"- a dignified life by providing high quality technical education to contribute to the nation and the world at large with responsible, wise, passionate and efficient pharmaceutical professionals for the betterment of human beings. It's my privilege to have all the faculty members, non-teaching staffs, beloved hard working students who were engaged in piling up properly and printing the "Pharmag" as we desired.

You the reader will agree with me that quest of truth is a never ending process and I expect the optimistic impact of "PharmaTech" will never be fade away.

Thanking you and wish you for a better life ahead.

Dated, The 5th September 2022
Bengal school of technology
Sugandha, Hooghly-712102
West Bengal, India

(Prof.) Dr. P Suresh
Principal



Contents

তবু চেয়ে থাকা	<i>Mr. Gourango Sundor Roy</i>
শবনম	<i>Sk. Aftab</i>
একমুঠো ভাতের জ্বালা	<i>Moumita Singha</i>
Loneliness.....	<i>Shreya Das</i>
জানেন কি	<i>Shreya Chatterjee</i>
২০১৯-২৩ এর ৩৩	<i>Sagnik Biswas</i>
The LEAF	<i>Arjun Talukdar</i>
The Heartfelt	<i>Ankur Bag</i>
Our Loving BST	<i>Ritesh Karmakar</i>
রহস্য বাংলা.....	<i>Sk Amir</i>
DARK REALITY OF COLD DRINKS.....	<i>Arif seikh</i>
Demonology.....	<i>Pritam Das</i>
শিক্ষ্য কথার অর্থ	<i>Tushar Pathak</i>
Monoclonal Antibodies: A Case Study.....	<i>Soumya Koley</i>
NANOTECHNOLOGY IN MEDICINE.....	<i>Adrika Mondal</i>
VITAMIN B-COMPLEX WITH THEIR DISEASES.....	<i>Sagnik Biswas</i>
Research Publication	<i>Rajdip Goswami</i>
Painting Section.....	<i>by BST Students</i>
Photography Section.....	<i>by BST Students</i>



তবু চেয়ে থাক।।।

মেঘে যত ছেয়ে যায়,
তত চেয়ে থাকি।
আকাশ মেঘের বুকে
আছে মুখ ঢাকি।

বুক জুড়ে যত আশা,
মন ছেরে ওঠা নামা,
আলো কালো মেঘ মাঝে
ছুটে ধেয়ে চলা।

প্রতি ক্ষণে নব নব,
আরও আশা আরও পাবো।

উদ্‌ বাহু।
ডানা মেলে।
এসে, যায় চলে।।

তবু চেয়ে থাক।।।।।

Gourango Sundor Roy, Faculty, BST



"শবনম"

১১য় বৈশাখ মেয়েটার জন্ম,
আববা নাম রেখেছিল,
বুঝে অবশ্য ভালোবেসে সাবু বলেই ডাকতো,
ছোট সাবু বৃষ্টি দেখতে বড় ভালোবাসতো,
আষাঢ় শ্রাবণ মাসের বেলাদুপুরে যখন আকাশ কালো হয়ে আসতো,
তার তখন ভারী আত্মদাদ হতো,
বারান্দায় বসে একমনে তখন সে পুতুল কোলে বৃষ্টি দেখতো,
সময়ের জ্ঞান থাকতো না,
অবশ্য এই বয়সে সময়ের কথা কেই বা ভাবে !
বৃষ্টির শব্দের সাথে মিশে তার বয়স বাড়তে লাগলো,
ক্রমশ সে অনুভব করতে লাগলো, বৃষ্টি মানে শুধুই
কাগজের নৌকা ভাসানো নয়,
নয় শুধু ব্যাঙের আওয়াজ,
বৃষ্টির শীতল ফোঁটা গায়ে মেখে মেয়েটি আরো কিছু তত্ত্ব বুঝতে শিখলো,
এমনি কয়েক বছর পর কোনো এক আষাঢ়ের কিংবা শ্রাবণের দিনে হটাৎ সবাই আবিষ্কার করলো তাদের সাবু
এখন আর সেই পুতুল খেলার সাবু নেই,

১৭ই শ্রাবণ, মেয়েটার বিয়ে হলো,
পুতুল নিয়ে সংসার পাতা মেয়েটি পা রাখলো আসল পুতুলদের সংসারে,
সেই পুতুল রা চলাফেরা করে, রাগ অভিমান করে,
এমন কি প্রয়োজনে অন্য পুতুলদের ভেঙে ফেলতেও কসুর করে না,
তাকে প্রথম দিনেই বুঝিয়ে দেওয়া হলো,
এ তার পুতুল খেলার বাপের বাড়ি না,
এখানেও অবশ্য বৃষ্টি পরে,
কিন্তু সে বৃষ্টি তে ভেজা মানা,
এভাবে বৃষ্টির জলকনার থেকে বছরদূরে থেকেই কেটে গেল একটা বর্ষা,
নতুন বছর নতুন বৃষ্টি নিয়ে এলো ॥

১৪ই শ্রাবণ, মেয়েটা প্রথমবার প্রেমে পড়লো,
কার, সে কথা থাক ।
কিছু ক্ষেত্রে প্রেম গুরুত্বপূর্ণ হয়ে ওঠে, প্রেমিক না,
মেয়েটি আবিষ্কার করলো, এতদিনের জমে থাকা মেঘ আস্তে আস্তে বিদ্রোহ শুরু করেছে,
ক্রমশ সময়ের সাথে সাথে তাকে বাঁধ ভাঙ্গা জলস্রোতে ভাসিয়ে নিয়ে যাওয়ার প্রস্তুতি নিচ্ছে,



১৭ই শ্রাবন, মেয়েটার বিয়ে হলো,
পুতুল নিয়ে সংসার পাতা মেয়েটি পা রাখলো আসল পুতুলদের সংসারে,
সেই পুতুল রা চলাফেরা করে, রাগ অভিমান করে,
এমন কি প্রয়োজনে অন্য পুতুলদের ভেঙে ফেলতেও কসুর করে না,
তাকে প্রথম দিনেই বুঝিয়ে দেওয়া হলো,
এ তার পুতুল খেলার বাপের বাড়ি না,
এখানেও অবশ্য বৃষ্টি পরে,
কিন্তু সে বৃষ্টি তে ভেজা মানা,
এভাবে বৃষ্টির জলকনার থেকে বহুদূরে থেকেই কেটে গেল একটা বর্ষা,
নতুন বছর নতুন বৃষ্টি নিয়ে এলো ॥

১৪ই শ্রাবন, মেয়েটা প্রথমবার প্রেমে পড়লো,
কার, সে কথা থাক ।
কিছু ক্ষেত্রে প্রেম গুরুত্বপূর্ণ হয়ে ওঠে, প্রেমিক না,
মেয়েটি আবিষ্কার করলো, এতদিনের জন্মে থাকা মেঘ আঙুলে আঙুলে বিদ্রোহ শুরু করেছে,
ক্রমশ সময়ের সাথে সাথে তাকে বাঁধ ভাঙ্গা জলপ্রোতে ডাসিয়ে নিয়ে যাওয়ার প্রস্তুতি নিচ্ছে,

Sk Aftab, B. Pharm 2nd Year



একমুঠো_ভাতের_জ্বালা

সেদিন অফিসের কাজে কলকাতা হেড অফিসে গেছিলাম তাই সাথে করে লাঞ্চ বক্স নিয়ে যায়নি। লাঞ্চের সময় বাইরে বেরিয়ে চায়ের দোকানে বসে চা ডিম টোস্ট এর অর্ডার দিয়ে বেঞ্চটাতে বসলাম। রীতিমতো ফোনের নানান অঙ্গভঙ্গিমায় মনোনিবেশ করেছি।

এমন সময় গিমির ফোন। ফোনে কথা বলতে বলতে চোখ গেল রাস্তার উল্টো দিকে একটা বাচ্চা ছেলের দিকে, যে লোকের কাছে টাকা চাইছে খুবই মিনতি করে।কেউ তাকে টাকা দিচ্ছে না, সে কারোর পায়ে ধরছে তো কারোর হাত, তবুও কেউ সাহায্যের হাত বাড়চ্ছে না।

আমার পাশে বসা ভদ্রলোকটি ছেলেটিকে এক নজর দেখেই মন্তব্য করে বললো, "এই সব ছোট লোকের বাচ্চারা সকাল হতেই টাকার জন্য বেরিয়ে পরে"।

আমি ভদ্রলোকটির কথা শুনে অবাক হয়ে তাকিয়ে রইলাম, দেখলাম ভদ্রলোকটির ড্রেস বেশ পরিমার্জিত, বুঝতে একটুও অসুবিধা হলো না যে তিনি কোনো বড় অফিসার মানুষ, কিন্তু তাও তার এইরূপ মন্তব্যে আমি স্থির থাকতে না পেরে বললাম, "আপনি জানলেন কি করে?"

ভদ্রলোকটি বললেন, "আরে ভাই, আপনি আমার কথা বিশ্বাস না করলে যাচাই করে দেখুন না।"

কিছুক্ষন পরে ছেলেটি রাস্তার এ পারে এসে আমার পাশে বসা ভদ্রলোকটিকে বললো, "বাবু আমারে কিছু টাকা দিবেন?"

ভদ্রলোকটি বললেন, "যা যা দূরে সরে দাঁড়া, যতসব ছোটলোকের বাচ্চা।"

ছেলেটির মুখটি বিষণ্ণতায় ভরে গেল, চোখের কোলে জল টলোমলো করতে লাগলো, তবুও নিজেকে সামলে আমার কাছে এলো।

ছেলেটি আমার কাছে এসে বললো,

"বাবু কিছু টাকা দিবেন?"

আমি বললাম, "কি করবি?"



ছেলেটি বললো, "মায়ের খুব শরীর খারাপ, কদিন ধরে কাজে যেতে পারেনি, বাড়িতে কোনো খাবার নেই, আমার তো বাবা নেই, মা একটু ভাত খেতে চেয়েছে, তাই হোটেল থেকে ভাত কিনবো বলে আপনার কাছে টাকা চাইছি।"

মনের অজান্তেই আমি যেন ফ্রনিকের তোরে তার দুঃখ, কষ্ট সব অনুভব করতে পারলাম। মনের ভেতর তার শিশুমনের কথাগুলি পাজর দিয়ে উঠলো।

আমি বললাম, "সকালে কিছু খেয়েছিস?"

ছেলেটি বললো, "না বাবু।"

আমি ছেলেটিকে পাশে বসলাম। দোকানদার এসে ডিমটোস্ট আর চা দিয়ে গেল। আমি ডিম টোস্টটা ছেলেটার দিকে এগিয়ে দিয়ে বললাম খেয়ে নে। ছেলেটি প্রথমে একটু ইতস্তত বোধ করলেও পরে খাবারটা হাতে নিয়ে গোগ্রাসে খেতে লাগল।

আমি ছেলেটার খাওয়া দেখে ভাবছিলাম, না জানি কতদিন ভালো করে খায়নি, ছেলেটা সকাল থেকে এতক্ষন সময় ধরে না খেয়ে আছে আর পাশের ভদ্রলোকটি কি না কি বলেছে। ছেলেটির খাওয়া শেষে আমি তাকে হোটেল থেকে কিছু খাবার কিনে দিলাম।

অত্যন্ত আনন্দের সাথে তা নিয়ে সে বাড়ি গেল।

আমরা অনেক সময় খাবার নষ্ট করি। কিন্তু আমরা সেই খাবারের মূল্য নির্ধারণ করতে পারি না। এক মুঠো ভাতের জন্য কত লোক প্রতিদিন অনাহারে মরছে, একজন আর একজন এর সঙ্গে মারামারি করছে। কিন্তু খাবারের সঠিক ব্যবহার কেউ করতে পারছে না। তাই আমার অনুরোধ কেউ খাবার নষ্ট করবেন না। বাড়তি খাবার গরীব মানুষের মধ্যে দান করুন, আর একটি মানুষের মুখে হাসি ফোটানোর সাক্ষী হয়ে থাকুন।

" বাড়তি খাবার করো হে দান,

মনকে কর উন্মুক্ত উদ্যান।"

Moumita Singha, B. Pharm 3rd Year



Loneliness

*The breeze is blowing gently,
The river is flowing swiftly,
Murmuring across the green fields.*

*The yellow flowers are dancing,
Dancing with the buzzing bees.
The cuckoos are singing-
Singing a melodious tune.
Wearing a white dress,
the mountain is standing,
Standing like a proud leader-
And from its heart, rises the glowing sun-
Casting a rosy hue across the blue sky.
All of them are enjoying,
Enjoying their happy time.*

*I am sitting in between,
Singing their glories.
But wait...*

*Who is that crying in silence?
Alas! It's my soul,
Crying – crying for someone...*

Shreya Das, B. Pharm 4th Year



জানেন কি?

আমরা সবাই জানি জেমস ওয়াট আবিষ্কার করেছেন স্টিম ইঞ্জিন। কিন্তু এই বিখ্যাত আবিষ্কারের পেছনের গল্পটা কি আমরা জানি?

একদিন জেমস ওয়াট এর মা তাকে খুব বকা দেন ঠিকঠাক পড়াশোনা না করার জন্যে। বকা খাওয়ার পর তার খুব রাগ হয় এবং অভিমান করে সে চলে যায় একটা স্টেশনের পাশে এক্কেবারে নির্জন একটা জায়গায়। সেখানে তিনি দেখেন একটা কেটলির ওপরের ঢাকাটা নিজের মতোই ওঠানামা করছে। এটা দেখে তো তিনি ভীষণ ভয় পেয়ে যান এবং প্রায় তিনদিন এটা একটানা দেখার পর তিনি আবিষ্কার করেন এটা বাষ্পীয় বলের কারণে হচ্ছে এবং পরবর্তীকালে এই ধারণা থেকেই তিনি আবিষ্কার করেন স্টিম ইঞ্জিন।

আর্কিমিডিস কি আবিষ্কার করেছিলেন জানেন? আর কিভাবেই বা করেছিল জানেন কি?

একবার গ্রিকের এক রাজসভায় আর্কিমিডিস কে নিমন্ত্রণ করা হয়েছিল। তিনি সেইসময় গ্রীকের এক মহামান্য পদ গ্রহণ করেই ছিলেন তাই। তার রাজসভায় যখন পৌঁছলেন আর্কিমিডিস তখন তিনি ঐ রাজসভায় উপস্থিত বিভিন্ন সমালোচকদের মুখোমুখি হলেন। এবং তারা রাজাকে বললেন যাতে করে আর্কিমিডিসের একটা পরীক্ষা নেন নইলে তারাই বা মানবেন কেন যে তিনি শ্রেষ্ঠ? যেমন ভাবা তেমন কাজ রাজা আর্কিমিডিস কে আদেশ করলেন সেদিন রাতের মধ্যে রাজার মুকুটে কতটা সোনা আছে আর কতটা খাদ আছে সেটা বলতে হবে। আর্কিমিডিস পড়লেন মহা মুশকিলে, কিন্তু তিনি হাল ছাড়লেন না। বাথটবে স্নান করতে গিয়ে তিনি দেখলেন তার শরীর হাল্কা হয়ে যাচ্ছে। এবং জল ওপর দিকে উঠে যাচ্ছে। এই ধারণা কাজে লাগিয়ে তিনি আবিষ্কার করলেন আর্কিমিডিসের নীতি।

জানেন কি কারা উড়োজাহাজ আবিষ্কার করেছিলেন? আর কিভাবেই বা করেছিলেন?

উড়োজাহাজ আবিষ্কার করেছিলেন অরভিল রাইট এবং উইলবার রাইট। তাদের কোন এক খুব কাছের মানুষ থাকতেন তাদের থেকে অনেক দূরে। অন্য এক দেশে যেখানে মার্কিন থেকে যাওয়াটা ভীষণ কষ্টসাধ্য। তারা রোজ আকাশে পাখিদের দেখত আর ভাবতো যদি তাদেরও ডানা থাকতো তারাও উড়তে পারতো আর পৌঁছানোটা কোন ব্যাপারই না তখন। রোজ আকাশের দিকে তাকিয়ে থাকতে থাকতে হটাৎ তাদের মাথায় আসে যে এরম একটা ডানাওয়ালা মেশিন যদি থাকে তাহলে তাতে চেপে যাওয়া যেতেই পারে এবং এখান থেকেই এরোপ্লেন আবিষ্কার হয় যাতে ভর করে আমরা সত্যিই উড়ে বেড়ায়। প্রায় নিরানব্বই বার চেষ্টা করে ব্যর্থ হওয়ার পর তারা একশবারের বেলায় এই এরোপ্লেন আবিষ্কার করেন।

জানেন কি কিভাবে মৌলের গঠন পাওয়া গিয়েছিল? মৌল মানে কেমিস্ট্রি। আর কিভাবেই না পাওয়া গেছিল?

আমাদের সবার কাছেই কেমিস্ট্রিটা একটা মিস্ট্রি। দশবছর বয়েসি ক্লারা জেন ও তার ব্যতিক্রম না। একবার স্কুলের কোন এক অ্যাসাইনমেন্ট এ তাকে কতকগুলো ছোটো ছোটো কাঠের টুকরো আর বল দেওয়া হয় এবং



বলা হয় এগুলো দিয়ে কিছু তৈরি করতে। সারাদিন ভেবে চিনতে সে কিছু বের করতে পারেনি। মাঝরাতে সে ভাবে যে কিছু একটা সে বানাতেই এবং সেগুলো সাজিয়ে সে আবিষ্কার করে মৌলের গঠন।

জানেন টি ব্যাগ কিভাবে আবিষ্কার হয়েছিল?

টি ব্যাগ ভীষণ প্রচলিত একটা জিনিষ। কিন্তু এটা আবিষ্কার এর পেছনে রয়েছে এক মজার গল্প। থমাস সুলিভান ছিলেন এক বিশিষ্ট চা ব্যবসায়ী। তিনি চা রপ্তানি করতেন প্লাস্টিক এর ব্যাগে করে। একদিন প্লাস্টিক এর ব্যাগ শেষ হয়ে যাওয়ায় তিনি পাতলা মসৃণ এক কাগজের প্যাকেটে করে চা পাঠিয়েছিলেন। পরেরদিন রীতিমত কাস্টমারদের ফোন পেয়ে তিনি অবাক। সবাই কি করেছে ঐ গরম জলের ভেতর চা এর কাগজের প্যাকেটগুলো ডুবিয়ে রেখে চা বানিয়েছে এবং এতে করে চা নাকি স্বাদে গন্ধেও অতুলনীয় হয়েছে। এবং এর পর থেকে চা যেন এভাবেই সবার বাড়ীতে আসে এটা কাস্টমাররা নির্দেশ দিয়ে গেলেন। ঠিক এইভাবেই আবিষ্কার হয়েছিল টি ব্যাগ!

এই ঘটনাগুলো কিন্তু অবাক করার মতোই, নয় কি বলুন!

Shreya Chatterjee, B. Pharm 3rd Year



// ২০১৯-২৩ এর ৩৩ //

চার বছরের গল্প বলি,
আজ ইতি টানার দিনে,
১৯ থেকে ২৩ আমার,
BST কে ই ঘিরে ।

এলোমেলো ইচ্ছে নিয়ে,
মঞ্চে সেদিন আসি,
ঔষধী কে জীবন ভেবে,
মনের স্বপ্নে সাজি।

ভীরের মধ্যে একাই ছিলাম,
চিন্তা না ঠিক তেমন,
নিরলস কর্মে-ই যে পরিচিতি,
করে গেলাম এই বীজ ব্যাপন।

চলার পথে বন্ধু পেলাম,
তারাই আরেক পরিবার।
শিক্ষক-শিক্ষিকাদের উপদেশেই,
আলোই ভরা এক সংসার।

বিনা দোষেই আঙুল ওঠে,
চেষ্টা চলে ছোট করার,
সততা কেই পাথেয় করে,
এই গল্প এগিয়ে চলার।

বছর চারের এই গল্প,
অস্তিত্বের জাগরনের।
সুপ্ত থাকার সক্ষমতার,
নতুন অনুসন্ধানের।

প্রথম দিনেই viva চলে,
Subject ছিল - Human anatomy physiology ,
"Blood is white in colour" বলি panic করে,
তাই তো আজও হাসি।

দিন টি ছিল ফল প্রকাশের,
প্রথম পরীক্ষা শেষে।
জ্বরের মধ্যেই তখন আমার 'topper',
শব্দ এসে যোগ দিল মুচকি হেসে।



Lockdown এ ও লড়াই চলে,
প্রযুক্তিতে একটু বোকা,
পরীক্ষার দিনেই internet,
দিয়ে দিল ধোকা।

২২ সাল টা ছিল বিশেষ,
স্মৃতির আদর মোরা।
Award থেকে training তখন,
সব-ই হল সারা।

চার বছরের হাজার স্মৃতি,
শেষ করব কেমন করে,
ইতি টানা কি অত-ই সোজা,
মন টা কেঁদে ওঠে।

সম্মান পেয়েছি অনেক আমি,
পেয়েছি ভালোবাসা।
কৃতজ্ঞতা ছাড়া আমার আজ,
নেই অন্য কোনো ভাষা।

রইল পরে বন্ধু মহল,
Sir-Ma'am দেব class,
Library থেকে lab-auditorium,
মনে পরবে বারংবার।

আবার হবে fest-freshers,
সরস্বতী - বিশ্বকর্মা পূজা হবেই আবার।
ভালো রাখিস BST কে,
এটা ভালোবাসার জায়গা সবার।

এবার সময় বিদায় বলার,
পারি দেব বহুদূরে।
তাই তো আবার এসে দাঁড়ালাম,
জীবন নদী পারে।

২০১৯-২০ এর ৩৩ এর,
গল্প এবার শেষ হয়।
ভালো-খারাপের ঊর্ধ্বে গিয়ে,
মানুষ হিসাবে রেখে গেলাম পরিচয়।

Sagnik Biswas, B. Pharm 4th Year



The LEAF

Walk around feeling like a leaf
Know you could tumble any second
The harsh wind of uncertainties
Loosens your grip, tests you all the time

Master yourself in the art of being easy
In times when life tests you the most,
And pushes you to be on guard
Take all the time you need, to pick yourself up

Walk around feeling like a leaf
Know you could tumble any second
Take it slowly, know you can do it again
The soft rain of healing will heal the leaf again

Its absolutely okay for a tree
Loosing their leaves upon the cradling air
How can you say life hasn't been fair?
When there is so much strength in all your prayer!

Arjun Talukdar, B. Pharm 4th Year



The Heartfelt.....

The Bengal School of Technology-A Pharmacy College is a premier institution for higher learning in the field of pharmacy. Located in Chinsurah, West Bengal, it was established in 2006. It is affiliated to the Maulana Abul kalam Azad University and approved by the Pharmacy Council of India (PCI).

The college offers a four-year B.Pharm. degree program, two years of D.Pharm, and two-year M.Pharm. degree programs in Pharmaceutics, Pharmacology .

The college has a well-stocked library with a wide collection of books and journals related to pharmacy, medical and allied sciences. It also has a well-equipped laboratory with sophisticated instruments, which provide students with hands-on training and practical experience.

The college is committed to providing quality education to its students, so that they become competent professionals with the knowledge and skills to excel in the field of pharmacy. It focuses on imparting knowledge, skills and values to its students that will prepare them for a successful career in the pharmaceutical industry.

POEM ON BST

So much to learn, so much to explore,
In the classrooms and labs galore,
A place that opens up new doors,
To a world of knowledge and more.

The professors and lecturers,
Provide guidance and support,
Their knowledge and wisdom,
Always on hand as if to a court.

The classes and labs are filled with students,
Learning about medicines and cures,
The knowledge and expertise,
That will take them so far and endure.

It's a place to learn and make the future bright,
Where you can get the best education to make a difference in life.

So thank you Bengal School of Technology,
For the opportunity to learn,
The knowledge and skills,
That will equip us for the future turn.



Ankur Bag, B. Pharm 1st Year



OUR LOVING BST

The Bengal School of Technology is a college of pharmacy,
Where students learn the art and science of pharmacy.

It's a place of learning with a goal to make all students succeed,
Where they can gain the knowledge they need.

The teachers are friendly and the staff is great,
And the atmosphere here is nothing but great.



The labs are modern and the classrooms are well-equipped,
Where students can learn and be better equipped.
The library is full of books that can help you understand,
The world of pharmacy and the things that it demands.



The Bengal School of Technology is a place of knowledge,
Where students can grow and be successful college.



It's a place to learn and make the future bright,
Where you can get the best education to make a difference in life.

Ritesh Karmakar, B. Pharm 1st Year



রহস্য বাংলা

২০১৫ সালের ডিসেম্বর মাসের একটি অনাবস্যা রাতের ঘটনা। বীরভূম জেলার বোলপুরের কোপাই নদী থেকে ২ মাইল দূরে এক বাংলাতে থাকত একটি ছোট পরিবার। বাংলাটি বেশ বড়ো সাননে খেলার মাঠ, বাগান, পুকুর চারিদিকে গাছপালা। বাংলার ১ মাইল দূরত্ব পর্যন্ত কোনো ঘরবাড়ি ছিলনা। পরিবারের লোক সংখ্যা চারজন, প্রবীর ঘোষ, তার স্ত্রী সুলেখা ঘোষ এবং তার দুই নেয়ে পৌলনী ও পূর্ণিমা। প্রবীর চাকরি সূত্রে এখানে ভাড়া এসেছিলেন। বেশ হাসিখুশি পরিবার এবং খুব আনন্দে দিন কাটছিল তাদের। কিন্তু একরাএ ভগবান বিরূপ হলেন। সেই রাএ সুলেখা রান্নাঘরে রান্না করছিল, হঠাৎ কারেন্ট চলে যাওয়ায় সুলেখা নোনবাতি জ্বালিয়ে রান্না শুরু করে। প্রবীর সকালে অফিসের কাজে বেরিয়ে গিয়েছিল, এখনো বাড়ি ফিরে নি। ঘরে ছিল পৌলনী ও পূর্ণিমা। তারা দুজন ঘরে পড়ছিল। হঠাৎ তারা রান্নাঘর থেকে তাদের মায়ের গলার আর্তনাদ শুনতে পায়। তারা ছুটে গিয়ে দেখে তার মা রান্নাঘরে নেই, নোনবাতি টাও নেভানো রান্নাঘর পুরো অন্ধকার, হঠাৎ তারা বাইরে থেকে হনহন আওয়াজ শুনতে পায়, বাইরে এসে দেখে ছায়ার মত কিছু একটা সাননে বেল গাছের দিকে ছুটে গেল। পৌলনী ভয়ে সঙ্গে সঙ্গে তার বাবাকে ফোন করে। কিছুক্ষণের মধ্যে তাদের বাবা বাড়ি ফিরে। বাবা আসার সঙ্গে সঙ্গে রান্নাঘরে যায়, বাইরে এসে দেখে পৌলনী পূর্ণিমা দুজনের হাত দুটি শক্ত করে ধরে দাঁড়িয়ে আছে, কিন্তু সুলেখার কোনো খোঁজ পায়নি। তারা পুলিশকে ফোন করে, পুলিশও তাকে খুঁজে বের করতে পারেনি, এমনকি বেল গাছেও কিছু নেই বলে তাদের জানায়।

তারপর দিন সকালে পৌলনী বাগানে চুপচাপ বসেছিল একটা বড় বেল গাছের নীচে, সঙ্গে পূর্ণিমাও ছিল। হঠাৎ পৌলনীর সাননে কি যেন একটা পড়ল। পৌলনী চমকে উঠে জিনিসটি তুলে দেখে এবং ভয়ে কঁকড়ে গেল, কারণ সেটি ছিল তার মায়ের হাতের সোনার বালা। সে সেটি নিয়ে দৌড়ে ঘরে গিয়ে বাবাকে দেখালো এবং বাবাকে সেই বেল গাছের নীচে নিয়ে এলো যেখানে পূর্ণিমা বসেছিল। বাবা উপর দিকে তাকিয়ে দেখে একদম গাছের উপরের ডালে কি একটা জিনিস ঝুলছে। তারা ভয়ে পুলিশকে ফোন করে পুলিশ এসে দেখে সুলেখার দেহ উলটো করে সেখানে ঝোলানো। তার মুখ রক্তে লাল এবং হাতে মুঠি করে কিছু ধরে আছে। তারা মুঠি খুলে দেখে এক টুকরো কাগজ তাতে লেখা আছে "আমি কাউকে এখানে বাঁচতে দেব না, সবাই এক এক করে মরবে" কিন্তু অবাধ করা ব্যাপার লাশটা থেকে দুর্গন্ধ ছড়াত্তিল এবং গোটা দেহে রক্ত কিন্তু কাগজটাতে বিন্দু মাএ রক্ত নেই। পুলিশ লাশ নিয়ে চলে গেল পোস্টমর্টন-এর জন্য। রিপোর্ট তারপরদিন আসবে বলে তাদের আরো একদিন সেই বীভৎস ভয়ঙ্কর বাংলাতে কাটাতে হলো। কিন্তু পরদিন রিপোর্ট এলো না। প্রবীর ছোট নেয়ে পূর্ণিমা কে নিয়ে থানাতে গেল কিন্তু আশ্চর্য ব্যাপার থানাতে বলল এরকম কোন খুনের কেস তাদের থানাতেই আসেনি। হঠাৎ বাড়ি থেকে ফোন এলো, পৌলনীর গলা। সে শুধু বলল "হ্যালো", ফোনটি কেটে গেল। সঙ্গে সঙ্গে প্রবীর বাড়ি এলো। সে দেখল উঠানে পৌলনীর- ডেড বড়ি পড়ে এবং হাতে সেই একই একটি চিরকুট ও তাতে লেখা "আমি কাউকে এখানে বাঁচতে দেবোনা, সবাই এক এক করে মরবে"। প্রবীর ঘোষ ও পূর্ণিমা খুব ভয় পেয়ে সেই বাংলা বিক্রি করে চলে আসে। তারা এখন কলকাতাতে থাকে। কিন্তু সুলেখা ও পৌলনীর মত রহস্য তাদের কাছে অজানা ই থেকে যায়। সেই বীভৎসভাবে দুই জনের মৃত্যুর কথা তারা এখনও ভুলতে পারেনি। সেই থেকে সেখানে আর কোনো ভাড়াটিয়া আসে নি। লোকজন বলে নাকি বাংলাটিতে প্রেতাত্মার ছায়া আছে।

Sk. Amir, B. Pharm 1st Year



DARK REALITY OF COLD DRINKS

One of the biggest myths about soft drinks is that, it is called "Toilet cleaner" by the critic's. Can "Pepsi & coca cola" be compared to toilet cleaners? The direct answer to it is 'NO' people use this comparison of ten because toilet cleaners contain certain acids & cold drinks contain certain acids too. The acids in cold drinks are "citric Acids" & "phosphoric Acid". Citric Acid can be found naturally. We get citric Acid in lemons & Oranges as well. On the other hand, "Phosphoric Acid" is a common "Food Grade Additive" It is assigned the number "E338"

When ever there's high Sugar content, mould & bacteria can easily grow there phosphoric Acid prevents the growth of that bacteria. Not only we find the phosphoric Acid in soft drinks but also in jams, processed meat, cereal bars, cheese etc. Interestingly, these two acids are also found in several toilet cleaners as well. Even so, comparing soft drinks & toilet cleaners to each other will be wrong. Because there are some mild acids, dilute acids & there are some concentrated acids, they are stronger. 'phosphoric Acid' is a weak acid & toilet cleaners have stronger chemicals such as "Sodium Hypochlorite" & "Hydrochloric Acid" These two chemicals are used to clean strong stains. Hydrochloric Acid is in our stomachs too. It is one of the main components of gastric Acid. But we won't compare our stomachs to toilet cleaners. Because chemistry is complex. On the basis of a common constituent, we can't derive a conclusion.

Another point that is often put across that the PH level of a soft drink is the same as the PH level of a toilet cleaner. PH level used to measure acidity & basicity. The PH level of soft drinks is normally around 2.5. The PH level of Lemon juice is around "2.0 to 2.6" pomegranates have a PH level of around 2.9.

One biggest question arise in our mind that is it fine to drink soft drinks? The answer is quite simple "NO" Let's now talk about why soft drink is dangerous. For Example "MIRINDA" it is a brand of "PepsiCo" other example is "Fanta" it is a brand of "coca cola" These are 2 biggest companies. "MIRINNDA & FANTA" are



competitors. Let's check the calories. It's written that 100ml contains 55 calories in MIRINDA . So in 600ml bottle $55 \times 6 = 330$ kcal, that's huge. Let's draw a comparison, in a bottle, there are as many calories as in 2 aloo Parathas. The point is that when we eat aloo Parathas or masala doshas, it will be our lunch & we will feel full with that. But when we drink a bottle of 'Coca-Cola' or "MIRINDA", the extra calories from these are useless.

According to the "American Heart Association" our bodies do not require any added sugar to function properly. So the body required zero added sugars. What level of added sugar is safe for our bodies? The recommended limit of it for an adult man, it is 36grams/day. For an adult women, 25gm/day. In the 600ml bottle of Mirinda there are 82.8 gm of added sugar. If we continue getting extra added sugar every day for years on end, due to this added sugar alone we will later start getting pain in the joints, suffer undue skin ageing, liver damage, kidney failure, the risk of heart attack increasing & finally obesity.

People addicted to sugar they'll either drink soft drinks regularly or if they are not drinking soft drinks regularly, they'll eat candies, chocolates, sweets, ice-creams (large amount of added sugar)

The next harmful ingredients in them is "Caramel" The dark brown colour of Pepsi & Coca-Cola is for caramel. Caramel is a source for cancer. Caramel is basically "Added sugar" Another such in gradients is "Preservative E 211" This is the code name for the "preservative sodium Benzoate" In 2005, the US FDA

We must be awaiting for the solution. It is not easy to get rid of the sugar addiction. The solution is so simple

- " Get rid of cold drinks "
- " Get rid of fruit juices "
- " Get rid of lemonades "
- Simply " Drink Water "

Arif seikh , D. Pharm 1st Year

Article on DEMONOLOGY

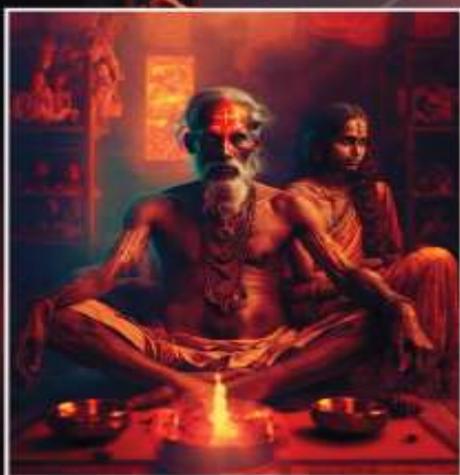
What is it actually?

Demonology, the study of demons and evil spirits, has a long and fascinating history. From ancient civilizations to modern times, people have been fascinated by the idea of malevolent beings that can harm and bring misfortune to the living.

To protect oneself from these entities, various rituals and practices have been developed over the centuries.

Traditional practices in this.

One of the most well-known practices in demonology is exorcism and another common practice in demonology is the use of talismans and amulets. In addition to these traditional practices, modern demonology also includes the study of the psychological and cultural aspects of belief in demons. Many scholars believe that demons are not real entities, but rather a manifestation of human fear and anxiety.



Conclusion

Despite the ongoing debate about the reality of demons, the study of demonology continues to captivate and fascinate people. From ancient texts to modern psychological theories, the subject offers a rich and diverse field of inquiry for those interested in the dark and mysterious aspects of the human experience.

Pritam Das, B. Pharm 4th Year



শিক্ষা কথার অর্থ

- শিক্ষা হলো সর্ববৃহৎ, শিক্ষা পরম তপস্যা,(১)
শিক্ষা ছাড়া মিটবেনা , সমাজের কোনো সমস্যা ।(২)
শিক্ষার অর্থ জ্ঞান অর্জন,(৩)
কুশিক্ষাকে করে বর্জন।(৪)
কিন্তু এই সমাজে শিক্ষার অর্থ একাধিক,(৫)
মধ্যবিত্তর কাছে যেটা পেশা অর্জনের লড়াই,(৬)
ধনীর কাছে সেটাই আবার ব্যবহৃত হয় করতে বড়াই ।(৭)
মধ্যবিত্ত শিক্ষা নেয় চাকরি পাবার আশায়,(৮)
ধনীরা তাদের ছেলেদের সুখ্যাতি চান নানান ভাষায়।(৯)
বিভিন্ন জন শিক্ষা যে নেয় বিভিন্ন সব কাজে,(১০)
একবার ভেবে দেখবেন তো, শিক্ষার আসল অর্থ কি কেউ বোঝে ?(১১)
কেউ কি নেয় শিক্ষা শুধু জ্ঞান অর্জনের খোঁজে ?(১২)
ছোট্ট থেকে মধ্যবিত্ত শিক্ষার কারণ নিজের পেট চালানোই বোঝে ।(১৩)
আবার , ধনীর মুখে ভালো লাগে ,তাদের কতো প্রাপ্তি ,(১৪)
ডাক্তার-উকিল-ইঞ্জিনিয়ার এটা তাদের কাছে শুধুই খ্যাতি।(১৫)
সবাই যদি বুঝতো শুধু একটু শিক্ষার অর্থ ,(১৬)
তাহলে হয়তো কোনো মানুষ হতোনা জীবনে ব্যর্থ।(১৭)
শিক্ষার ফল না ভেবে যদি একটু মনোযোগ দেন শিক্ষায়,(১৮)
দেখবেন জীবনের অনেক অজানা উত্তর পেয়েযাবেন একঝটকায়।(১৯)

Tushar Pathak, B. Pharm 2nd Year



Monoclonal Antibodies: A Case Study

Soumya Koley^{1*}

^{1*}Bengal School of Technology, Hooghly-712102, West Bengal, India .

*Corresponding author's E-mail: soumyakoley663@gmail.com

ABSTRACT

Monoclonal antibodies are immunoglobulins which have great advantages over the field of biochemistry, immunology, and biotechnology and also known as mouse antibodies because they are produced by mouse. They are produced by hybridoma technology which was discovered by Georges Kohler and Cesar Milstein by first immunize the mouse, then extract the plasma cells from the spleen and fused with myeloma cells (cancer cells), finally produce hybridoma cells. Modern-day research on (mAbs) from laboratories worldwide is revealing additional applications in diverse branches of sciences. Recently, (mAbs) have been widely applied in the field of clinical medicine. The increasing demand for monoclonal antibodies (mAbs) used for diagnostic and therapeutic applications has led to the development of large scale manufacturing processes, with improvements in production achieved through continuous optimization of the inherent systems. In view of the side effects and limitations of mAbs, several improvements and modifications to monoclonal antibodies have been developed. These modifications have facilitated the use of mAbs in various forms of therapeutic applications such as treatment of infectious diseases caused by bacterial, viral, fungal and parasitic organisms. Monoclonal antibodies have also been applied in the treatment of non-infectious diseases such as cancer, immune diseases, arthritis and other disorders resulting from organ transplantation. In this review, we outline the (i) production of MAbs, (ii) application of MAbs, and (iii) pharmaceutical application of MAbs.

Keywords : Monoclonal antibodies (mAbs), hybridoma technology, myeloma cells, therapeutic applications , cancer.



Introduction :

An antibody, also known as an immunoglobulin, is a large, Y-shaped protein produced mainly by plasma cells that is used by the immune system to neutralize pathogens such as pathogenic bacteria and viruses. The antibody recognizes a unique molecule of the pathogen, called an antigen, via Fab's variable region. Each tip of the "Y" of an antibody contains a paratope that is specific for one particular epitope on an antigen. Based on affinity antibodies are classified; one as Monoclonal antibodies are antibodies that are made by identical immune cells that are all clones of a unique parent cell. Monoclonal antibodies can have monovalent affinity, in that they bind to the same epitope, and the other is polyclonal antibodies bind to multiple epitopes (https://en.wikipedia.org/wiki/Monoclonal_antibody). Monoclonal antibodies are also produced by an old immunological technique with great applications in the fields of biochemistry, immunology, and biotechnology among others. The production of monoclonal antibody using hybridoma technology was first invented by Georges Kohler and Cesar Milstein. ^[1]

Structure and Function :

Antibodies are large heterodimeric molecules and are composed of two types of polypeptide chains, called the heavy and the light chain. The two types of light chains are kappa and lambda. By cleavage with the enzyme papain, the fragment-antigen binding part can be separated from the fragment constant part of the molecule. The Fab fragments contain the variable domains, which consist of three antibody hypervariable amino acid domains responsible for the antibody specificity embedded into constant regions. ^[1]

Monoclonal antibodies are immunoglobulins (Ig) of which there are five classes (IgA, IgD, IgE, IgG and IgM). The most relevant for therapeutics is IgG, which has four subclasses (IgG1, IgG2, IgG3 and IgG4). IgGs are bivalent molecules with a molecular weight of ~150 kDa, which can be highly site specific with affinities ranging from nano- to picomolar. IgGs (Figure 1) have two separate identical heavy (H) and light (L) chains. The N-terminal domain of an IgG consists of a variable (V) region with the



complementarity-determining region (CDR) that binds to a specific epitope on antigens.

Other domains within the IgG make up the constant (C) regions. The structure of an IgG is broadly divided into the Fab (2/3) and Fc regions (1/3). The two identical Fabs each comprise of a light chain that is closely associated by non-covalent interactions with the heavy chain. There is a solvent-accessible interchain disulfide (S-S) between the light chain and heavy chain of the Fab. The heavy chains are closely associated through non-covalent interactions within the Fc region. The hinge region links the Fabs to the Fc and there are (usually) two solvent accessible disulfides between the heavy chains in the hinge region. There are also intra-molecular disulfides within each constant and variable region of both the heavy and light chains. These disulfides are not solvent-accessible. Many aspects of mAbs, including epitope specificity, immunogenicity, pharmacokinetic and immune-related effector functions, are active areas of research that is focused on the continued evolution of antibodies for therapeutic use. ^[2]

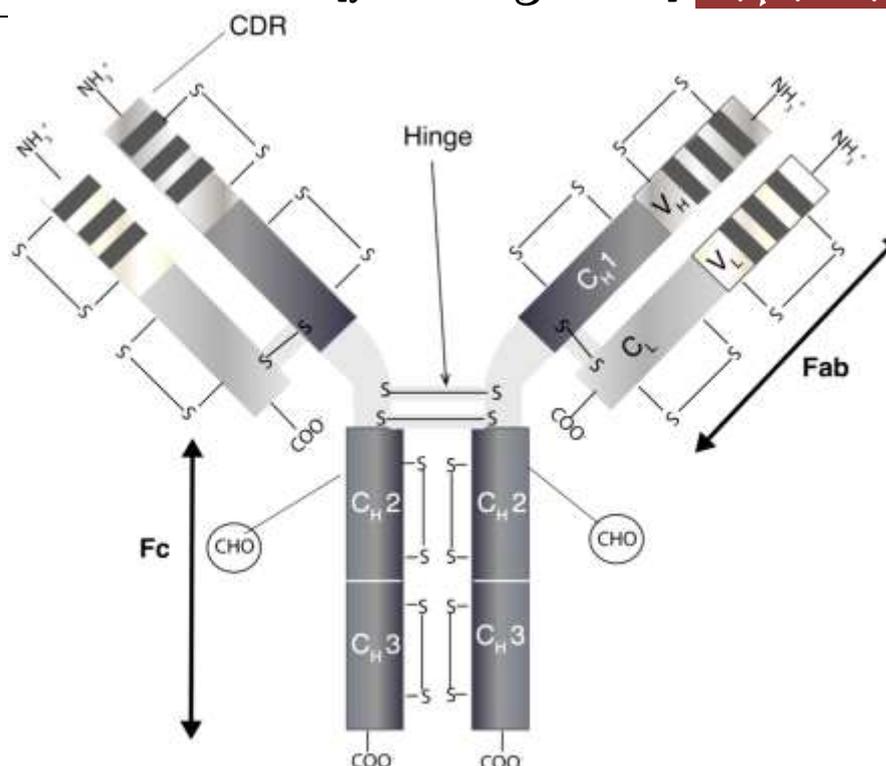


Figure 1. A schematic diagram representing the modular structure of a monoclonal antibody (mAb). (Abbreviation: CDR: complementarity-determining region; COO-: carboxy terminal; CH: constant domain, heavy chain, CL: constant domain, light chain; Fab: fragment antigen-binding; Fc: fragment crystallisable region, NH₂: amino terminal end, S-S: disulfide bond; VH: variable domain, heavy chain; VL: variable domain, light chain). [2]

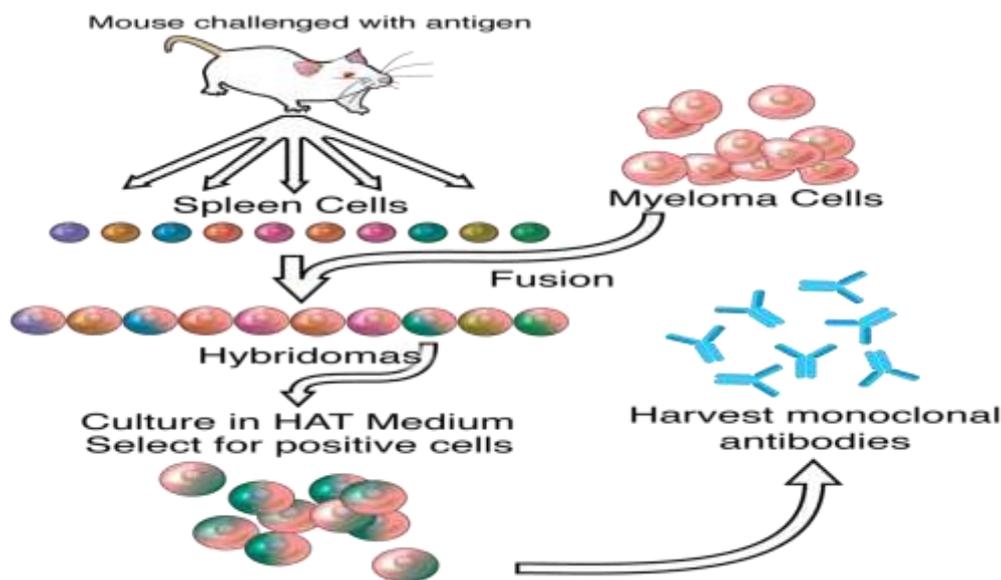
Production of Monoclonal Antibody :

Hybridoma Technology: Hybridoma technology a technique for producing large numbers of Mouse antibodies and was first invented by G.Kohler and C.Milstein during 1975 and was awarded the Nobel Prize along with N. Jeme in the Physiology and Medicine field during 1984. This technology is essential to produce a hybrid cell. These hybrid cells are produced by fusing B-lymphocyte with tumor cell and they are called myeloma cells. As the result, these hybrid Cells produced from hybridoma technology are cultured in a laboratory and passaged using a mouse peritoneal cavity and these cells produce monoclonal antibodies, and this technology is known as hybridoma technology (<https://www.biotecharticles.com>). [1]

The main objective is to produce a homogenous population of MAbs against a pre-fixed immunogen (Fig. 2). The basic strategy



includes (i) purification and characterization of the desired antigen in adequate quantity, (ii) immunization of mice with the purified antigen, (iii) culture of myeloma cells which are unable to synthesize hypoxanthine-guanine-phosphoribosyl transferase (HGPRT) enzyme necessary for the salvage pathway of nucleic acids, (iv) removal of spleen cells from mice and its fusion with the myeloma cells, (v) following fusion, the hybridomas were grown in hypoxanthine aminopterin thymidine (HAT) medium. The fused cells are not affected in the absence of HGPRT unless their de novo synthesis pathway is also disrupted. In the presence of aminopterin, the cells are unable to use the de novo pathway and thus these cells become auxotrophic for nucleic acids as a supplement to HAT medium. In this medium, only fused cells will grow. Unfused myeloma cell does not have ability to grow in this HAT medium because they lack HGPRT, and thus cannot produce DNA. Unfused spleen cells cannot grow because of their short life spans. Only fused hybrid cells or hybridomas can grow in HAT medium. Hybrid cells have the capacity to grow in the HAT medium since spleen cell partners produce HGPRT. (vi) The hybrid cell clones are generated from single host cells (vii) the antibodies secreted by the different clones are then tested for their ability to bind to the antigen using an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). (viii) The clone is then selected for future use.^[3]



https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fen.wikipedia.org%2Fwiki%2FMonoclonal_antibody&psig=AOvVaw2N1BH6K KQ6FIF4BnRmctwP&ust=1674446180949000&source=images&cd=vfe&ved=0CA0QjRxqFwoTCNDer_ii2vWCFQAAAAAdAAAAABAD

Accessed on: 22.01.2023

Figure 2. Production of monoclonal antibody by hybridoma technology. The hybridoma technology outline involves the isolation of spleen cells from immunized mice, their fusion with immortal myeloma cells and the production and further propagation of monoclonal antibodies from the hybrid cells.^[3]

Applications of monoclonal antibodies :

MAbs have proved to be extremely valuable for basic immunological and molecular research because of their high specificity. They are used in human therapy, commercial protein purification, suppressing immune response, diagnosis of diseases, cancer therapy, diagnosis of allergy, hormone test, purification of complex mixtures, structure of cell membrane, identification of specialized cells, preparation of vaccines, and increasing the effectiveness of medical substances.

Diagnostic tools in research and laboratory

To detect the presence of this substance/antigen, MAbs can be used. Different technologies in which MAbs are used include Western blot, immunodot blot,



ELISA, radioimmuno assay (RIA), flow cytometry, immunohistochemistry, fluorescence microscopy, electron microscopy, confocal microscopy, as well as other biotechnological applications.

Gene cloning

One of the difficulties of gene cloning is identifying the cells that contain the desired gene. If an MAb that recognizes that the gene product is available, it can be used as a probe for detecting those cells that make the product and therapy to detect the gene.

To identify cell types

MAbs contribute to the identification of many different types of cells that participate in the immune response and to unravel interactions occurring during this process. For example, in the lymphocytes with B, T helper (TH) cells and suppressor T, the use of MAbs has established that the various types of T-cells carry cell surface antigens on their surfaces that allow one type to be distinguished from another. The MAbs were also helpful in defining changes in T and B-cells during development.

Protein purification

MAB affinity columns are readily prepared by coupling MAbs to a cyanogen bromide-activated chromatography matrix, eg, Sepharose. Since the MAbs have unique specificity for the desired protein, the level of contamination by unwanted protein species usually is very low. Since the MAB-antigen complex has a single binding affinity it is possible to elute the required protein in a single, sharp peak. The concentration of the relative protein relative to total protein in a mixture can ever be very low. This method also has limitations. Achieving 100% pure protein is difficult because there is always a tendency for small amounts of immunoglobulin to leak off the immune-affinity column. Additionally, MAb do not distinguish between intact protein molecules and fragments containing the antigenic site (Fig. 3).^[3]

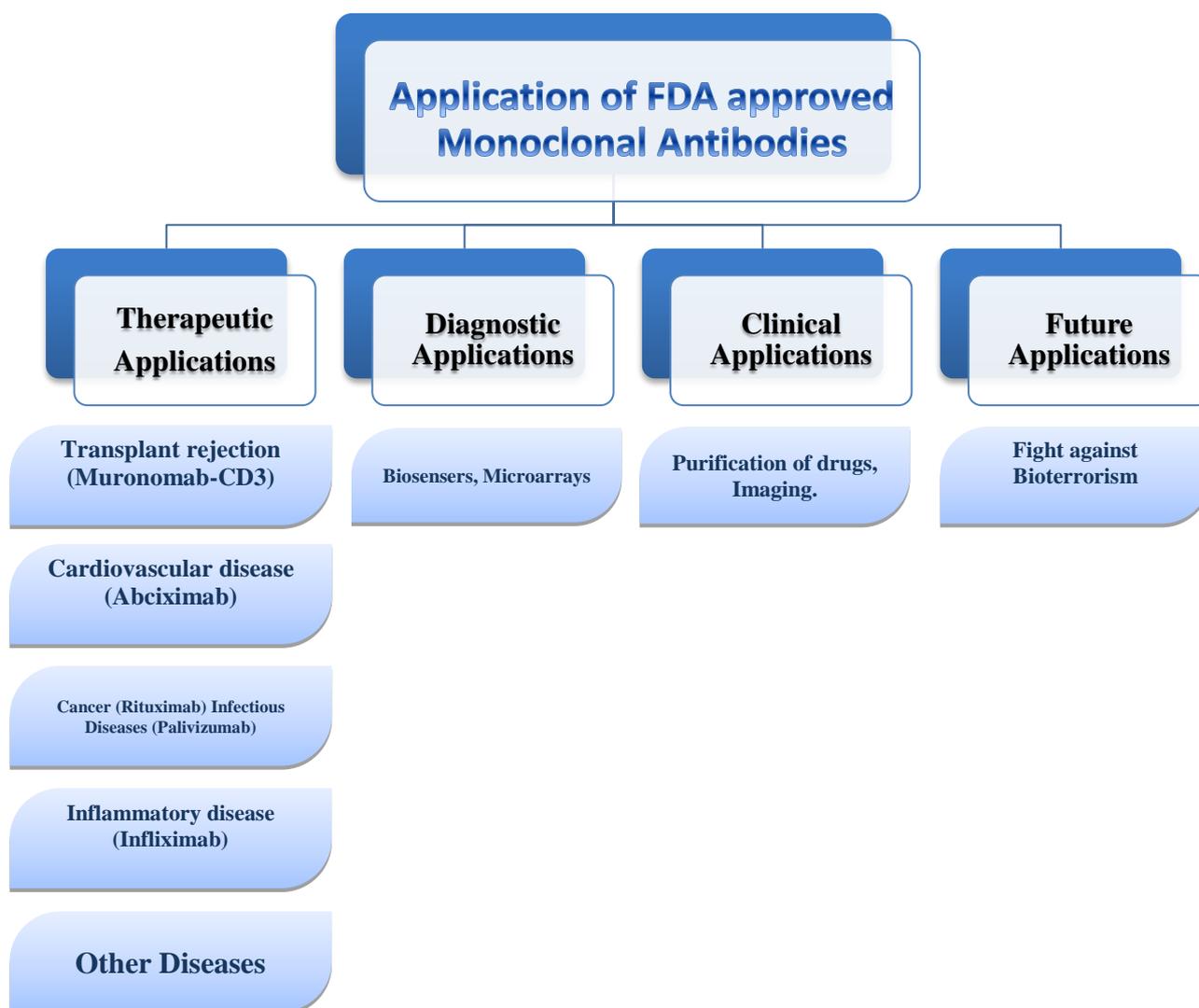


Figure 3. Applications of FDA-approved monoclonal antibodies. Applications of FDA approved MABs as therapeutic, diagnostic, clinical agents are schematically represented. The therapeutic applications of MABs, until today, lie mostly in treatment of different cancers and in inflammatory diseases. FDA drugs are also used for other diseases and it is always a future prospective tool.^[3]

Pharmaceutical applications of MABs :

The recent application of MABs as a therapeutic agent has widened successful therapies for some untraced autoimmune diseases or cancers; however, proper clinical trials and FDA approval for future use must be surveyed at each and every step for its refined use. In arthritis and B-cell malignancies, antibodies were produced against the CD20 antigen, whereas in autoimmune disease and breast cancer, the well-known antibodies were generated against the inflammatory cytokine TNF as well as against HER-2.



MABs are used to produce four major classes of drugs. These classes include the first group that stimulates the body's own immune system (rituximab, infliximab etc) and the second class includes MAB drugs conjugated with a disruptive compound such as radioisotope (radio-immunotherapy, RIT). The third class includes MAB drugs conjugated with drug-activating enzyme by antibody-directed enzyme prodrug therapy (ADEPT) and the fourth classes of MABs are conjugated to liposomes (immuno-liposomes) or to a nanotechnology drug delivery system.^[3]

Side-Effects and Limitations of MABs :

MABs given intravenously have usually mild side effects as compared with chemotherapy. A mild allergic reaction (rash) may be occurs with first administration of the drug. Common side effects include fever, headache, weakness, chills, nausea with vomiting and diarrhea, and low blood pressure. Other side effects of MABs are related to the targeted antigens. Bevacizumab (used against tumor blood vessel growth) can have side effects such as kidney damage, high blood pressure, bleeding with poor wound healing, and blood clots. Inhalational anthrax (potent biological terrorism) is caused by breathing the bacterial spores of *Bacillus anthracis*. The FDA-approved drug raxibacumab (MAB) injection is used to treat infectious inhalational anthrax when alternative therapies have failed. Common side effects include rash with itching, extreme pain, and drowsiness.^[3]

Conclusion and Recommendation :

Monoclonal antibodies continue to be one of the fastest growing categories of protein therapeutics. The development of aggregation and unwanted immunogenicity can lead to various manufacturing and clinical challenges. The stability of mAbs can be enhanced with the use of excipients (e.g., surfactants and amino acids) or by the production of more stable constructs (e.g., protein scaffolds and bispecific molecules). A number of technologies (e.g., Fc fusions and PEGylation) have also been used to improve the pharmacokinetic and stability profiles of mAbs. There is no doubt that the future of mAbs will sway the treatment of infectious diseases, cancers and other conditions like Alzheimer and Parkinsonism. Whether therapeutic mAbs will be commercially more abundant and affordable in the near future, is in part, a matter of rapid advances



in biotechnology and biomolecular sciences as well as the outcomes of extensive clinical trials.

References :

1. Tigabu Demlie, Endale Balcha, Haben Fesseha (2020), Monoclonal Antibody and its Diagnostic Application- Review, Biomedical Journal of scientific and technical research Vol-30, Issue-4, pp. 23645-23646. DOI: 10.26717/BJSTR.2020.30.00499
2. Sahar Awwad, Ukrit Angkawitwong (2018), Overview of Antibody Drug Delivery, *Pharmaceutics* 2018, 10, 83, pp. 1-2. DOI : 10.3390/pharmaceutics10030083
3. Waliza Ansar, Shyamasree Ghosh , Monoclonal Antibodies: a tool in clinical research, *Indian Journal of Clinical Medicine* 2013;4 pp. 9–21. DOI :[10.4137/IJCM.S11968](https://doi.org/10.4137/IJCM.S11968)
4. Aliyu Mahmuda, Faruku Bande, Khalid Jameel Kadhim Al-Zihiry, Noor Abdulhaleem, Roslaini Abd Majid, Rukman Awang Hamat, Wan Omar Abdullah and Zasmy Unyah, Monoclonal antibodies: A review of therapeutic applications and future prospects, *Tropical Journal of Pharmaceutical Research* March 2017; 16 (3): pp. 713-722. <http://dx.doi.org/10.4314/tjpr.v16i3.29>
5. Zola, H. Monoclonal antibodies. In: *Encyclopedia of Life Sciences*. John Wiley & Sons: Chichester, UK; 2010:1–9.
6. Tyagi S, Sharma PK, Kumar N, Visht S. Hybridoma technique in pharmaceutical science. *International Journal of Pharm Tech Research*. 2011;3(1):459–463.

Soumya Koley , B.Pharm 2nd Year



NANOTECHNOLOGY IN MEDICINE: HUGE POTENTIAL, BUT WHAT ARE THE RISKS?

Nanotechnology, which involves manipulating matter at the atomic and molecular level to produce materials with remarkably varied and novel properties, is a quickly developing field of study with enormous potential in a wide range of industries, including construction, electronics, healthcare, and building materials. It promises to transform several fields of study, development, and clinical application in medicine, including drug delivery, gene therapy, diagnostics, and many more.

This article does not aim to cover the entire field but rather provides some insights into how nanotechnology has the potential to alter medicine, both in the research lab and in the clinical setting, while also addressing some of the difficulties and issues that it poses.

WHAT IS NANOTECHNOLOGY?

The prefix “nano” stems from the ancient Greek word for “dwarf”. A nanometer (nm) is defined as one billionth (10 to the minus 9) of something in science, or 0.000000001 of a metre. 40,000 times thinner than the thickness of a human hair, a nanometer is around three to five atoms broad. The normal size of a virus is 100 nm. When it comes to medicine, being able to control structures and properties at the nanoscale is like having a sub-microscopic workbench where you can manipulate viruses, DNA, or even little sections of cells.

MANIPULATING DNA

Therapies that involve the manipulation of individual genes, or the molecular pathways that influence their expression, are increasingly being investigated as an option for treating diseases. One highly sought goal in this field is the ability to tailor treatments according to the genetic make-up of individual patients. Imagine, for example, being able to stretch out a section of DNA like a strand of spaghetti, so you can examine or operate on it.

NANOBOTS AND NANOSTARS



Meanwhile chemists at New York University (NYU) have created a nanoscale robot from DNA fragments that walks on two legs just 10 nm long. In a 2004 paper published in the journal *Nano Letters*, they describe how their “nanowalker”, with the help of psoralen molecules attached to the ends of its feet, takes its first baby steps: two forward and two back. One of the researchers, Ned Seeman, said he envisages it will be possible to create a molecule-scale production line, where you move a molecule along till the right location is reached, and a nanobot does a bit chemistry on it, rather like “spot-welding” on a car assembly line. DNA-based nanobots are also being created to target cancer cells. For instance, researchers at Harvard Medical School in the US reported recently in science how they made an “origami nanorobot” out of DNA to transport a molecular payload. The barrel-shaped nanobot can carry molecules containing instructions that make cells behave in a particular way. In their study, the team successfully demonstrates how it delivered molecules that trigger cell suicide in leukaemia and lymphoma cells.

NANOFABRIQUES THAT MAKE DRUGS *IN SITU*

Scientists are discovering that protein-based drugs are very useful because they can be programmed to deliver specific signals to cells. But the problem with conventional delivery of such drugs is that the body breaks most of them down before they reach their destination. But what if it were possible to produce such drugs *in situ*, right at the target site? Well, in a recent issue of *Nano Letters*, researchers at Massachusetts Institute of Technology (MIT) in the US show how it may be possible to do just that. In their proof of principle study, they demonstrate the feasibility of self-assembling “nano factories” that make protein compounds, on demand, at target sites. So far, they have tested the idea in mice, by creating nanoparticles programmed to produce either green fluorescent protein (GFP) or luciferase exposed to UV light.

NANOFIBERS

Nanofibers are fibres with diameters of less than 1,000 nm. Medical applications include special materials for wound dressings and surgical textiles. Materials used in implants, tissue engineering and artificial organ components also hold promise. But there are huge challenges to overcome, one of the main ones being how to make



them consistently of the correct size. They used nickel nanoparticles coated with a shell made of ligands, small organic molecules with functional parts that bond directly to metals. The researchers also found there was another benefit in using these nanoparticles - they could define where the Nano fiber grew and by placing them in a desired pattern. The researchers also found there was another benefit in using these nanoparticles, they could define where the Nano fibers grew and by correct placement of the nanoparticles, they could grow the Nano fibers in a desired specific pattern: an important feature for useful Nano scale materials. Writing in ACS Applied Materials & Interfaces in March 2011, they describe how they managed to grow carbon nanofibers uniform in diameter, by using nickel nanoparticles coated with a shell made of ligands, small organic molecules with functional parts that bond directly to metals. Nickel nanoparticles are particularly interesting because at high temperatures they help grow carbon Nano fibers.

WHAT OF THE FUTURE AND CONCERNS SURROUNDING NANOMATERIALS?

Recent years have seen an explosion in the number of studies showing the variety of medical applications of nanotechnology and nanomaterial's. There are those who suggest concerns about nanotechnology may be over-exaggerated. They point to the fact that just because a material is Nano sized, it does not mean it is dangerous, indeed nanoparticles have been around since the Earth was born, occurring naturally in volcanic ash and sea-spray, for example. As by-products of human activity, they have been present since the Stone Age, in smoke and soot.

The attempts to investigate the safety of nanomaterial's, the National Cancer Institute in the US says there are so many nanoparticles naturally present in the environment that they are "often at order-of-magnitude higher levels than the engineered particles being evaluated". In many respects, they point out, "most engineered nanoparticles are far less toxic than household cleaning products, insecticides used on family pets, and over-the-counter dandruff remedies," and that for instance, in their use as carriers of chemotherapeutics in cancer treatment, they are much less toxic than the drugs they carry. It is perhaps more in the food sector that we have seen some of the greatest expansion of nanomaterials on a



commercial level. They are already used to lower levels of fat and sugar without altering taste, or to improve packaging to keep food fresher for longer. But they are also being used to increase the bioavailability of nutrients (for instance in food supplements). This was the view of a science and technology committee of the House of Lords of the British Parliament, who in a recent report on nanotechnology and food, raise several concerns about nanomaterial's and human health, particularly the risk posed by ingested nanomaterial.

Adrika Mondal, M. Pharm 1st Year



VITAMIN B-COMPLEX WITH THEIR FUNCTIONS AND DEFICIENCY DISEASES

Vitamins are the organic compound required in diet in small quantities to perform specific biological activities. They are classified into two groups, 1. Fat soluble vitamins (Vitamin A, Vitamin D, Vitamin E, Vitamin K) 2. Water soluble vitamin (Vitamin B-complex and Vitamin C). Many vitamins act as cofactor, coenzyme or prosthetic groups for enzyme. All types of vitamin B are explained below with their function and deficiency diseases.

Vitamin B₁ is also known as **thiamine**. The source is rice bran, cereal nut etc. and it is mainly used for carbohydrate metabolism and act as coenzyme. It is also involved in transketolase reaction of triose phosphate pathway. The active form of thiamine is **thiamine pyrophosphate**. The deficiency disease of thiamine is **beri-beri, Wernicke-Korsakoff Syndrome**.

Vitamin B₂ is known as **Riboflavin**. It is yellow in colour and contains **isoalloxazine** ring with ribitol. Source of Vitamin B₂ is meat, milk, eggs etc. and it acts as a coenzyme in redox reaction. It is also used as prosthetic group in flavor protein. **FAD** (Flavin Adenine Dinucleotide), derived from riboflavin, functions as an electron acceptor. Deficiency diseases of Vitamin B₂ is **cheilosis, glossitis, ariboflavinosis** etc.

Vitamin B₃ is known as **niacin**. The source of niacin is whole grain, yeast, cereal etc. The function of Vitamin B₃ is to act as coenzyme in redox reaction and regulate the intracellular calcium and cell signal. Two cofactor forms of niacin is **NAD⁺** (Nicotinamide Adenine Dinucleotide) and **NADP⁺** (Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate). The deficiency disease of Vitamin B₃ is **pellagra**.

Chemical name of **vitamin B₅** is **pantothenic acid**. It is formed by the pantoic acid and beta-alanine. The source is eggs, meat, yeast etc. It is used as coenzyme in citric acid cycle, synthesis of cholesterol, ketone bodies etc. Deficiency disease of vitamin B₅ is **burning feet syndrome**.

Chemical name of **vitamin B₆** is pyridoxine and It contains pyridine ring. The source of vitamin B₆ is animal egg yolk, meat, fish etc. It is used for amino acid metabolism, synthesis of serotonin, histamine. **PLP (Pyridoxal phosphate)** is the active form of vitamin B₆. Deficiency disease of vitamin B₆ is **microcytic anaemia, dermatitis, glossities** etc.

Vitamin B₇ is known as **biotin**. It is heterocyclic sulphur containing monocarboxylic acid. It is also known as **vitamin H**. Deficiency disease of Vitamin B₇ is **alopecia, dermatitis** etc.

Chemical name of **Vitamin B₉** is **folic acid**. It consists of pteridine ring, PABA and alpha-glutamic acid. The source of folic acid is green leaves, whole grain, yeast etc. and used as coenzyme. The active form is **tetrahydrofolic acid (THF)**. Deficiency disease of vitamin B₉ is **megaloblastic or macrocytic anaemia**.

Vitamin B₁₂ is known as **cyanocobalamin** and it is highly complex vitamin, containing **cobalt**. The source of this vitamin is curd, eggs, fish, chicken etc. and used to synthesis of methionine from homocysteine. Deficiency disease of vitamin B₁₂ is **Pernicious anaemia**.

There are many functions of Vitamin B-complex and it is important for maintaining a good health.

Sagnik Biswas, B. Pharm 4th Year



Development & Characterization of Press Coated Tablets of Telmisartan By Using Co-Crystallization Technique for Chrono-Pharmacological Treatment (By Pulsatile Drug Delivery) of The Ailments Of Heart Diseases With The Help DOE Software.

Rajdip Goswami*, Saikat Santra, Raja Majumder, Saumya Das, Dharmajit Pattanayak and Gouranga Sundar Roy.

Bengal School of Technology (A College of Pharmacy), Sugandha, Delhi Road, Hooghly, Pin-712102 (WB), India.

*Email ID: rajgoswami4455@gmail.com ; Mobile Number: +91 89187 29287.

ABSTRACT:

We opinion here that a Pulsatile Drug Release System (PDDS) is defined as a rapid and transient release of a certain quantity of drug molecules within a short time period immediately after a predetermined switching off release period. PDDS are with increasing choices as they deliver the drug at a right amount, on a right time, at the right area of location and thus PDDS ensures spatial and chrono-pharmacological delivery by a complete complied to the patient. The system is diagrammed as per the circadian rhythm of the body. In circadian rhythms of sleep-wake pattern (24 hours) that influenced by light and dark and other factors those affect the chrono-pharmacology, helps to control daily schedule of sleep and wakefulness. Formulation of the macro-physico PDDS can be designated as single unit and multiple unit systems. Single unit system consists of one of the capsular, osmosis, erodible, barrier, or, rupturable coating. Whereas, multiple systems are structured with any one of membrane permeability, rupturable coating, osmotic-based rupturable coating systems, as reported. Telmisartan, the BCS-Type-II drug is advocated in Hypertension. Telmisartan is a low soluble and highly permeable pharmacophore molecule. Co-crystallization of Telmisartan helps to stretch solubility of the chemoiety. We have used QBD technique with the help of DOE software to formulate by Factorial-Design of the optimum-Formulation of a Fast Dissolving Tablet. Ethyl Cellulose, Hydroxy Propyl Methyl Clellulose as Polymer; and Hibiscus Leaf's Mucilage as a coating creditor to develop the PDDS. To cast an ever demanding New Drug Delivery System; PDDS is one such novel plethora of formulations. Concludingly, PDDS is the right choice for maximum patents' compliance with minimal untoward effects.

KEY WORDS:-

Pulsatile, Chrono-pharmacological, BCS Class-II, QBD, DOE, Co-crystallization

Rajdip Goswami, M. Pharm 1st Year

PAINTING SECTION:



Topic- Vincent van Gogh's 'The Starry Night'

Pouli Karmakar, B. Pharm 3rd year

Art Quotes & Famous Artists Quotes

- **“CREATIVITY TAKES COURAGE.”**
- **“IF I COULD SAY IT IN WORDS THERE WOULD BE NO REASON TO PAINT.”**
- **“I FOUND I COULD SAY THINGS WITH COLOR AND SHAPES THAT I COULDN'T SAY ANY OTHER WAY—THINGS I HAD NO WORDS FOR.”**
 - **“PAINTING IS JUST ANOTHER WAY OF KEEPING A DIARY.”**



Topic- A women in dark

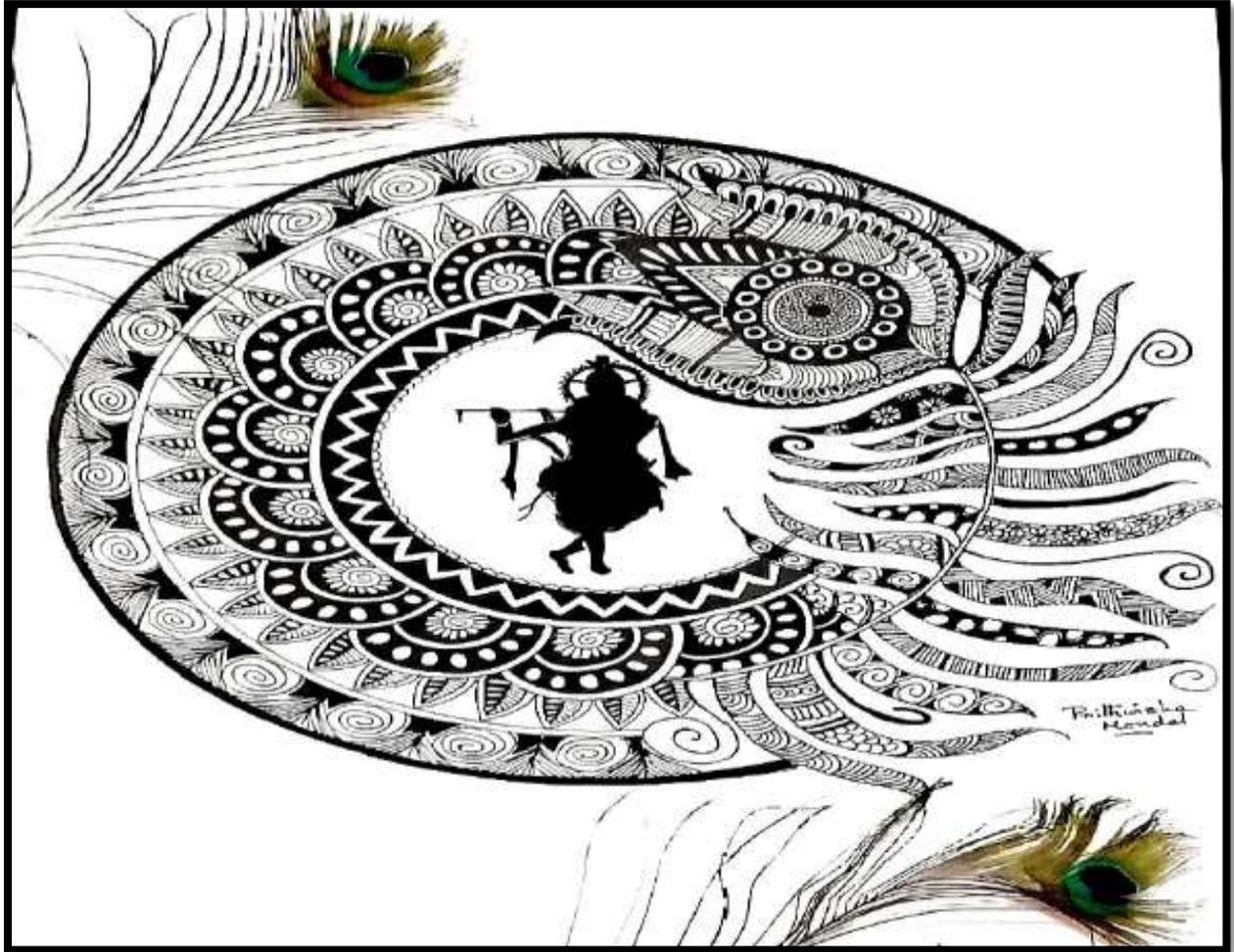
Sohini Mallick, B. Pharm 2nd year

Topic- Ganapati Bappa

Soumadwip Das, B. Pharm 4th year

“EVERYTHING HAS ITS BEAUTY, BUT NOT EVERYONE SEES IT.”

- ANDY WARHOL.



Topic- Shree Krishna doodle Art

Prithwisha Mondal, B. Pharm 3rd year

“ART IS NEVER FINISHED, ONLY ABANDONED.” – LEONARDO DA VINCI.



Topic- Vibrant Yellow Rose

Ankita Paul, B. Pharm 3rd year



Topic- Durga by Acrylic & Pen work

Shreya Ghosh, B. Pharm 4th year

“IF YOU ASK ME WHAT I CAME TO DO IN THIS WORLD, I, AN ARTIST, WILL ANSWER YOU: I AM HERE TO LIVE OUT LOUD.” – ÉMILE ZOLA.

“I DREAM OF PAINTING AND THEN I PAINT MY DREAM.” – VINCENT VAN

PHOTOGRAPHY SECTION:



Clicked by- Simran khan; B.Pharm 1st year



Clicked by- Ujjwal Mondal; B.Pharm 1st year



Tirumala limniace

BY RAKTIMAVA DAS SARKAR

METADATA

Camera Model – Canon EOS
1200D

Exposure – 1/4000 sec

Aperture – f/6.3

Focal Length – 250mm

Sensitivity – ISO 1600

Retouching Software – Polarr
Pro

Tirumala limniace commonly known as the blue tiger, is a butterfly found in South Asia, and Southeast Asia that belongs to the danaid group of the brush-footed butterfly family. This butterfly shows gregarious migratory behavior in southern India. *Tirumala limniace* is a large butterfly with wide wings. It has a wingspan of 90 to 100 millimeters, with the males being smaller than the females. The upper side of the wing is dark brown to black and patterned with bluish-white, semi-transparent spots and lines. The blue of the bluish-white spots consists of the pigment pterobilin. In general, all butterflies can directly absorb heat from the sun via their wings to facilitate autonomous flight. Studies on blue tiger butterflies show that high-intensity light significantly increased flight activity. Blue tiger butterflies have a wing surface color that is composed of both light and dark colors. The dark areas on the wing surfaces are the heat absorption areas that allow for the facilitation of autonomous flight.

This photograph was captured on a bright sunny morning at a flower garden at Balurghat. Fortunately, the camera was in my hand when I was going out for a walk in the streets of Balurghat with my mother. Capturing a photograph of a butterfly is extremely difficult as they are very fickle. So, I had to take many attempts after landing for this one. This is one of my favorite photograph. Captured on – December 5th 2019.



Clicked by-Sourav Bisai; B.Pharm 4th year



Clicked by-Kalyan Ghosh; B.Pharm 1st year



Clicked by-Kalyan Ghosh; B.Pharm 1st year



Clicked by- Simran khan; B.Pharm 1st year



Clicked by-Kalyan Ghosh; B.Pharm 1st year



Clicked by- Milan Mukhopadhyay; B.Pharm 2nd Year