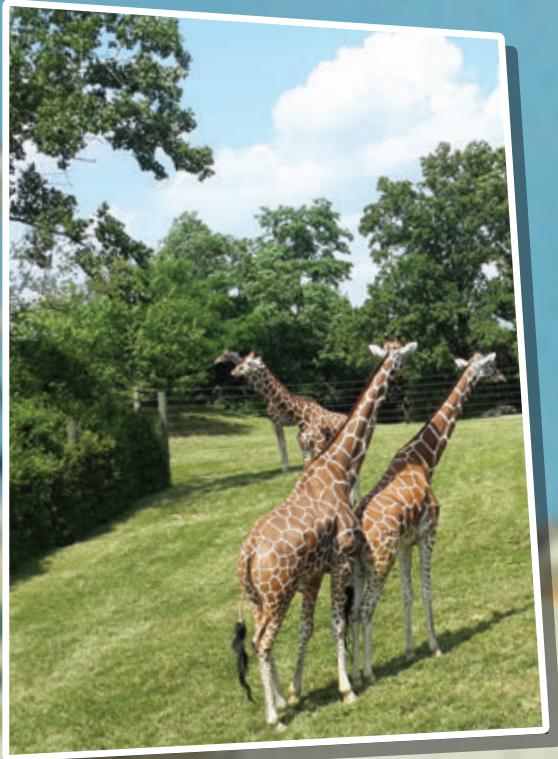


বার্ষিক সাময়িকী অবস্থা

তেক্তিশতম সংখ্যা, ডিসেম্বর ২০১৮



রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়
প্রাণিবিদ্যা সমিতি

প্রবাল

বার্ষিক সাময়িকী
৩৩তম সংখ্যা, ডিসেম্বর ২০১৮

সম্পাদনা পরিষদ

সভাপতি
প্রফেসর ড. এম. সাইফুল ইসলাম

সম্পাদক

প্রফেসর ড. মো. গোলাম মোর্তুজা

সদস্যবৃন্দ

ড. মো. ফজলুল হক
ড. শারমিন মুস্তারী
মিসেস মেহেরুন নেসা

প্রচন্দ পরিকল্পনা

প্রফেসর ড. মো. গোলাম মোর্তুজা
সম্পাদক, প্রবাল

ফটোগ্রাফি

প্রফেসর ড. মো. গোলাম মোর্তুজা

কম্পোজ ও মুদ্রণ

উত্তরণ অফিসেট প্রিন্টিং প্রেস
গ্রেটার রোড, রাজশাহী
ফোন: ০৭২১-৭৭৩৭৮২



রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়
প্রাণিবিদ্যা সমিতি

প্রবাল ৩৩তম সংখ্যা, ডিসেম্বর ২০১৮

সূচীপত্র

রোয়া: দীর্ঘায় ও রোগ মুক্তির একটি বৈজ্ঞানিক উপায় - ড. মো. ফজলুল হক	০৩-০৪
ক্যানসার চিকিৎসায় নতুন সম্ভাবনা - মো: ফিরোজ সরকার	০৪-০৫
রাজশাহীর পদ্মাচরে তিলাটেঁটা গগণবেড় ও চামুচষ্টুটির আবির্ভাব - প্রফেসর ড. এ.এম. সালেহ রেজা ও প্রফেসর ড. সেলিনা পারভীন	০৬-০৭
মস্তিষ্ক জাদুঘর - মো: মোমিনুল ইসলাম	০৭-০৯
অঙ্গিত - তামানা আফরোজ চার্মিং	১০
শুভ কামনা - প্রফেসর ড. মো. আনিছুর রহমান	১১
তাকিয়ে দেখ স্বপ্ন ওড়ে - ফারহিন তামানা	১১
পিংপড়াবিদ্যা - মো: ফিরোজ সরকার	১১
রোগের নাম চিকুনগুনিয়া - মো: আলমগীর	১২-১৩
পুরুষের Y ক্রোমোজম রহস্য - প্রফেসর ড. এম. সাইফুল ইসলাম	১৩-১৯
বি.এস-সি (সম্মান) পার্ট-৮, ৪৪তম ব্যাচের শিক্ষা সফর ২০১৮ - প্রফেসর ড. এম. সাইফুল ইসলাম	২০
নবীন বরপে স্মৃতিকথা - প্রফেসর ড. মো. আনিছুর রহমান	২০-২১
প্রাণিবিদ্যা বিভাগের সাম্প্রতিক খেলাধুলা ও সাংস্কৃতিক কর্মকাণ্ড - প্রফেসর ড. মো. আনিছুর রহমান	২১-২২
বিভাগীয় শিক্ষকদের পরিচিতি	২২-২৪
প্রথম বর্ষ (সম্মান) ২০১৭-২০১৮ শিক্ষাবর্ষের ৪৮তম ব্যাচের ছাত্র-ছাত্রীদের পরিচিতি	২৫-২৯
রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় প্রাণিবিদ্যা সমিতির কার্যকরী পরিষদের সদস্যবৃন্দের (২০১৮-২০১৯) পরিচিতি	৩০
প্রাণিবিদ্যা বিভাগ, রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় - একাডেমিক ক্যালেন্ডার ২০১৮-২০১৯	৩১



জাতীয় পর্যায়ে প্রাণিবিদ্যা অলিম্পিয়াড
২০১৮-এর চ্যাম্পিয়ন ৩য় বর্ষ (সম্মান)
শ্রেণীর ছাত্র বাদশাহ আলম চ্যাম্পিয়ন
ট্রফি গ্রহণ করছে।

রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় আন্তঃবিভাগ
ব্যাডমিন্টন ও টেবিল টেনিস প্রতিযোগিতা
২০১৮-১৯ ছাত্রীদের একক ও দ্঵ৈত উভয়
বিভাগে চ্যাম্পিয়ন প্রাণিবিদ্যা বিভাগ।
মাননীয় উপাচার্যের নিকট হতে বিভাগের
কৃতি খেলোয়ারদের ট্রফি গ্রহণ করছে।



১ম বর্ষ (সম্মান) শিক্ষা সফরে
অংশগ্রহণকারী ৪৮-ব্যাচের
(২০১৭-২০১৮)
ছাত্র-ছাত্রী ও শিক্ষকবৃন্দ



মুখ্যবন্ধ

লেখা-লেখির অভ্যাসটি সম্ভবত সহজাত। তাই, সবার দ্বারা এটি হয় না। আবার যারা লিখেন, লেখার নিয়মিত চর্চা করেন, তাঁদের কাছে লেখা-লেখিটা আনন্দের, তৃষ্ণির এবং সর্বোপরি নিজের মতো করে কোন তথ্য-উপাত্ত কিংবা বিষয় উপস্থাপনা ও তার ব্যাখ্যা দেয়ার একটি সুন্দর মাধ্যম। আর তাই, প্রাণিবিদ্যা বিভাগের বার্ষিক সাময়িকী প্রবাল-এর প্রায় প্রতিটি সংখ্যা প্রকাশনার সঙ্গে সম্পৃক্ত থাকতে পেরে আমি নিজেকে গর্বিত মনে করি।

সংগঠিত সবার জ্ঞাতার্থে একটি তথ্য এখানে জানাতে চাই। রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় প্রাণিবিদ্যা সমিতি (Rajshahi University Zoological Society)-এর নাম নিয়ে কিছুটা বিভ্রান্তি ছিল, যেটি সম্প্রতি নিরসন হয়েছে। অসাবধানতাবশত ইতিপূর্বে বার্ষিক সাময়িকীতে এবং বিভাগের বার্ষিক জার্নালে যথাক্রমে প্রাণিবিজ্ঞান সমিতি রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় এবং প্রাণিবিদ্যা সমিতি রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় নামদ্বয় ব্যবহার করা হয়েছে। সমিতির গঠনতত্ত্ব অনুযায়ী বর্তমান নামটি সঠিক এবং এখন থেকে এই নামটি সর্বত্র ব্যবহৃত হবে।

প্রবাল মূলত প্রাণী-, প্রাণ-, জীবন- ও বিভাগ-সম্পর্কীত তথ্যাদির একটি বৈচিত্রময় সমাবেশ; আর এতে কাঁচা-পাকা হাতের লেখকবৃন্দ প্রধানত বিভাগেরই ছাত্র-শিক্ষক-কর্মকর্তা-গবেষক। এত নির্বাচিত ও প্রকাশিত লেখাগুলোতে আমরা অনেক চমকপ্রদ তথ্য, উপাত্ত, মতামত ও পর্যালোচনা পেয়ে থাকি, যেগুলো পাঠকের জ্ঞান ভাস্তুরকে সমৃদ্ধ করার পাশাপাশি সুকুমার প্রবৃত্তির বিকাশ ঘটাতে সহায়তা করে। তবে, ইদানিঃ প্রবাল-এর জন্য লেখা সংগ্রহ অনেকটা কঠিন ও কষ্টকর হয়ে দাঁড়িয়েছে। লেখা-লেখিতে অনিহা কিংবা এতে সময় ব্যয় করার মতো মন-মানসিকতার অভাবই মনে হয় এর অন্যতম কারণ। আর তাই, এই সংখ্যাটি যথাসময়ে, অর্থাৎ ডিসেম্বর ২০১৮-এর মধ্যে আমরা বের করতে পারিনি। যাহোক, একটু বিলম্ব হলেও প্রবাল-এর প্রকাশনা অব্যাহত রাখা সম্ভব হলো বিধায় এর সম্পাদকসহ সম্পাদনা পরিষদের সদস্যদের ধন্যবাদ জানাই। প্রবাল-এর প্রকাশনা আগামী দিনেও চলামান থাকুক, এই কামনা রইলো।

প্রফেসর ড. এম. সাইফুল ইসলাম
সভাপতি
প্রাণিবিদ্যা বিভাগ
রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়



সম্পাদকীয়

বিভাগীয় বাংলা ম্যাগাজিন 'প্রবাল'-এর ৩৩তম সংখ্যা প্রকাশিত হল। লেখাপড়া, গবেষণা ও খেলাধুলার পাশাপাশি প্রাণিবিদ্যা বিভাগের ছাত্র-ছাত্রীরা বিভিন্ন বিষয়ে লেখা প্রবালের মাধ্যমে প্রকাশ করার একটা সুযোগ পায়। এ প্রকাশনায় প্রাকৃতিক বিজ্ঞান ও প্রাণিজগতের পাশাপাশি সামাজিক ও মানবিক জ্ঞানের বুদ্ধিদৃষ্টি একটি স্পন্দনশীল মিশ্রণ প্রকাশিত হল। প্রচন্ডে প্রাণী জগতের সৌন্দর্য ও পরিবেশ এবং পেছনের পাতার ভেতরের অংশে বিভাগের ছাত্র-ছাত্রীদের অর্জন ও শিক্ষা সফরে অংশগ্রহণকারী ছাত্র-ছাত্রীদের ফটো প্রকাশিত হয়েছে।

মূল্যবান সংকলনটি যাদের লিখায় সমৃদ্ধ হয়েছে তাদের ধন্যবাদ জানাই। স্থানান্তরে ও যথাযথ মনে না হওয়ায় যাদের লিখা ছাপানো সম্ভব হয়নি, এজন্য আমরা দুঃখিত। এছাড়াও বিষয়বস্তু ও ভাষা প্রয়োগের ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় সম্পাদনা করা হয়েছে। এ কাজে বিভাগের সকল শিক্ষক ও সম্পাদনা পরিষদের সকল সদস্য নিরলস শ্রম দিয়েছেন, যা প্রশংসনীয় দাবী রাখে। তথাপি রচনাশৈলী ও মুদ্রণে ভুলভাস্তি থাকা বিচিত্র নয়। আশা করি পাঠকবৃন্দ তা ক্ষমা সুন্দর দৃষ্টিতে দেখবেন। প্রকাশিত সকল প্রকাশনা লেখকদের একান্তই ব্যক্তিগত মত। এ সংখ্যায় নবীনদের পাশাপাশি কয়েক জন অভিজ্ঞ শিক্ষকের জ্ঞানগর্ভ বিষয়ভিত্তিক লেখা প্রবালকে সমৃদ্ধ করেছে।

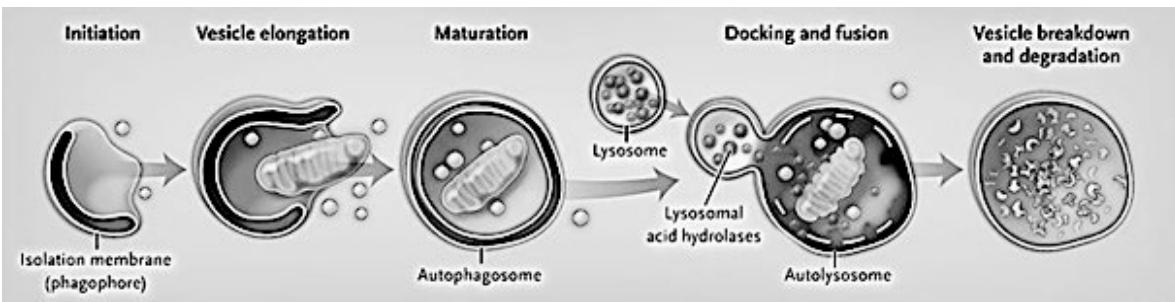
প্রবালের ধারাবাহিক প্রকাশনা অব্যাহত থাক, এই কামনা করি।

প্রফেসর ড. মো. গোলাম মোর্ত্তুজা
সম্পাদক, প্রবাল-৩৩ (২০১৮)
প্রাণিবিদ্যা বিভাগ
রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়

রোয়াঃ দীর্ঘায় ও রোগ মুক্তির একটি বৈজ্ঞানিক উপায়

ড. মোঃ ফজলুল হক
সহকারী অধ্যাপক

আমরা রোয়া রাখি ধর্মীয় আদেশে। কিন্তু বৈজ্ঞানিক যুক্তিতেও রোয়া রাখার রয়েছে অনেক উপকারিতা (Golbidi *et al.*, 2017)। তবে এ-লেখায় শুধু রোয়া কীভাবে অটোফাজি (Autophagy) নামক একটি কোষীয় প্রক্রিয়ার মাধ্যমে আমাদের রোগমুক্তি ও সুস্থান্ত্রণ রক্ষার জন্য কাজ করে সে বিষয়ের আলোচনা করবো। আমরা জানি যে অসংখ্য কোষ দিয়ে আমাদের দেহ গঠিত। যেকোনো প্রতিকুল অবস্থায় বেঁচে থাকার জন্য এসব কোষে চালু হয় বিভিন্ন ধরনের প্রক্রিয়া। এমনি একটি প্রক্রিয়া হচ্ছে Autophagy যার মাধ্যমে কোষ তার ক্ষতিগ্রস্ত অঙ্গ, অস্বাভাবিক প্রোটিন, টিকে থাকা অস্তঃকোষীয় অনুজীব ইত্যাদিকে হজম করে অ্যামাইনো-এসিড ও অন্যান্য প্রয়োজনীয় উপাদানে পরিণত করে যেন তা ব্যবহার করে তারা প্রতিকুল অবস্থায় বেঁচে থাকতে পারে (Haque, 2017)।



চিত্র: কোষের ভিতরে Autophagy-এর ধাপসমূহ (Choi *et al.*, 2013)

উপরের চিত্রে কোষের ভিতরে Autophagy নামক প্রক্রিয়ার ধাপগুলো দেখান হয়েছে। প্রতিকুল অবস্থা যেমন অনাহার, অক্সিজেনের অভাব, অস্বাভাবিক তাপমাত্রা ইত্যাদি দ্বারা উদ্বৃষ্ট হয়ে কোষের ভিতর এই প্রক্রিয়ার শুরু হয় দুই পর্দা বিশিষ্ট Phagophore নামক একটি গঠন উৎপন্নির মাধ্যমে। এই Phagophore নামক গঠনটি ক্রমান্বয়ে বৃদ্ধি পেতে থাকে। এভাবে বৃদ্ধির মাধ্যমে গঠনটি কোষের বিভিন্ন ক্ষতিগ্রস্ত অঙ্গ, অস্বাভাবিক প্রোটিন বা টিকে থাকা অস্তঃকোষীয় অনুজীবসমূহকে Autophagosome নামক একটি থলির মতো গঠনে আবদ্ধ করে ফেলে। এরপর Lysosome নামক Enzymes দ্বারা পূর্ণ কোষীয় অঙ্গ এই Autophagosome এর সাথে যুক্ত হয়, তখন একে বলা হয় Autolysosome। Lysosome হচ্ছে Acid hydrolase দ্বারা পূর্ণ প্যাকেটের মতো অঙ্গ। তাই Autolysosome ভিতরে আবদ্ধ সব কিছু Lysosome এর Enzyme দ্বারা ভেঙ্গে ফ্রেন্ড ও সরল উপাদানে পরিণত হয়। অতঃপর, এই সব ফ্রেন্ড ও সরল উপাদান Autolysosome থেকে কোষের সাইটোপ্লাজমে ফিরে আসে এবং তা কোষের বিভিন্ন কাজে ব্যবহৃত হয়, ফলে কোষ প্রতিকুল অবস্থায় টিকে থাকতে পারে।

এভাবে প্রতিকুল অবস্থায় বেঁচে থাকার জন্য কোষে Autophagy চালু হলেও এর মাধ্যমে কোষ থেকে ক্ষতিকর ও রোগ-সৃষ্টিকারী বিভিন্ন উপাদানসমূহ দূর হয় (Levine *et al.*, 2011)। বিভিন্ন দৈহিক প্রতিকুলতা যেমন অনাহার, অক্সিজেনের অভাব, অস্বাভাবিক তাপমাত্রা ইত্যাদির কারণে দেহে Autophagy চালু হয়। আমরা রোয়া অবস্থায় যে সময়ের জন্য অনাহারে থাকি তা দেহে Autophagy চালুর জন্য যথেষ্ট (Alirezaei *et al.*, 2010))। আর সাম্প্রতিক বিভিন্ন গবেষণা থেকে জানা যায় যে দীর্ঘায় ও বিভিন্ন রোগ নিরাময়ের জন্য Autophagy গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে (Madeo *et al.*, 2010)। যেসব রোগ নিরাময়ে Autophagy গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে সেগুলো হল Parkinson's, Alzheimer's, এবং Huntington's নামক neurodegenerative diseases, ক্যান্সার, হৃদরোগ, যকৃতরোগ যেমন ফ্যাটি লিভার, Type-II Diabetes, Crohn's disease, Myopathy এবং ব্যাকটেরিয়া ও ভাইরাসজনিত কিছু রোগ (Mizushima *et al.*, 2008)। এভাবে রোয়া আমাদের অনেক রোগ থেকে মুক্ত থাকতে এবং বয়স বৃদ্ধি রোধ করতে সাহায্য করে। আর বিজ্ঞানের এই দৃষ্টিকোণ থেকে তাদের জন্যও রয়েছে সুবাদ যারা ইফতারের সময় বেশি খেয়ে ফেলেন আর ভাবেন যে রোয়া থেকে তার কোন উপকারই হল না। কারণ, Autophagy-এর মাধ্যমে রোয়া আমাদের দেহকে পরিষ্কার করে এমন অনেক ক্ষতিকর উপাদানসমূহ থেকে যাদের সৃষ্টির সাথে অধিক খাদ্য গ্রহনের কোন সম্পর্ক নাই। তাই এটা বলা যায় যে ক্ষতিকর কিছু থেকে দেহ আর মন উভয়কে পরিষ্কার করার জন্য রোয়াই হচ্ছে উত্তম ইবাদত।

তথ্যসূত্র:

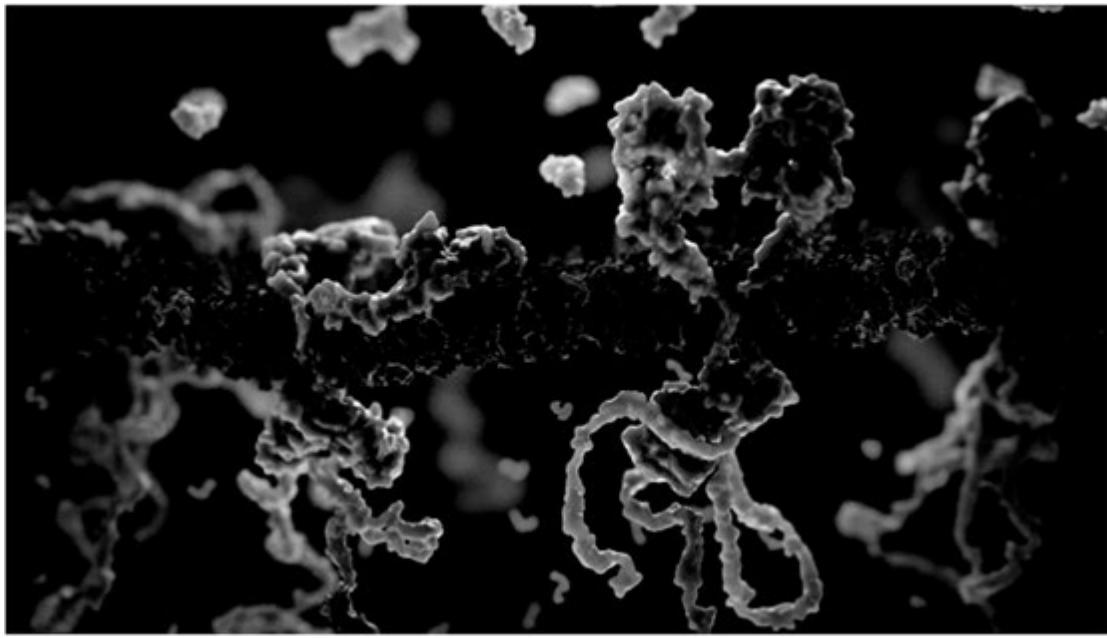
- Alirezaei, M. et al. 2010. Short-term fasting induces profound neuronal autophagy. *Autophagy* 6: 702-710.
- Choi, A. M., S.W. Ryter, and B. Levine. 2013 Autophagy in human health and disease. *New England journal of Medicine* 368:651-662.
- Golbidi, S. et al. 2017. Health benefits of fasting and caloric restriction. *Current diabetes reports* 17: 123.
- Haque, M. F. 2017. Autophagy-Mediated Antigen Presentation and its importance in Adoptive Immunotherapy. 45-59.
- Levine, B., N. Mizushima, and H. W. Virgin. 2011. Autophagy in immunity and inflammation. *Nature* 469: 323.
- Madeo, F., N. Tavernarakis, and G. Kroemer. 2010. Can autophagy promote longevity? *Nature cell biology* 12: 842.
- Mizushima, N., B. Levine, A. M. Cuervo, and D. J. Klionsky. 2008. Autophagy fights disease through cellular self-digestion. *nature* 451: 1069.

ক্যানসার চিকিৎসায় নতুন সম্ভাবনা

মোঃ ফিরোজ সরকার
তৃতীয় বর্ষ (সম্মান), রোলঃ ১৭১০৩৫৯১০৫

আমাদের শরীরের কোষকে প্রতিনিয়ত অসংখ্য কাজ করতে হয়। মাত্র এক ন্যানো সেকেন্ডে কত শত ক্রিয়া-বিক্রিয়া করতে হয় তাকে। একটা ঘড়ি ছাড়া কীভাবে সে এত সূক্ষ্ম কাজ করে? আসলে ব্যাপারটা এটাই শরীর ও ঘড়ির সাহায্য নেয়। একে বলে সার্কারিয়ান রিদম বা দেহ ঘড়ি। পরিবেশের সঙ্গে, দিন-রাতের সঙ্গে তাল মিলিয়ে আমাদের ঘুম, খাওয়াসহ আরোও অনেক কিছু নিয়ন্ত্রণ করে সে। কোরীয় পর্যায়ের অনেক সূক্ষ্ম বিক্রিয়াও তার নিয়ন্ত্রণাধীন।

টিউমারের মধ্যে ক্যানসার কোষগুলো যে তরতর করে বেড়ে যেতে থাকে, তা-ও দেহ ঘড়ির নির্দেশে। তবে কোনো কোনো টিউমার ক্যানসার কোষের দেহ ঘড়ি হঠাতে থেমে যেতে পারে। আপাত দৃষ্টিতে ঘড়ির এমন ছন্দপতন ভালো বলে মনে হতে পারে। কারণ এতে ক্যানসার কোষের বৃদ্ধি থেমে যায়। কিন্তু আসলে এটি কত ভয়ংকার, তা একটু কল্পনা করা যাক। ধরাযাক, সকালে ঘুম থেকে উঠতে একটা ঘড়িতে এলার্ম দিলেন। রাতে কোনো কারণে তার ব্যাটারি শেষ হয়ে গেল। তখন কি হবে, নিশ্চিত ঘড়ি থেমে যাবে। আর সকালে আপনি সময়মত উঠতে পারবেন না। এতে ঝরবারে একটানা ঘুম হলেও আপনার অনেক মূল্যবান কাজ আপনি মিস করবেন অথবা আপনার চাকুরির বারোটা বেজে যাবে। তেমনি দেহ ঘড়ি বন্ধ হয়ে কিছু ক্যানসার কোষের বৃদ্ধি থেমে গেলেও সে অন্য টিউমারের বারোটা বাজিয়ে দেবে। কারণ নিজে সংখ্যায় আর না বাড়লেও সে এমন কিছু তৈরি করে, যা কাছাকাছি অন্য জায়গার টিউমার কোষগুলোর দ্রুত বৃদ্ধির কারণ। শুধু কি তাই? এরপর যখন কেমোথেরাপি দিতে যাবেন, ঐ স্থির হয়ে থাকা কোষগুলোকে আপনি কিছুতেই ধ্বংস করতে পারবেন না। কারণ কেমোথেরাপি কেবল বৃদ্ধির ক্যানসার কোষগুলোর ওপরই কাজ করে। সুতরাং কোনো না কোনো ভাবে ঘুমিয়ে থাকা কোষগুলোকে জাগাতে হবে। তাহলেই কেমোথেরাপি কাজ করবে আর ক্যানসার দূর হবে।



চিত্র: ক্যানসার কোষ

প্রশ্ন হল টিউমারের ভেতরের কোষগুলো কেন ঘুমিয়ে পড়ল? কারণ তাকে জাগিয়ে রাখার জন্য যে দেহ ঘড়ি ছিল তা আর কাজ করছে না। একটা বড় টিউমারের গভীরে থাকা কোষগুলোয় ঠিকমত অক্সিজেন যেতে পারে না। এ অবস্থাকে ইংরেজিতে বলা হয় হাইপোঅক্সিয়া। একই সঙ্গে কোষে অণ্টীয় পরিবেশ সৃষ্টি। অর্থাৎ কোষের অ্যাসিডের পরিমাণ বেড়ে যায়। এই অ্যাসিড বেশ কিছু কোষীয় প্রোটিন কে নষ্ট করে দেয়। নষ্ট হয়ে যাওয়া এসব প্রোটিনই দেহ ঘড়িকে সচল রাখত। যেহেতু দেহ ঘড়ি কে সচল রাখার মতো কেউ নেই, তাই এটি বদ্ধ হয়ে যায়। অনেকটা দেয়াল ঘড়ির ব্যাটারি শেষ হয়ে যাওয়ার মত। কিভাবে এই ঘড়ি বদ্ধ হয়ে যায়, এবার তার ব্যাখ্যা জেনে নেওয়া যাক।

ক্যানসার কোষের লাইসোজাইমে এক ধরনের রেগুলেটরি উপাদান থাকে, MTORC1 তার নাম। এটি RHEB প্রোটিনের সঙ্গে লেগে থাকে। কারণ তার কাজ করার জন্য RHEB প্রোটিনের দরকার। এরা দুজন একসঙ্গে থেকে এমন কিছু প্রোটিন তৈরি করে, যা দেহ ঘড়িকে সচল রাখে। স্বাভাবিক ক্যানসার কোষে লাইসোজাইম MTORC1 ও RHEB নিয়ে নিউক্লিয়াসের কাছাকাছি থাকে। কিন্তু কোষের অ্যাসিডের পরিমাণ বেড়ে গেলে লাইসোজাইম ছুটতে শুরু করে। নিউক্লিয়াসের কাছে থেকে সরে সে মাইক্রোটিউবিউলের দিকে যাত্রা শুরু করে। এতে RHEB প্রোটিন mTORC1 থেকে আলাদা হয়ে যায়। ফলে তাদের থেকে আর কোনো প্রোটিন তৈরি হয় না, বদ্ধ হয়ে যায় দেহ ঘড়ি। কিন্তু একে আবার চালু করতে হবে। কে চালু করবে এই ঘড়িকে?

বেকিং সোডা! জটিল কোনো রাসায়নিক দ্রব্য নয়; বরং আমরা বেকিংয়ের কাজে যে সোডা ব্যবহার করি, সেটাই এক্ষেত্রে কাজ করবে। বেকিং সোডা কোষের অস্তিত্বকে দূর করবে। এতে লাইসোজাইম আর নিউক্লিয়াস থেকে আলাদা হবে না, এক সঙ্গে থাকবে MTORC1 ও RHEB, আর তৈরি করবে দেহ ঘড়ি সচল রাখার প্রোটিন। কেমোথেরাপি এবার নিশ্চিত কাজ করবে বাড়তে থাকা ক্যানসার কোষের ওপর। উইন্স্টার ইনসিটিউটের অধ্যাপক ড্যাং ইঁদুরের ওপর বেকিং সোডা দিয়ে পরীক্ষা চালিয়ে এমন ফলই পেয়েছেন। ইঁদুরগুলোয় মানুষের টিউমার কোষ প্রতিস্থাপন করা হয়।

এমন টিউমার কোষ নেওয়া হয় যার মধ্যে ক্যানসার কোষগুলো আর বৃদ্ধি পাচ্ছে না। এরপর ইঁদুরগুলোকে খাওয়ার পানির সাথে বেকিং সোডা মিশিয়ে থেকে দেওয়া হয়। ড. ড্যাং লক্ষ্য করলেন যে টিউমার কোষগুলোতে এবার MTORC1 সক্রিয় হয়ে গেছে। সঙ্গে সঙ্গে হারিয়ে যাওয়া সার্কুলিয়ান ছন্দও ফিরে পেয়েছে কোষগুলো। এবার এদের ধ্বংস করার পালা। কেমোথেরাপি ধ্বংস করে দেবে বৃদ্ধিরত ক্যানসার কোষ। হাজার হাজার টাকার গুরুত্ব নয়; বরং রান্নাঘরের বেকিং সোডাই নিরাময় করবে ক্যানসার।

তথ্যসূত্র :

www.bangladeshzoologicaljournal.bd.com

www.bigganchinta.com

www.wikipedia.org

www.sciencesociety.edu.org

রাজশাহীর পদ্মাচরে তিলাঠোঁট গগণবেড় ও চামুচয়েঁটির আবির্ভাব

প্রফেসর ড. এ. এম. সালেহ রেজা ও প্রফেসর ড. সেলিনা পারভীন

রাজশাহী জেলার গোদাগাড়ী উপজেলা থেকে সারদা-বাঘা উপজেলা পর্যন্ত-পদ্মাচরে পাখি দেখা ও তাদের তথ্য রেকর্ড রাখার কাজ চলছে ২০০৫ সাল থেকে। প্রতি বছর অক্টোবর থেকে মে মাস পর্যন্ত সম্ভাবে এক থেকে তিনবার পদ্মাচর ও পদ্মাচীরে পাখি দেখার কাজ নিয়মিত করে আসছে রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় বিভাগের Bird Conversation Club ২০০৫ থেকে ২০০৮ এর আগস্ট মাস পর্যন্ত মোট ২৪৬টি প্রজাতির পাখি রেকর্ড করা হয়েছে রাজশাহী জেলার পদ্মানদীর তীর ও চর অঞ্চল থেকে।

উল্লেখিত অঞ্চলে প্রথমবারের মত দুটি বড় পাখির দেখা পাওয়া যায়, তিলাঠোঁট গগণবেড় (Spot-billed Pelican) ও ইউরেশীয় চামুচয়েঁটি (Eurasian spoonbill)। পেলিক্যান পাখিদের চেনা যায় তাদের বড় ও লম্বা ঠোঁটের নিচে থেকে গলা পর্যন্ত থলি দেখে। মাছ ধরে এরা এই থলির মধ্যে রাখে, পরে বিশ্বামের সময় সেই মাছ ধীরে ধীরে খায়। চামুচয়েঁটির ঠোঁটও লম্বা তবে সরু আর আগাটা চামুচের মত। এটিও মাছ খেকো পাখি। পাখি দুটি বড় আকারের এবং জলচর। দুটি পাখিই দীর্ঘজীবী বর্গ (Order Ciconiiformes) এর প্রজাতি এবং বাংলাদেশে শীতের পরিযায়ী (Winter migrant) হিসেবে আসে।

বাংলাদেশের উপকূলীয় বড় চর ও দ্বীপ অঞ্চলে এদের দেখা যায়। পাখি দুটির বৈজ্ঞানিক নাম যথাক্রমে *Pelecanus philippensis* (Gmelin, 1789) ও *Platalea eucorodia* Linnaeus, 1758। বাংলাদেশের পাখি দেখিয়ে (Bird watcher)-দের কাছে সাম্প্রতিক সময়ে পাখি দুটিকে দেখার তথ্য অপ্রতুল। পাখি সংক্রান্ত রেকর্ডে দেখা যায় যে ১৯ শতকের প্রথমার্ধের পর তিলাঠোঁট পেলিক্যানকে বাংলাদেশের সীমানায় দেখা যায়নি। বছর চারেক আগে চামুচয়েঁটিদের একটা দল 'সোনাদিয়া' উপকূলে কিছুদিন অবস্থান করেছিল। দুটি প্রজাতিই বাংলাদেশের দূর্লভ ও শীতের পরিযায়ী। তিলাঠোঁটা পেলিক্যানের বিস্তৃত বিশের বিশাল এলাকাজুড়ে। প্রজাতিটি ইউরোপ, পূর্ব এশিয়া, লোহিত সাগর ও উত্তর আফ্রিকা অঞ্চলে প্রজনন করে। এশিয়ার এদের প্রজনন স্থান শ্রীলঙ্কা, দক্ষিণ-পূর্ব ভারত, নেপাল ও ইন্দোনেশীয় দ্বীপগুলিতে। শীতকালে এরা বাঁকবেঁধে বহুদূর পর্যন্ত উড়ে যায়।

অক্টোবর ২০১৭-এর প্রথমার্ধে বিকাল বেলায় একঝাঁক (৪৬টি) রাঙ্গা মানিকজোড় (Painted stork-*Mycteria leucocephala*) এর সাথে একটি তিলাঠোঁট বা ধূসর গগণবেড়কে দেখা যায় রাজশাহী পুলিশ লাইন সংলগ্ন টি-বাঁধের বিপরীতে অবস্থিত চরে। তবে এর পরে এই একই স্থানে অক্টোবর মাস জুড়ে রাঙ্গা মানিকজোড় থাকলেও গগণবেড় আর দেখা যায়নি।



গগণবেড় ও রাঙ্গা মানিকজোড়

প্রথমবার চামুচঁটির দেখা পাওয়া যায় পদ্মানন্দীর রাজশাহী জেলার শ্যামপুরের বিপরীতে অবস্থিত ১০ নং চরে। এক ঝাঁক নানা প্রজাতির জলচর পাখিদের মাঝে ১৬টি ইউরোশীয় চামুচঁটি ছিল। ঝাঁকের অন্য প্রজাতিগুলি হল বড় পানকোড়ি (Great Cormorant-*Phalacocorax*), খয়রা চখাচখি (Ruddy Shelduck-*Tasorna ferruginea*), শাহচখা (Common Shelduck-*T. tadorna*) এবং বড় কোর্চেবক (Great Egret-*Casmerodius alba*)। শুধু মাত্র ঐ একদিনই চামুচঁটি দেখা গেছে। সাধারণত দূরপাল্লার পরিযায়নে কম বেশী ১৪ ঘন্টার জন্য এরা বড় চর ও উপকূলে নামে খাবার ও বিশ্রামের জন্য এই প্রজাতির বিস্তৃতি পুরো প্যালিআর্কটিকে (Palaearctic) অঞ্চল জুড়ে, তবে শীতকালে রাশিয়া ও আফ্রিকার বিভিন্ন অঞ্চলে এরা পরিযায়ন করে।

পৃথিবীতে সব বগ্যগ্রাণী প্রজাতির সংখ্যা দিন দিন কমে আসছে। এগুলির অন্যতম কারন হচ্ছে মানুষের জনসংখ্যা বৃদ্ধির সাথে সাথে বগ্যগ্রাণীদের আবাস ও খাদ্যভাড়ার সংকুচিত হয়ে আসছে। পেলিক্যান ও চামুচঁটির সংখ্যা হ্রাস পাওয়ার আর এটি কারন হচ্ছে চুরি করে এদের শিকার করা। পৃথিবীতে মোট সাত প্রজাতির পেলিক্যান আছে, তাদের মধ্যে তিলাটোঁটি গগণবেড়ের সংরক্ষণ অবস্থা ‘প্রায় বিপন্ন’ (Near Threatened)। যদিও চামুচঁটির সংরক্ষণ অবস্থা ‘নূন্যতম বিপদগ্রস্ত’ (Least Concern) তবে ইউরোপ এদের সংখ্যা দিন দিন কমে যাচ্ছে এবং IUCN রিপোর্ট অনুযায়ী বাংলাদেশে এটি ‘অতি বিপন্ন’ (Critically Endangered)।

পদ্মানন্দীর চরগুলি মনুষ্য যাতায়ত বর্জিত হওয়ায় নানা প্রজাতির পাখির (শীত ও গ্রীষ্ম পরিযায়ীরসহ) জন্য এগুলি নিরাপদ আবাস। চরে পাখিদের ঝাঁক দেখতে পাওয়াটা বেশ আনন্দের বিষয়, বে বগ্যগ্রাণীদের জন্য এই চরগুলিকে নিরাপদ আবাস হিসাবে সংরক্ষণ করা সবার দায়িত্ব।



চামুচঁটি

মন্তিক্ষ জাদুঘর

মোঃ মোমিনুল ইসলাম

তত্ত্বায় বর্ষ (সম্মান), রোল: ১৭১১১৫৯১৬০

জাদুঘর বা মিউজিয়াম বলতে পুরোনো কোনো ঐতিহ্যের বিলুপ্ত কোন বস্তুর ঠাঁই হওয়ার স্থানকেই বোঝায়। জাদুঘরে মূর্তি ও আকঁ ছবি থেকে শুরু করে ঐতিহাসিক অনেক কিছুই স্থান পায়। আর যেখানে স্থান পাওয়া এসব বস্তুর সংক্ষিপ্ত আকারে বিবরণও থাকে। তবে মন্তিক্ষের জাদুঘর? শুনতে অবাকহই লাগে।

মানুষের মন্তিক্ষ সৃষ্টির সবচাইতে রহস্যময় বিষয়বস্তু। কারণ যতো দিন যাচ্ছে ততোই মন্তিক্ষ সম্পর্কে নতুন নতুন তথ্য আবিষ্কার হচ্ছে, যার বেশির ভাগই অবিশ্বাস্য ও নতুনত্বে ভরা। বিজ্ঞানীরা যতোই গবেষণা করছেন, ততোই অবাক হচ্ছেন নানা বিস্ময়কর তথ্য আবিষ্কারের মাধ্যমে। এখনো বহু লুকানো বিস্ময় রয়েছে এই মানব মন্তিক্ষকে ঘিরে, যেটি উদ্ধারের পেছনে দিনরাত পরিশ্রম করেছেন বিজ্ঞানীরা। আর এ গবেষনার অংশ হিসেবেই বিশ্বের বিভিন্ন দেশে গড়ে উঠেছে আজব সব মন্তিক্ষের জাদুঘর।

আমাদের পার্শ্ববর্তী দেশ ভারতে রয়েছে এমনই এক আজব মিউজিয়াম। যেখানে রাখা রয়েছে শুধুই মস্তিষ্ক। মানুষসহ বিভিন্ন প্রাণীর মস্তিষ্ক। মানুষের ভ্রূণ অবস্থা থেকে তার প্রাপ্ত বয়স্ক পর্যন্ত কিভাবে বিকাশ ঘটে, তার মস্তিষ্কের নমুনাও রয়েছে এই মিউজিয়ামটিতে। তবে ভারতসহ পৃথিবীর অন্যান্য কয়েকটি দেশেও রয়েছে এধরনের আজব মিউজিয়াম।

NIMHANS বেঙ্গলুরু, ভারত

নিমহাস (NIMHANS, National Institute of Mental Health and Neuroscience) নামে পরিচিত এই মিউজিয়ামটি ভারতের বেঙ্গলুরুতে অবস্থিত। এই মিউজিয়ামের এক বিশেষ বিভাগ হলো NRC (Neurology Research Centre)। এই বিভাগেই রয়েছে ১৫টি গবেষণাগার ও ৪টি সেন্ট্রাল ফেসিলিটি সেন্টার যার একটি হলো ‘হিউম্যান ব্রেইন মিউজিয়াম’।

জানা গেছে, এই ব্রেইন মিউজিয়ামে বর্তমানে রয়েছে প্রায় ৫০০ ধরনের নমুনা। ব্রেইন সংক্রান্ত যে ধরনের রোগ মানুষের হয় (যেমন: সেরিব্রাল পলসি, পারকিনসম, অ্যালোহাইমার্স) এ সমস্ত রোগাক্রান্ত মস্তিষ্কও রয়েছে এখানে। হিমোরেজ, সিজোফ্রেনিয়া এবং অন্যান্য দুর্ঘটনা থেকে আক্রান্ত মানুষের মস্তিষ্ক এখানে পরিষ্কারভাবে দেখানো হয়েছে। এটি শুধুমাত্র একটি খুব নতুন এবং আকর্ষণীয় অভিজ্ঞতা দেবেতাই নয় মিউজিয়ামটি শিক্ষামূলক একটি প্রতিষ্ঠানও বটে।

অভিনব এই মিউজিয়ামটি ছিল গবেষক এস. কে. শৎকরের মস্তিষ্ক প্রসূত। তবে তা শুরু করতে সময় লেগেছে প্রায় ৩০ বছর। কারণ বিভিন্ন প্রাণীর ব্রেইন জোগাড় করতেই সময় লেগে গেছে। মানুষের ক্ষেত্রে সময় লাগার মূল কারণ, মৃত ব্যক্তির পরিবারের তরফ থেকে সম্মতি পাওয়া নিয়ে সংশয় ছিল। মৃত মানুষের মস্তিষ্ক তার স্বজনরা জাদুঘরে গবেষণার জন্য দেবেন কি-না তা নিয়ে যথেষ্ট উদ্বেগ ছিল। তবে অনেক প্রতিকূলতার পারেও দীর্ঘ ৩০ বছরের অকান্ত পরিশ্রমের পর জাদুঘরটি ত্রামাস্থয়ে পূর্ণতা লাভ করে। প্রথমদিকে এটি শিক্ষিত ছাত্রদের মেডিসিন বিষয়ে গবেষণা চালিয়ে যাওয়ার একটি নিখুঁত ল্যাব হিসেবে যাত্রা শুরু করে। তবে জনসাধারণকে শিক্ষার উৎকৃষ্ট পদক্ষেপ গ্রহণ করাই ছিল এর মূল লক্ষ্য। মিউজিয়ামটিতে বিভিন্ন মস্তিষ্কের সাথে অনেকগুলি জার বা বোতল রয়েছে, যা কয়েক বছর আগেও কারো কার্যকারিতাতে সহায়তা করেছিল। কোনো আঘাত বা রোগের কারণে মস্তিষ্কের যে সকল পরিবর্তনগুলো হয়ে থাকে, তাও এখানে দেখানো হয়েছে।



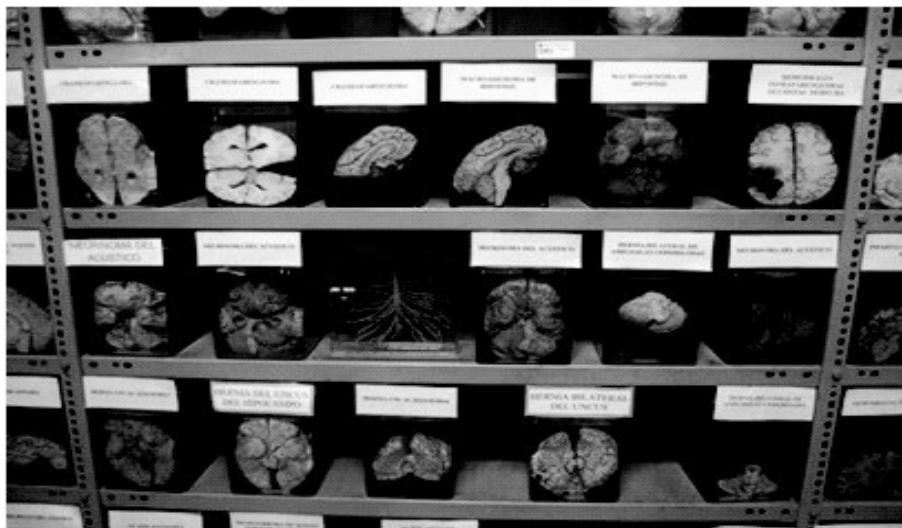
চিত্র ১. NIMHANS -এর মস্তিষ্ক জাদুঘরে সংরক্ষিত নানা প্রাণীর মস্তিষ্কের নমুনা।

এই বিশেষ জাদুঘরটি অনেক দর্শককে ভীতি প্রদর্শন করতে পারে। যখন অন্যান্য অনেক দর্শক প্লাস্টিকের জারে রাখা ৪০০টিরও বেশি মানুষের মস্তিষ্ককে দেখে তখন নানান প্রশ্ন তাদের মনে ঘুরপাক থায়। তারা ভাবতে থাকে কিভাবে এ মস্তিষ্কগুলো কার্য সম্পাদন করত। গত ৩০ বছরে সংগ্রহ করা এই জাদুঘরটি বিভিন্ন মাথার আঘাত, মস্তিষ্কের ক্যান্সারের রোগ, মস্তিষ্কের সংক্রমণ, নিউরোডিজেনারেটি ব্যাধি, মস্তিষ্কের টিউমার এবং প্রাণীগুলির কয়েক প্রজাতির মস্তিষ্কের বিবরণ প্রভাবিত মস্তিষ্ককে প্রদর্শন করে। এই জাদুঘর সম্পর্কে সবচেয়ে আকর্ষণীয় অংশ হলো দর্শকদের অনুরোধ প্রকৃত মানব মস্তিষ্ক স্পর্শ এবং অনুভব করার অনুমতি পাওয়া যায়।

বেঙ্গলুরুর নিমহ্যান-এর মিউজিয়ামটি নিউরোসাইটোলজিক্যাল অসুস্থতার সাথে জড়িত কলঙ্ক দূর করতে এবং শিক্ষামূলক সফরের মাধ্যমে অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ দানকে উৎসাহিত করার জন্য নিউরোসায়েন্স টার্ম বা শব্দটিকে সমাজে পরিচিতি করার সুযোগ করে দিচ্ছে।

লিমা মন্তিক্ষ জাদুঘর, পেরু

পেরুর এ মন্তিক্ষ জাদুঘর রাজধানী লিমার “দি সানেতা টোরিবিও ডি যোগরোভেজো হাসপাতাল” এ অবস্থিত। প্রতিঠালগু থেকে একটি খুবই জনপ্রিয়। বছরে প্রায় ২০ হাজার দর্শনার্থী জাদুঘরটি দেখতে আসেন। এটি এক ধরনের সংগ্রহশালা যেখানে ক্ষতিগ্রস্ত মন্তিক্ষ এবং ভূগরের প্রায় ৩০০০টি সংরক্ষিত নমুনা রয়েছে যা নিউরোলজিক্যাল রোগ, মানসিক ব্যাধি এবং পদার্থের অপব্যবহারের ক্ষতির কারণে অস্থাভবিকতা প্রদর্শন করে। মন্তিক্ষের এ জাদুঘরটি অনেক পুরোনো। আজ থেকে প্রায় তিন শতাব্দী আগে প্রতিষ্ঠা করা হয়েছিল জাদুঘরটি। তারপর ধীরে ধীরে মন্তিক্ষ সংগ্রহের কাজ করা হয়। আজও সংগ্রহের কাজ চলছে। লাতিন আমেরিকার এ দেশটির জাদুঘরে বিশাল মন্তিক্ষের সংগ্রহ হিসেবে এটি বিশ্বের অন্যতম বৃহৎ একটি মন্তিক্ষ জাদুঘর।



চিত্র ৩. নানা খোগে আক্রান্ত মানবের মস্তিষ্কের নমনা

নিউরো-অ্যানটমি জাদুঘর, নিউইয়র্ক, যুক্তরাষ্ট্র

‘ରୈଇନ ମିଡ଼ିଜିଯାମ’ ନାମେ ପରିଚିତ ଏ ଜାଦୁଘରଟି ନିଉଇସ୍‌କେରେ ବାଫେଲୋ ସ୍କୁଲ ଅବ ମେଡିସିନ ଏଣ୍ ବାସୋମେଡିକ୍‌କ୍ୟାଳ ସାଥେସ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟଟିତେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏଟା ମାର୍କିନ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ରେ ଏକଚେଟିଆଭାବେ ମାନବ ମନ୍ତ୍ରକ୍ଷେତ୍ରର ପ୍ରତି ନିବେଦିତ ଏକମାତ୍ର ଜାଦୁଘର ବଲେ ଦାବି କରା ହ୍ୟ । ଏ ମିଡ଼ିଜିଯାମଟିତେ ମାନବ ମନ୍ତ୍ରକ୍ଷେତ୍ରର ବିଭାଜନ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ବିଭାଗିତ ଅଂଶଗୁଣୋ ପ୍ରଦର୍ଶନେର ଜନ୍ମ ସଦର୍ଶନ ଜାରେ ସଜ୍ଜିତ ରହେଛେ ।

ଦ୍ୟା ଉତ୍ତିଭାର ବ୍ରେଟନ କାଲେକ୍ଶନ, ନିଉଇସ୍କର୍କ, ସକ୍ରାନ୍ଟ୍

এটি কর্নেল বিশ্ববিদ্যালয়ের মনোবিজ্ঞান বিভাগের দ্বারা পরিচালিত মানব মস্তিষ্কের আরও একটি সংগ্রহশালা। এর প্রাথমিক সংগ্রহটি শারীরবৃত্তীর প্রফেসর বাট থিন উইভারের দ্বারা প্রতিষ্ঠিত হয়েছিল। ১৮৮৯ সালে উইভার, ‘শিক্ষিত ও সুশঙ্খল ব্যক্তিদের’ মস্তিষ্ক সংগ্রহের জন্য কর্নেল ব্রেইন সোসাইটি প্রতিষ্ঠা করেছিলেন। তিনি বিশ্বাস করছেন যে, মস্তিষ্কের শারীরবৃত্তীয় পদার্থ অধ্যয়ন থেকে মনোবিজ্ঞান সম্পর্কে অনেক কিছি শিখতে পারা যায়।

তথ্যসংক্ষিপ্ত

<https://perceptivetravel.com>

www.nimhans.ac.in

www.atlasobscura.com

www.roadisdeamerica.com

অস্তিত্ব

তামাঙ্গা আফরোজ চার্মিং

প্রথম বর্ষ (সম্মান), রোল: ১৯১২৪৫৯১২৫

জানোতো! সূর্যমুখী ফুল আমার খুব ভালোলাগে। কি সুন্দর একটা বড় থালার মতো! চারপাশে আবার হলুদ রঙের পাপড়ি। আমিতো তেমন ফুলের নাম-ই জানি না। আমার মা অনেক ফুলের নাম জানে। আমাকে অনেক ফুলের নাম শোনায় আর বলে এখনতো তুই খুব ছোট, আর একটু বড় হয়ে নে সব ফুল তোকে চিনিয়ে দেব। তখন ইচ্ছামতো পছন্দমতো ফুলে নাচানাচি করবি। ইস! মা যখন কথাগুলো বলে তখন মনে হয় কবে যে বড় হবো, আর ভালো লাগে না। আমিতো ভেবেই নিয়েছি, যখন আমি বড় হবো তখন অনেক বদ্ধ বানাবো। সবাই দলবেঁধে ঘুরতে বেড়াবো, একসাথে ফুলের উপর নাচানাচি করব আর মধু খাব। মা'র পাখাগুলে আমার অনেক ভালোলাগে। কত রঙের মে মিশ্রণ! মা আমাকে খাওয়াতে আসলে মাকে বলি তোমার পাখাগুলো একটু আমার হাতে ছড়িয়ে দাও না। মায়ের পাখার তলায় চুপটি করে ঘুমানোর কি যে সুখ!! যাদের মা নেই তাদের বুঝি খুব কষ্ট? দেখেছ! আমি কি পাগল। সেই খেকে কত কথা বলা হয়ে গেল অথচ আমি কে সেটাই বলা হলো না! আমি হলাম টুকুটুকি। মা আমাকে আদর করে কুটু বলে ডাকে। আমার মা আমাকে অনেক ভালোবাসে। মাকে ছাড়াতো আমার ঘুম-ই আসে না।

এখন মা নেই, আমার জন্য খাবার খুঁজতে গেছে। মাকে আমার জন্য কত কষ্ট করতে হয়। সেই সকাল বেলা উঠে খাবার খুঁজতে যায়। আমি যখন প্রজাপতি হবো। তখন মাকে আর কষ্ট করতে দেব না। আমিই মা খাবার এনে খাওয়াবো। খুব ক্ষিদে পেয়ে গেল, মা আজ এখনো আসছে না কেন! মার আবার কিছু হলো নাতো? খুব চিন্তা হচ্ছে। দুপুর হয়ে গেল মা এখনো এলা না! হ হ হ (কান্না) মা তুমি কোথায়? মা.....!

সন্ধ্যা গড়িয়ে বাতের আধার মেমেছে। আমার খুব ভয় লাগছে। এর আগেতো কখনো আমি একা থাকি নি। মা..... তুমি কেন আব আসলে না? আমার খুব ক্ষিদে পেয়েছে। অভুক্ত অবস্থায় অনেক কষ্টে রাত কাটল। সামনে, আশে-পাশেতো খাওয়ার কিছুই দেখছিনা। একটু এগিয়ে যাই। এখনতো আবার আমার বেশি বেশি খাদ্যের প্রয়োজন। আর কয়েক দিনের মধ্যেই আমি মুকিট তারপর প্রজাপতিতে রূপান্তরিত হবো। আমাকে কে উড়া শিখাবে? কে ফুল চিনিয়ে দেবে- মা?

শরীরটা খুব ব্যাথা করছে। মা একদিন বলেছিলো এইসময় শরীর খুব ব্যাথা হয় আর বেশি খাবারের প্রয়োজন হয়। দেখি বেয়ে যদি একটি শিমগাছে উঠতে পারি, তাহলে তো ভালোই হয়। ত স্বপ্ন ছিলো মা আমাকে ফুলে ফুলে উড়িয়ে নিয়ে বেড়াবে। এখন বুবাতে পারছি যাদের মা নেই তাদের কত কষ্ট। পাশেই একটা শিমগাছ আছে এটাতেই উঠতে চেষ্টা করি। এ অবস্থায় (লার্ভা-দসা) আমার পাখা নেই তবে অনেকগুলো পা আছে যার সাহায্যে অবশেষে অনেক কষ্টে শিম গাছে উঠে গেলাম। গাছে উঠে ক্লান্ত ও বিষণ্ণ মনে ভাবছি, আচ্ছা! আমার পাখা দুটোও কি মায়ের পাখার মতো এত সুন্দর ও এত রঙিন হবে? আমি প্রজাপতি হয়ে প্রথমে কোন ফুলে গিয়ে বসবো? কেউ কি আমার সাথে বদ্ধৃত করতে চাইবে? আমার যে মা নেই!!

হঠাৎ কোথা থেকে যেন একটা দোয়েল পাখি শিমগাছটাতে এস বসল। ওর ঠোঁট কি ভয়ংকর দেখতে! মা বলেছিলো পাখিরা নাকি পোকা-মাকড় খেয়ে বেঁচে থাকে। ও আমাকে খেয়ে ফেলবে নাতো! পাখিটা আমার দিকে হিংস্রভাবে তাকাচ্ছে। আমার কত স্বপ্ন যে আমি ফুলে ফুলে উড়ে বেড়াব আর গান করব। আমার রঙিন পাখাগুলো নাচাব আর বলব,

“প্রজাপতি, প্রজাপতি
কোথায় পেলে ভাই এমন ও রঙিন পাখ”

স্বপ্নের এতা কাছাকাছি, এখন যদি পাখিটা আমাকে খেয়ে নেয় তাহলে তো কিছুই করার থাকবে না। পাখিটা অনেকক্ষণ ধরে আমাকে লক্ষ্য করছিলো, এখন ও নড়ছে। ওয়া সে কি!! ও আমার দিকে এগিয়ে আসছে। আঁগাহু আমাকে বাঁচাও। মা..... তোমার কুটুর জীবন সংকটাপূর্ণ। হ হ হ (কান্না) পাখি ভাই তুমি আমাকে খেয়ো নাম, আমার অনেক স্বপ্ন। কিন্তু পাখিটা আমার কাথা শুনলো না। ও ওর তৌক্ক-বিশ্বী ঠোঁট দুটো হা করে আমাকে ওর ঠোঁটের ফাঁকে তুনে নিল।

শুভ কামনা

প্রফেসর ড. মো. আনিষুর রহমান

এসেছো প্রাণিবিদ্যায় হয়ে নবীন
সুবাসিত ফুলে বিভাগ, হয়েছে রঙীন।
সু-স্বাগতম, অভিনন্দন, আলোকবর্তিকা তরণী ও তরণ
মিঠারের সুবুজ চতুরে উদীয়মান অরণ।
অনেক ভাগ্যবান তোমরা, এসেছ বিভাগে
প্রতিযোগীতায় শ্রেষ্ঠ তোমরা, নয় অন্য কোনভাবে।
মুক্ত বিহঙ্গ, খোলা আকাশ, মেলেছে ডানা
বিচরণ শুভ হোক- এই শুধু কামনা।
সুন্দর জীবন গড় তোমরা, তোমাদের কাজে
আমরাও সবসময় তোমাদের-ই পাশে।
আশায় বুক বেধে, আগমন বিভাগে
ধন্য বিভাগ, ধন্য আমরা, তোমাদেরকে পেয়ে।

তাকিয়ে দেখ স্বপ্ন ওড়ে

ফারহিন তামাঙ্গা

প্রথম বর্ষ (সম্মান), রোল: ১৯১২১৫৯১৪৪
মন্ত এক স্বপ্ন দেখি উড়বে পাখি মেলিয়ে ডানা
প্রতিরাতে স্বপ্নে আসে বাস্তবে কি উড়তে মানা?
তাকিয়ে দেখ স্বপ্ন ওড়ে।।
এলোমেলো হাওয়ার সাথে
মেঘ মাখা ওই একলা আকাশ
থমকানো তারা প্রতি ভাজ
নিত্যনতুন প্রাণ কেড়ে মিলেছে লাল তাজ
তাকিয়ে দেখ স্বপ্ন ওড়ে।।
উঁচু, উজ্জীবিত দৃষ্টি আকর্ষণ
সম্মান সন্তুষ্ম আর অত্যাচারের লুঠন!!
এই বীর!! আজ সময় তোমার, বলো গল্প কিছু
এই দুনিয়া আজও রয়েছে তোমার পিছু পিছু
তাকিয়ে দেখ স্বপ্ন ওড়ে।।
মেঘ সরিয়ে রোদ এসে যায়
সূর্যের আলো লাল আভাটায়
লালে লালিত স্বপ্ন সবুজ
ব-দ্বিপের বুকে তাকিয়ে অবুব
একটিবার চেয়ে দেখ, স্বপ্ন ওড়ে!!
সহসা ও সাহস পেয়েছে বীর কোথা?
কালের শ্রেষ্ঠ বীরত্ব তাই বদ্দের হয়ে গাঁথা
আকাশ-পাতাল বায়ুমণ্ডল, একনাম!
স্বপ্নের নাম, সবুজ কাপড়ে আঁকাবাকা কিছু নকশা
ওই দেখ স্বপ্ন ওড়ে সব ছাপিয়ে! লাল সবুজের পতাকা!!

পিংপড়াবিদ্যা

মোঃ ফিরোজ সরকার

তৃতীয় বর্ষ (সম্মান), রোল: ১৭১০৩৫৯১০৫

পিংপড়া আছে কালো রঙের, পিংপড়া আছে লালও তো
শরীরটা তার খসখসে খুব দেখো ছুঁয়ে আলতো!
পিংপড়া খুবই মিষ্টি পাগল, ঝাল খেতে সে চায় না
চিনির বয়াম পায় যদি আর অন্য কিছুই খায় না!

তাই তো ওদের রক্তে কোনো সুগার-টুগার নাই রে
পিংপড়া থাকে নানান রকম রোগ-বালাইয়ের বাইরে!
যেমন ধরো নিউমেনিয়া বা ব্রক্ষাইটিস তাদের হয় কি?
ফুসফুস না থাকলে আবার এসব রোগের ভয় কী?

রক্ত ওদের লাল না বলে যায় না বোৰা কাটলে
ক্লান্ত ওরা হয় তোমার মতো দুই পা মোটে হাঁটলে?
পিংপড়ারা হয় পরিশ্রমী, জোগাড় করে খাদ্য
শীতের আগাম প্রস্তুতি তারা নেয় ঠিকই যথাসাধ্য!

নিজ ওজনের পঞ্চাশ গুণ পিংপড়ারা পারে টানতে
সত্যি বলো এ কথাটা তোমরা কি কেউ জানতে?
মোবাইল, অ্যান্টেনাতেই পাঠায় ওরা তথ্য
সেই নেটওয়ার্ক উন্নত খুব এই কথাটাও সত্য!

ফরমিক এসিড থাকে বলেই পিংপড়া দিলে কামড়ে
মানুষ তখন যায় রে ভুলে আপন বাপের নাম রে!
পিংপড়া তবে খুব সামাজিক, অসামাজিক কার্যে
লিঙ্গ ইওয়ার ইচ্ছা কোনো যায়নি দেখা তার যে!

নেই তো তাদের ড্রাগের নেশা পান করে না মদ্য
পিংপড়া মানে শুঁখলা আর থাকবে দলবদ্ধ!
পিংপড়া বানায় উপনিবশে, তৈরি করে রাজ্য
থাকেন রাণি ---তার কথাকে করবে না কে গাহ্য?

মানুষ খোজে স্বার্থ, লাগে একর পিছে অন্যে
পিংপড়া দেখো সমর্পিত পরম্পরারের জন্যে!

পিংপড়াকে খুব তুচ্ছ ভেবে অর্মান্দা করলে
দেয় সে কামড়, জানো, পায়ের নিচেও পড়লে?
পিংপড়া থেকে শেখার আছে অনেক কিছু, তাই না?
তাই বলে কি ভাবছ আমি পিংপড়া হতে চাই? না আ আ আ....

রোগের নাম চিকুনগুনিয়া

মোঃ আলমগীর

চতুর্থ বর্ষ (সম্মান), রোল: ১৫১০৯৫৯১১০

চিকুনগুনিয়া হচ্ছে ভাইরাস দ্বারা সৃষ্টি একটি সংক্রমন। চিকুনগুনিয়া নামটি এসেছে তানজানিয়ার মাকুন্ডি জনগোষ্ঠীর ব্যবহৃত কিমাকুন্ডি ভাষা থেকে যার অর্থ “কুচিত হওয়া বা বাঁকা হয়ে যাওয়া।” এই ভাইরাসটি মশার কামড়ের মাধ্যমে মানব শরীরে প্রবেশ করে। এতিস গণের দুটি প্রজাতি এডিস ইজিপিটি (*Aedes aegypti*) ও এডিস এলবোপিকটিস (*Aedes albopictus*) এই ভাইরাসের বাহক হিসেবে পরিচিত। মানুষ ছাড়াও কয়েকটি প্রাণী যেমন ইঁদুর এই ভাইরাসের জীবন-চক্রে বিদ্যমান।

বিস্তার ৪:

চিকুনগুনিয়ার প্রাদুর্ভাব সাধারণত এশিয়া ও আফ্রিকাতে বেশি দেখা যায়। তবে ২০০০ এর দশকে এটি ইউরোপ ও আফ্রিকাতে ছড়িয়ে পড়েছে। ২০১৪ সালে ১ মিলিয়নের বেশি মানুষ আক্রান্ত হয়েছে। ২০০৮ সালের দিকে বাংলাদেশের রাজশাহী ও চাঁপাইনবাবগঞ্জ জেলায় প্রথম এ রোগের ভাইরাসটি ধরা পড়ে। পরবর্তীতে ২০১১ সালে ঢাকার দোহারে রোগটি লক্ষ করা গেলেও এরপর তেমনভাবে এই ভাইরাসের কথা শোনা যায়নি। তবে ২০১৭ সালের প্রথম দিকে সারাদেশে ভাইরাসটি উল্লেখযোগ্য হারে দেখা যায়।

চিকুনগুনিয়া রোগের লক্ষণ :

- * হঠাতে তীব্র জর এর প্রধান লক্ষণ ১০৪-১০৫ ডিগ্রি ফারেনহাইট পর্যন্ত জর উঠতে পারে;
- * অস্থি সঞ্চিতে ব্যথা। হাত বা পায়ের আঙুলের সঞ্চিতে ব্যথা হয়। বড় অস্থি সঞ্চিতেও ব্যথা হতে পারে। জর চলে যাওয়ার পরও ব্যথা থাকতে পারে। কারো কারো ক্ষেত্রে ব্যথা এক দেড় মাস বা তারও বেশি স্থায়ী হতে পারে;
- * ঊকে হামের মত র্যাশ হয়;
- * বমি ও মাথা ব্যথা হয়; এবং
- * প্রচণ্ড দুর্বলতা। জর ভাল হলেও শারীরিক দুর্বলতা বহাল থাকতে পারে বেশ কিছু দিন।



চিত্র: চিকুনগুনিয়া রোগীর পা (উৎস: www.wikipedia.com)

রোগ নির্ণয় :

সাধারণ রক্ত পরীক্ষা বা সিবিসিতে এই রোগ ধরা পড়ে না। ডেঙ্গুর সঙ্গে এর একটা অলিম হলো এ রোগে প্লাটিলেট কমে না। রক্তে ভাইরাসের অ্যান্টিবডি নির্ণয় করে চিকুনগুনিয়া সনাক্ত করা যেতে পারে। এই রোগের উপসর্গ কে অনেক সময় জিকা জর বা ডেঙ্গু জরের সাথে ভুল করে তুলনা করা হয়।

চিকিৎসা :

চিকুনগুনিয়ার লক্ষণ আর সব ভাইরাস জনিত জরের মতোই, তাই চিকিৎসায় অবহেলা করা উচিত নয়।

প্যারাসিটামল জাতীয় ঔষধ খেয়ে জর নিয়ন্ত্রণে রাখতে হবে। অ্যাটিবায়োটিক কোন কাজে আসে না।

পর্যাপ্ত বিশ্বামের পাশাপাশি প্রচুর পানি, ফলের রস ও ডাবের পানি পান করতে হবে, নতুবা শরীরে পানি শূন্যতা দেখা যাবে।

বমি ও অন্যান্য উপসর্গের জন্য সে অনুযায়ী কিছু ঔষধ দেয়া যেতে পারে।

সাধারণত চিকুনগুনিয়া জ্বরে রোগীর মৃত্যু হয়না। তবে নবজাতক ও বৃদ্ধদের জন্য এ জ্বর খুবই ঝুঁকিপূর্ণ।

প্রতিরোধ :

- ★ এখন পর্যন্ত চিকুনগুনিয়ার কোন প্রতিয়েধক আবিষ্কার হয়নি। জ্বর হলে ১ সপ্তাহ সাবধানে থাকতে হবে যেন মশা না কামড়ায়। কারণ মশা কামড় দিলে মশার মাধ্যমে চিকুনগুনিয়া অন্যদের দেহে ছড়াবে।
- ★ মশার প্রজনন ক্ষেত্র গুলো ধ্বংস করতে হবে। দীর্ঘ সময় ধরে আটকে থাকা খোলা পানির আধার গুলো পরিষ্কার করতে হবে। যেমন, কমোড, ফ্রিজের পেছন দিকটার পানি, টবের পানি, টায়ারে আটকে থাকা পানি ইত্যাদি।
- ★ আশেপাশের গর্ত, ডোবা পরিষ্কার করতে হবে। মশক নিধনের জন্য সিটি কর্পোরেশনের মাধ্যমে মশা নিরোধক ধোয়ার ব্যবস্থা করতে হবে।
- ★ এডিস মশা দিনে কামড়ায়, বিশেষ করে বিকালে। দিনের বেলা ঘুমানোর অভ্যাস থাকলে মশারি ঝুলিয়ে ঘুমাতে হয়।

আশা কর যায়, এই সব নিয়ম মেনে চললে চিকুনগুনিয়া জ্বর থেকে রক্ষা পাওয়া সম্ভব। চিকুনগুনিয়ার প্রকোপ গত কয়েক বছরে বেশ বেড়েছে। প্রতিরোধই এর জন্য ভালো সমাধান।

তথ্য সূত্র:

উইকিপিডিয়া

MTV Online

বিডি নিউজ ২৪.কম

পুরুষের Y ক্রোমোজোম রহস্য

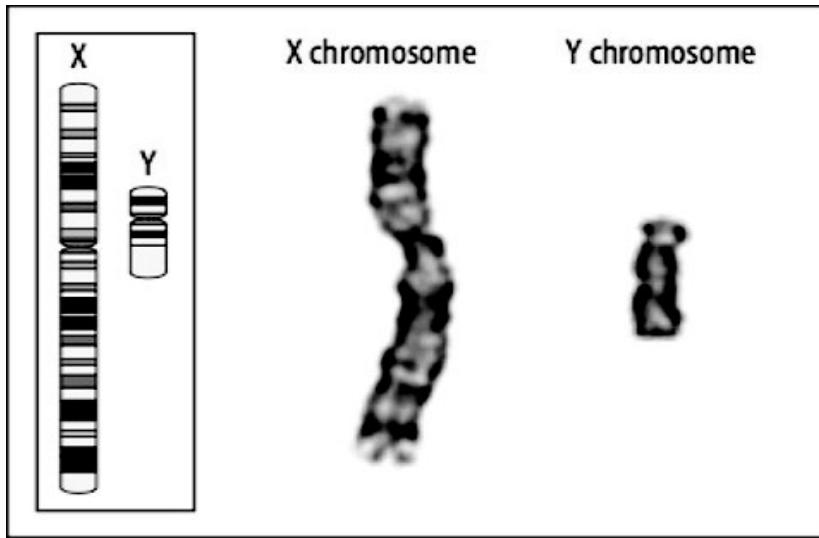
প্রফেসর ড. এম. সাইফুল ইসলাম

উৎপত্তি ও আবিষ্কার

মানুষের প্রতিটি কোষে ২২ জোড়া অটোজোম (autosome) ছাড়াও একজোড়া সেক্স ক্রোমোজোম বা এ্যালোজোম (allosome) রয়েছে, যেগুলো দু'ধরনের। এদের একটি হচ্ছে X এবং অন্যটি Y ক্রোমোজোম (চিত্র ১)। বিজ্ঞানীদের ধারণা, ২০০-৩০০ মিলিয়ন বছর আগে সেক্স ক্রোমোজমসময় অটোজোম থেকে উৎপত্তি লাভ করেছে, যখন তারা প্রায় সমান আকৃতির ছিল। ১৮৯০ সালে হারম্যান হেনকিং (Hermann Henking) X ক্রোমোজোম আবিষ্কার ও এর নামকরণ করেন। পরবর্তীতে নেটি স্টিভেন্স (Nettie Stevens) ১৯০৫ সালে Coleoptera বর্গের মিলওয়ার্ম Tenebrio molitor-এ অপর সেক্স ক্রোমোজোমটি আবিষ্কার করেন এবং হেনকিং-এর নামকরণের ধারাবাহিকতায় সেটির নাম দেন Y ক্রোমোজোম। X ক্রোমোজোমের তুলনায় Y ক্রোমোজোম আকারে অনেক ছোট (চিত্র ২)।



চিত্র ১. মানুষের ২২ জোড়া অটোজোম ও একজোড়া সেক্স ক্রোমোজোম।
Y ক্রোমোজোমটি X -এর তুলনায় অনেক ছোট, যা নিচের ডান বক্সে দেখানো হয়েছে।



চিত্র ২. X (বামে) ও Y (ডানে) সেক্স ক্রোমোজোমদ্বয়ের একটি তুলনামূলক আকৃতি।

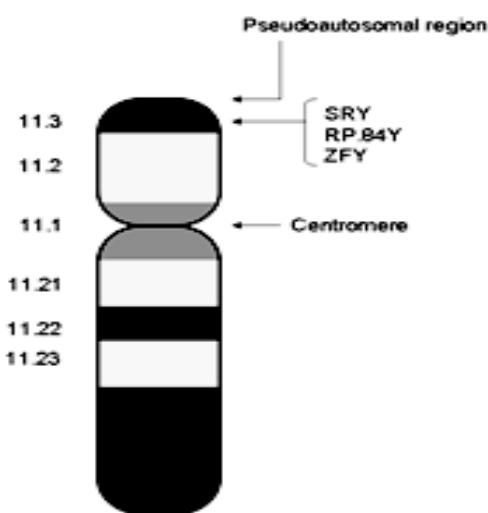
জিনের সংখ্যা

মানুষের Y ক্রোমোজোমের DNA প্রায় ৫৮-৫৯ মিলিয়ন বেস জোড় (mbp) নিয়ে গঠিত, যা একটি পুরুষ কোষের মাত্র ১% DNA-এর প্রতিনিধিত্ব করে। এ পর্যন্ত ২০০টিরও অধিক Y-শৃঙ্খলিত জিন সনাক্ত করা হয়েছে। প্রোটিনের জন্য জেনেটিক কোডন প্রেরণক্ষম কর্মপক্ষে প্রায় ৭২টি জিন রয়েছে Y ক্রোমোজোমে, এর মধ্যে ১৯টি জিনের কার্যপ্রণালী সম্পর্কে নির্দিষ্টভাবে জানা সম্ভব হয়েছে।

Y ক্রোমোজমে X ক্রোমোজোমের তুলনায় বর্তমানে মাত্র ৩% জিন বিদ্যমান। মানুষের যে বৈশিষ্ট্যগুলোর জিন Y ক্রোমোজোম ধারণ করে সেগুলোকে Y-শৃঙ্খলিত বা হল্যাণ্ড্রিক জিন বলা হয়। প্রসঙ্গত উল্লেখ্য যে, পুরুষালি বৈশিষ্ট্য প্রকাশ, উর্বরতা ও অন্তকোষ নির্ধারণ ছাড়াও মানুষের Y ক্রোমোজোম আরও কিছু প্রয়োজনীয় জিন বহন করে যেগুলো পুরুষের স্বাস্থ্য ও বেঁচে থাকার জন্য অপরিহার্য।

Y ক্রোমোজোমের অঞ্চল বিভক্তি

Y ক্রোমোজোম প্রধানত দুটি অঞ্চল নিয়ে গঠিত, যথা: ১. Pseudoautosomal region of Y বা PRY, যেটি টেলোমিয়ারে অবস্থিত এবং যেটি Y-এর দৈর্ঘ্যের প্রায় ৫ শতাংশ। এ অঞ্চলের জিনগুলো X ক্রোমোজোমের সঙ্গে রিকমিনেশন করে। ২. Non-combining region of Y বা NRY, যেটি X ক্রোমোজোমের সঙ্গে রিকমিনেশন করে না।



চিত্র ৩. মানুষের Y ক্রোমোজোমের দুটি অঞ্চল; উপরে PRY এবং নিচে NRY।

Y ক্রোমোজোমের কয়েকটি উল্লেখযোগ্য জিন

PRY-তে যে জিনগুলো থাকে সেই জিনগুলো X ক্রোমোজোমেও থাকে। যেমন, AMELY/AMELX (Amelogenin) এবং RPS4Y1/RPS4Y2/RPS4X (Ribosomal protein S4)। কিন্তু NRY-তে যে জিনগুলো থাকে সেই জিনগুলো শুধুমাত্র Y ক্রোমোজোমে থাকে। Y ক্রোমোজোমের উল্লেখযোগ্য কয়েকটি জিন হচ্ছে- AZF1 (Azoospermia factor 1), BPY2 (Basic protein, Y-linked 2), DAZ1 (Deleted in azoospermia 1), DAZ2 (Deleted in azoospermia 2), PRKY (Protein kinase, Y-linked), SRY (Sex-determining region Y), TSPY (Testis-specific protein, Y-linked), ZFY (Zinc finger protein, Y-linked) ইত্যাদি। যাহোক, গুরুত্বপূর্ণ SRY জিনগুচ্ছ সম্পর্কে কিছু তথ্য-উপাত্ত নিচে আলোচনা করা হলো।

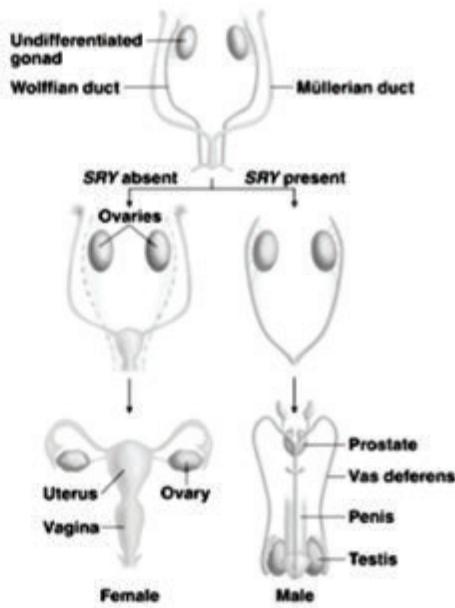
SRY (Sex-determining Region Y) জিনগুচ্ছ

মানুষের SRY জিনগুচ্ছটি ৩৫ হাজার বেস জোড়সম্পন্ন (35 kbp), যেটি পরিস্কৃটনের সময় জাইগটকে পুরুষ ভ্রগে পরিণত করতে উদ্বৃদ্ধ করে। এতে Testis Determining Factor বা TDF থাকার কারণে testis বা শুক্রাশয় তৈরি হয়। তাছাড়া, অন্য আর একটি জিন, যেটি α -Y antigen বা Histocompatibility-Y antigen নির্ধারক এবং শুক্রাশয় পৃথকীকরণ প্রক্রিয়ার জন্য দায়ী, সোটিও এখানে অবস্থিত। গর্ভাবস্থার ১০ম সপ্তাহে SRY জিনগুচ্ছটি ক্রিয়াশীল হয়। এই জিনগুচ্ছের প্রধান কার্যাবলি নিচে বিবৃত হলো:

1. SRY জিনগুচ্ছটি SRY প্রোটিন উৎপন্ন করে, যা DNA-এর সঙ্গে যুক্ত হয়ে পরিস্কৃটনশীল গোনাডকে শুক্রাশয়ে পরিণত করে। SRY-এর অনুপস্থিতি ভ্রগেকে স্ত্রী লিঙের পরিস্কৃটন ঘটায় (চিত্র ৪ দ্রষ্টব্য)।
2. ভ্রগের পুরুষালি পরিস্কৃটন তখনই সম্ভব যখন অংগীয় শুক্রাশয় মুখ্য তিনটি হরমোন যথা: Anti-Müllerian hormone (AMH), Testosterone Ges Dihydrotestosterone (DHT) গর্ভাবস্থার প্রথমের দিকে নিঃসরণ শুরু করে।
3. উল্লেখিত হরমোন তিনটি পুরুষের বাহ্যিক ও অন্তঃস্থ লিঙ্গাদি (genitalia) তৈরিতে প্রভাব খাটায়।
4. AMH হরমোনটি প্যারামেসোনেফ্রিক বা মূলারিয়ান নালীয়কে (Paramesonephric or Müllerian ducts) ক্ষয়িষ্ণ করে।
5. Testosterone হরমোন মেসোনেফ্রিক বা উলফিয়ান নালীয়কে (Mesonephric or Wolffian ducts) পুরুষের আগুস্টিক গঠনাদি যেমন এপিডিডাইমিস (epididymis), ভাস ডিফারেন্স (vas deferens), সেমিনাল ভেসিকল (seminal vesicle) ও বীর্য নির্গমন নালী (ejaculatory duct) তৈরি করে।
6. তাছাড়া, Testosterone হরমোন শুক্রাশয়কে তলপেট থেকে অন্ডকোষে (scrotum) নেমে আসা নিয়ন্ত্রণ করে।

SRY Gene (Sex-determining Region Y)

- Expression of SRY initiates testicular development of the undifferentiated gonads
- The absence of SRY expression allows the default, female state, to develop

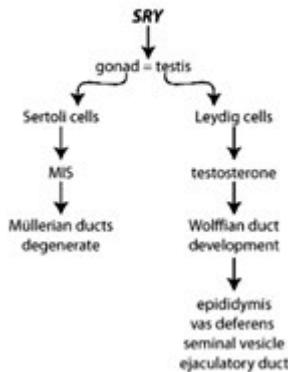


চিত্র ৪. অপৃথকীকৃত (undifferentiated) গোনাডের উপর SRY জিনগুচ্ছের প্রভাব: SRY-এর অনুপস্থিতি পরিস্কৃটনশীল ভ্রগকে স্ত্রী লিঙে (নিচের বাম চিত্র) এবং SRY-এর উপস্থিতি পরিস্কৃটনশীল ভ্রগকে পুরুষ লিঙে (নিচের ডান চিত্র) পরিণত করে।

পুরুষ SRY জিনগুচ্ছ যে পরিবর্তনগুলো ঘটায়

আগেই উল্লেখ করা হয়েছে যে, SRY প্রোটিন উৎস-এর সঙ্গে যুক্ত হয়ে পরিস্ফুটনশীল গোনাডকে শুক্রাশয়ে পরিণত করে। ফলশ্রুতিতে, শুক্রাশয়ের লেডিগ (Leydig) কোষ টেস্টোস্টেরন হরমোন তৈরি শুরু করায় মেসোনেফ্রিক বা উলফিয়ান নালীদ্বয় গঠিত হয়, যা শেষ পর্যন্ত এপিডিডাইমিস, ভাস ডিফারেন্স, সেমিনাল ভেসিকল ও বীর্য নির্গমন নালী তৈরি করে (চিত্র ৫)। অপর দিকে, শুক্রাশয়ের সারটোলি (Sertoli) কোষ পর্যায়ক্রমে প্যারামেসোনেফ্রিক বা মূলারিয়ান নালীদ্বয়কে ক্ষয়িষ্ণু বস্তুতে পরিণত করায় স্ত্রীলিঙ্গের পরিস্ফুটন বাধাপ্রাপ্ত হয়।

MALE (XY)

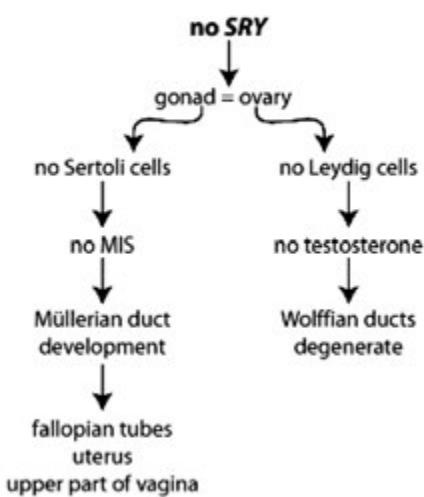


চিত্র ৫. পুরুষ SRY জিনগুচ্ছের কার্যাবলি।

SRY জিনগুচ্ছের অনুপস্থিতি স্ত্রীলিঙ্গে যে পরিবর্তনগুলো ঘটায়

SRY জিনগুচ্ছের অনুপস্থিতিতে অপৃথকীকৃত (undifferentiated) গোনাড ডিম্বাশয়ে (ovary) পরিণত হয়। ডিম্বাশয়ে সারটোলি কোষের অনুপস্থিতি প্যারামেসোনেফ্রিক বা মূলারিয়ান নালীদ্বয় গঠনকে ত্বরান্বিত করায় সেগুলো ফ্যালোপিয়ান টিউব, জরায় ও স্ত্রী-যোনির উর্ধ্বাংশ তৈরি করে। এখানে সঙ্গত কারণে লেডিগ কোষের অনুপস্থিতিতে টেস্টোস্টেরন হরমোন উৎপাদিত না হওয়ায় মেসোনেফ্রিক বা উলফিয়ান নালীদ্বয় ক্ষয়প্রাপ্ত হয়। ফলে, পুরুষ লিঙ্গের পরিস্ফুটন বাধাপ্রাপ্ত হয়।

FEMALE (XX)



চিত্র ৬. SRY জিনগুচ্ছের অনুপস্থিতিতে স্ত্রী লিঙ্গের পরিণতি।

পুরুষ Y ক্রোমোজোম-শৃঙ্খলিত (Y-linked) রোগ-ব্যাধি

Y-ক্রোমোজোম উপস্থিতির কারণে শুধুমাত্র পুরুষেরা বেশ কিছু রোগ-ব্যাধিতে আক্রান্ত হয়ে থাকে। নিচে এর কয়েকটি উদাহরণ উল্লেখ করা হলো :

- Y-ক্রোমোজোম মাইক্রোডিলিশন (YCM) এমনই একটি অস্বাভাবিকতা যেখানে Y-ক্রোমোজোমের কিছু জিনের ঘাটতি (deletion) ঘটে, যার প্রভাবে পুরুষে উর্বরতা স্থল্পতা (reduced fertility) কিংবা বীর্যগণ স্থল্পতা (reduced sperm count) দেখা দেয়। চিকিৎসা শাস্ত্রে পুরুষ বন্ধ্যাত্ত্বের অন্যতম কারণ হিসেবে এটি চিহ্নিত।
 - SRY জিনগুচ্ছের ক্ষতিকারক মিউটেশন (deleterious mutation) কিংবা জিন ঘাটতির কারণে পুরুষের শুক্রাশয় পরিস্ফুটনে ব্যাঘাত বা বৈকল্য দেখা দিতে পারে।
 - মানুষের কমপক্ষে দুটি ক্রিটিলক্ষণ বা সিন্ড্রোম Y ক্রোমোজোমজনিত। এদের একটি হলো কাইনফেল্টার'স সিন্ড্রোম (Klinefelter's syndrome; 47, XXY) এবং অপরটি অতিপুরুষ (supermale; 47, XYY)। প্রথমটিতে ক্রিটিযুক্ত শুক্রাশয়সহ মেয়েদের মতো স্তনের বহিঃপ্রকাশ ঘটে। আর দ্বিতীয়টিতে স্বাভাবিকের চেয়ে উচ্চতা বৃদ্ধিসহ অপরাধ প্রবণতা ও শিক্ষণস্থল্পতা লক্ষ্য করা যায়।
 - স্বাভাবিক স্ত্রীদের (46, XX) তুলনায় স্বাভাবিক পুরুষের (46, XY) বর্ধিত ক্যাসার ও অটিজম বুঁকিযুক্ত (increased risk of cancers and autism) এবং স্থল্পায় (short life expectancy) হয়ে থাকে।
 - স্ত্রী ধূমপার্যাদের তুলনায় পুরুষ ধূমপার্যাদের দেড় গুণ থেকে দ্বিগুণ নন-প্রেসপিরেটরি (non-respiratory) ক্যাসারে আক্রান্ত হতে দেখা যায়।
 - তাছাড়া, Y ক্রোমোজোম আরও কিছু গুরুত্বপূর্ণ জিন বহন করে যেগুলো পুরুষের স্বাস্থ্য ও বেঁচে/টিকে থাকার (survival) সঙ্গে সম্পর্কীয়।
- উপরোক্ত উদাহরণগুলো থেকে এটিই প্রতীয়মান হয় যে, মানুষের পুরুষ ও স্ত্রী লিঙ্গের জৈবনিক প্রক্রিয়া, স্বাস্থ্য ও রোগ-ব্যাধির মধ্যে সুস্পষ্ট কিছু পার্থক্য রয়েছে, যেগুলোর অন্যতম কারণ সম্ভবত একটিই। আর সেটি হলো- পুরুষে Y ক্রোমোজোমের উপস্থিতি, যেটি স্ত্রীতে অনুপস্থিত।

অন্যান্য প্রাণীতে সেক্স ক্রোমোজোম

সব প্রাণীতেই সেক্স ক্রোমোজোম কিন্তু X-Y ধরনের নয়। যে সব প্রাণীতে পুরুষ হেটেরোগ্যামেটিক (heterogametic) অর্থাৎ যারা ভিন্ন ধরনের শুক্রাশু উৎপাদন করে, যেমন মাছ, সরীসৃপ, পাখি, রেশম পোকা ইত্যাদি, এদের দু'ধরনের শুক্রাশু (X-বাহী এবং Y-বাহী) রয়েছে। উল্লেখ করা হয়েছে যে, SRY প্রোটিন উদ্বাগ-এর সঙ্গে যুক্ত হয়ে পরিস্ফুটনশীল গোনাডকে শুক্রাশয়ে পরিণত করে। ফলশ্রুতিতে, শুক্রাশয়ের লেডিগ (Leydig) কোষ টেস্টোস্টেরন হরমোন তৈরি শুরু করায় মেসোনেফ্রিক বা উলফিয়ান নালীদ্বয় গঠিত হয়, যা শেষ পর্যন্ত এপিডিডাইমিস, ভাস ডিফারেন্স, সেমিনাল ভেসিকল ও বীর্য নির্গমন নালী তৈরি করে (চিত্র ৫)। অপর দিকে, শুক্রাশয়ের সারটোলি (Sertoli) কোষ পর্যায়ক্রমে প্যারামেসোনেফ্রিক বা মুলারিয়ান নালীদ্বয়কে ক্ষয়িষ্ণু বস্তুতে পরিণত করায় স্ত্রীলিঙ্গের পরিস্ফুটন বাধাপ্রাপ্ত হয়।

কিন্তু এই প্রাণীগুলোতে স্ত্রীরা হোমোগ্যামেটিক (homogametic), যারা একই ধরনের ডিস্ক্রিপ্শন (শুধুমাত্র X-বাহী) উৎপাদন করে। এসব প্রাণীদের ক্ষেত্রে লিঙ্গ নির্ধারিত হয় XX-XY পদ্ধতিতে। অপর পক্ষে, যে সব প্রাণীতে স্ত্রী হেটেরোগ্যামেটিক কিন্তু পুরুষ হোমোগ্যামেটিক, যেমন মাছ, সরীসৃপ, পাখি, রেশম পোকা ইত্যাদি, এদের বেলায় লিঙ্গ নির্ধারিত হয় ZZ-ZW পদ্ধতিতে। অর্থাৎ, উপরোক্ত প্রাণীগুলোর স্ত্রী-পুরুষের সঙ্গে বিভিন্ন এড়াতে এই প্রাণীগুলোর পুরুষদের Y-এর পরিবর্তে Z ক্রোমোজোম দ্বারা চিহ্নিত করা হয়। তাই, প্রথমোক্ত ও শেষোক্ত প্রাণীগুলোতে যথাক্রমে XX-XY এবং ZZ-ZW পদ্ধতিদ্বয়ে লিঙ্গ নির্ধারিত হয়। এছাড়া, বেশ কিছু প্রাণীতে XX-XO (Orthoptera বর্গের পতঙ্গ যেমন, তেলাপোকা, ঘাস ফড়ি-ইত্যাদি; চিত্র ৭ ষ ও ৯) এবং ZZ-ZO (Lepidoptera বর্গের পতঙ্গ যেমন, মথ, প্রজাপতি ইত্যাদি) পদ্ধতিতে লিঙ্গ নির্ধারিত হয়ে থাকে। তার অর্থ দাঁড়ায়, তেলাপোকা কিংবা ঘাস ফড়ি-এর পুরুষে Y ক্রোমোজোম নেই; আবার মথ কিংবা প্রজাপতির স্ত্রীতে W ক্রোমোজোম নেই। সেক্স ক্রোমোজোমজনিত লিঙ্গ নির্ধারণের ব্যতিক্রমের আরও উদাহরণ রয়েছে। Hymenoptera বর্গের পতঙ্গ যেমন, মৌমাছি (চিত্র ৭ চ), বোলতা কিংবা পিংপড়ার পুরুষগুলোতেও Y ক্রোমোজোম নেই। এদের পুরুষের হ্যাপ্লয়োড (haploid) এবং অনিয়ন্ত্রিত ডিস্ক্রিপ্শন থেকে অযৌন প্রক্রিয়া পার্থেনোজেনেসিসে (parthenogenesis) এদের জন্ম। এখানে কৌতুহল উদ্বীপক একটি তথ্য দেয়া যায়, সেটি হলো ইকিডনা (short-beaked echidna; চিত্র ৭ খ) ও প্ল্যাটিপাসের (duck-billed platypus; চিত্র ৭ গ) পুরুষে যথাক্রমে ৫টি X ও ৪টি Y এবং ৫টি X ও ৫টি Y ক্রোমোজোম রয়েছে। তিম দেয়া এই স্তন্যপায়ী প্রাণীদ্বয়ে কেন এত বেশী সংখ্যক সেক্স ক্রোমোজোমের উপস্থিতি, এর যুৎসই ব্যাখ্যা এখনও মেলেনি।



ক



খ



গ



ঘ



ঙ



চ

চিত্ৰ ৭. Y ক্রোমোজোম সংক্রান্ত কয়েকটি ব্যতিক্রমধৰী প্রাণী: (ক) তোল ছুঁচো, Y-বিহীন পুরুষ; (খ) ইকিডনা, ৪টি Y; (গ) প্ল্যাটিপাস, ৫টি Y; (ঘ-চ) তেলাপোকা, ঘাস ফড়িং ও ড্রোণ মৌমাছি, সব কটিতে Y-বিহীন পুরুষ।

Y ক্রোমোজোমের ভবিষ্যত নিয়ে বিতর্ক

সৃষ্টির পর থেকেই পুরুষের Y ক্রোমোজোম ক্রমাগত সংকুচিত ও ছোট হয়ে আসছে, অথচ স্ত্রীর দুটো X ক্রোমোজোম দিব্য স্বাভাবিক আকৃতির রয়ে গেছে। যদি একই হারে Y-এর সংকোচন অব্যাহত থাকে, তবে অনেক বিজ্ঞানীর ধারণা, আগামী ৪.৬ মিলিয়ন বছরের মধ্যে ক্রোমোজোমটির সম্পূর্ণ অবলুপ্তি ঘটবে। ৪.৬ মিলিয়ন বছর দৃশ্যত অনেক লম্বা সময় মনে হলেও পৃথিবীতে প্রথম জীবন উৎপন্নির ৩.৫ বিলিয়ন বছরের তুলনায় কিন্তু খুব বেশী একটা নয়।

প্রায় ১৬৬ মিলিয়ন বছর আগে যখন প্রথম ও আদি স্তন্যপায়ীদের উত্তর, তখন X ও Y ক্রোমোজোম দুটি কিন্তু একই আকৃতির ছিল এবং ওরা প্রায় সমান সংখ্যক জিন বহন করতো। কিন্তু Y-এর বিশেষ বৈশিষ্ট্যের মধ্যে অন্যতম একটি বৈশিষ্ট্য হলো আমাদের প্রতিটি কোষে এটি অন্যান্য সব ক্রোমোজোমের মতো জোড়ায় (paired) না থেকে একাকী (single) রয়েছে এবং এটি পিতা থেকে পুত্রের মধ্যে বংশানুকরণিকভাবে সংগৃহিত হয়। এর অন্য অর্থ দাঁড়ায়, Y ক্রোমোজোমের বেশীরভাগ জিনগুলোর মধ্যে জেনেটিক রিকমিন্ডেশন (genetic recombination) ঘটে না। আর তাই, জিন মিউটেশনের ফলে সৃষ্টি ক্ষতিকারক জিনগুলো Y থেকে নিষ্কৃতি (elimination) পায় না। ফলে রিকমিন্ডেশনের সুযোগবাধিত Y ক্রোমোজোমের জিনগুলো সময়ের বিবর্তনে ক্ষয়প্রাপ্ত (degenerated) হয়; এবং পরিণতি স্বরূপ জীবের জিনোম থেকে এরা হারিয়ে যাওয়ার বুঁকিতে রয়েছে বলে অনেক বিজ্ঞানীর আশঙ্কা।

Y ক্রোমোজোমের ভবিষ্যত নিয়ে সংশয় ও বিতর্ক শুরু হয় ১৯৫০-এর দশকে, যখন আমেরিকান জিনতত্ত্ববিদ ও তৎকালীন আমেরিকান সোসাইটি অব হিটম্যান জেনেটিক্সের প্রেসিডেন্ট, কুর্ট স্টার্ন (Curt Stern) সর্বপ্রথম মন্তব্য করেন যে, Y ক্রোমোজোমে প্রকাশিত জিনের সংখ্যা প্রকৃতপক্ষে খুবই অল্প। ধারণাটি আরও জোরালো হয় যখন অস্ট্রেলিয়ার ন্যাশনাল ইউনিভার্সিটির অধ্যাপক ড. জেনিফার গ্রেভস (Jennifer Graves) ২০০২ সালে Nature জার্নালে প্রকাশিত তাঁর একটি গবেষণাপত্রে উল্লেখ করেন, আদি স্তন্যপায়ীদের তুলনায় বর্তমান প্রাইমেটদের (O. Primates) Y ক্রোমোজোমের আকৃতি ক্রমাগত খর্ব হয়ে আসছে। তিনি আরও পূর্বাভাস দেন যে, আগামী ১০ মিলিয়ন বছরের পুরুষের Y ক্রোমোজোমের বিলুপ্তি ঘটতে পারে। তখন থেকে অনেকেই প্রশ্ন তোলা শুরু করেন পুরুষ প্রজাতিরও সেই সাথে বিলুপ্তি ঘটবে কি-না। যাহোক, বর্তমান বিশ্বের বিজ্ঞানীরা Y ক্রোমোজোমের ভবিষ্যত নিয়ে দু'দলে বিভক্ত- Y ক্রোমোজোম হারিয়ে যাওয়ার স্বপক্ষের বিজ্ঞানীরা 'লিভারস' (leavers) আর বিপক্ষের বিজ্ঞানীরা 'রিমেইনারস' (remainders) নামে পরিচিত।

Y ক্রোমোজোম কালক্রমে হারিয়ে যাওয়ার স্বপক্ষে 'লিভারস' মতামত

উপরোক্তভিত্তি অধ্যাপক গ্রেভস তাঁর ২০১৪ সালে Nature জার্নালে প্রকাশিত আরও একটি বৈজ্ঞানিক প্রবক্ষে যুক্তি-তর্ক দিয়ে দাবী করেন যে, স্তন্যপায়ীর পুরুষ প্রজাতি থেকে Y ক্রোমোজোম হারিয়ে যাওয়ার ব্যাপারটি মোটেই আশচর্যের নয়, কারণ জাপানি সজারু ইঁদুর (spiny

rats) এবং ভোল ছুঁচোরা (mole voles; চিত্র ৭ ক) তাদের Y সম্পূর্ণ হারিয়েও বর্তমানে টিকে আছে। সেই সাথে তিনি এ আশঙ্কাও ব্যক্ত করেন যে, Y ক্রোমোজোমবাহিত জিনগুলোর সম্পূর্ণ বিলোপ প্রাপ্তির উর্বরতা সমস্যা সৃষ্টি করবে বিধায় নতুন কোন একটি প্রজাতি সৃষ্টির সম্ভাবনাও তখন তৈরি হবে।

Y ক্রোজোম কালক্রমে হারিয়ে যাওয়ার বিপক্ষে 'রিমেইনারস' মতামত

সাম্প্রতিক কিছু গবেষণার ফলাফল Y ক্রোজোম হারিয়ে যাওয়ার বিপক্ষে তথ্য-উপাত্ত তুলে ধরছে। ২০১৭ সালে PLoS Genetics-এ প্রকাশিত এমনই একটি প্রবন্ধে ৬২ জন বিভিন্ন পুরুষের জিন বিশ্লেষণ করে দেখানো হয় যে, Y ক্রোজোমে অবস্থিত জিনগুলোয় gene amplification ঘটে, অর্থাৎ জিনগুলোর অসংখ্য অনুলিপি তৈরি হয়। এভাবে জিন হারানোর ঝুঁকি এড়ানোর পাশাপাশি কৌশলটি পুরুষে সুস্থ বীর্য তৈরিতে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা রাখে। উপরোক্ত প্রবন্ধের ডেনিশ গবেষকেরা দেখান যে, পুরুষের Y ক্রোজোমে একটি অস্বাভাবিক গঠন, প্যালিন্ড্রোমস (palindromes), তৈরিতে সক্ষম, যেখানে DNA সিকুয়েন্সগুলো অগ্র ও পশ্চাতে একই রকম reading সম্পর্ক (যেমন 'madam' অথবা 'kayak')। এই কৌশল Y ক্রোজোমের ক্ষয়প্রাপ্তিতে বাধা দেয়। তাঁরা আরও উল্লেখ করেন যে, Y ক্রোজোমের palindromic সিকুয়েন্সগুলো মূলত একটি 'copy and paste' পদ্ধতি, যা ক্ষতিগ্রস্ত (damaged) জিনগুলোর মেরামতে অক্ষত (undamaged) জিনগুলোর টেমপ্লেটের (template) মতো একটি back-up তৈরি করে। Y ক্রোজোমবাহিত জিনগুলোর gene amplification-এর স্বপক্ষে ইতিপূর্বে ২০০২ সালে আরও একটি গবেষণাপত্র Molecular Biology and Evolution জার্নালে প্রকাশিত হয়েছে। সেখানে উল্লেখ করা হয় যে, Rodentia বর্গের ইঁদুর জাতীয় প্রাণীতে বীর্য তৈরি এবং সন্তান-সন্ততির যৌনানুপাত (sex-ratio) নিরপেক্ষ gene amplification গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে, যা প্রাকৃতিক নির্বাচনের মাধ্যমে তাদের জিনের অনুলিপি সংখ্যা বাড়াতে সাহায্য করে।

পুরুষের বিলুপ্তি অবধারিত নয় কেন?

আমেরিকার এমআইটি (মেসাচুসেট্স ইপিটেক্টিউট অব টেকনোলজি)-তে পরিচালিত ও লন্ডনের Nature জার্নালে প্রকাশিত অন্য একটি প্রবন্ধে আমেরিকার Whitehead Institute of Biomedical Research-এর পরিচালক (ডেভিড পেইজ (David Page) ও তাঁর সহকর্মীবৃন্দ তথ্য-উপাত্ত তুলে ধরেন যে, ২০০ থেকে ৩০০ মিলিয়ন বছর আগে X ক্রোজোমের মতো যেখানে Y ক্রোজোমেরও প্রায় ৬০০টি জিন ছিল, আজ সেখানে Y ক্রোজোমের সক্রিয় জিন সংখ্যা মাত্র ১৯টি। কিন্তু সুখবর হচ্ছে, Y ক্রোজোমের জিন 'হারানো' এই প্রবণতা গত প্রায় ২৫ মিলিয়ন বছর ধরে 'স্প্রি' রয়েছে। তাঁদের মতে এর মুখ্য কারণ হলো, মানব প্রজাতি টিকে থাকার জন্য এ জিনগুলো অত্যাবশ্কীয়। এগুলো প্রোটিন সংশ্লেষণ, RNA খন্ডক জোড়া লাগানোসহ হৃদপিণ্ড, রক্ত, ফুসফুস এবং পুরো শরীরের অন্যান্য কোষ ও টিস্যুতে কার্যকর ভূমিকা পালন করে। ডেভিড পেইজ ও তাঁর সহকর্মীবৃন্দ মানুষসহ আটটি স্ন্যাপায়ী প্রজাতি যেমন অপোসাম (opossum), শাড়, ইঁদুর, রেসাস বানর এবং শিঙ্পাঞ্জির গুলোজোমের বিবর্তন ইতিহাস পর্যালোচনা ও তুলনা করে দেখতে পান যে, সৃষ্টির পর থেকে এদের সবার ক্ষেত্রে অসংখ্য জিন হারিয়ে গেলেও গত প্রায় ২৫ মিলিয়ন বছর ধরে এদের সক্রিয় জিন সংখ্যার সংকোচন থেমে আছে। তাই, তাঁদের ধারণা, প্রজাতি টিকে থাকার জন্য Y ক্রোজোমের অত্যাবশ্কীয় এই জিনগুলোর বিবর্তন প্রাকৃতিক নির্বাচন দ্বারা নির্ধারিত ও সেগুলো বর্তমানে ভারসাম্যকৃত অবস্থায় রয়েছে।

অধিকাংশ বিজ্ঞানীদের অভিমত, Y ক্রোজোম পুরোপুরি হারিয়ে গেলেও এই একটি মাত্র কারণে কোন প্রজাতির পুরুষের বিলুপ্তি ঘটবে না। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, ইঁদুরের সমগোত্রীয় যে প্রজাতিগুলোতে Y ক্রোজোম নেই, সেগুলোর পুরুষেরা এখনও দিব্য টিকে আছে এবং প্রজনন তথ্য বৎশ বৃদ্ধির জন্য ঐ প্রজাতিগুলোতে পুরুষ ও স্ত্রীর মিলন অপরিহার্য। কোন প্রজাতি থেকে Y ক্রোজোম হারিয়ে গেলেও সেই প্রজাতিতে পুরুষের অবলুপ্তি অবধারিত নয় কেন?- এ প্রশ্নের সম্ভাব্য ব্যাখ্যা হিসেবে এখানে উল্লেখ করা যেতে পারে যে, জেনেটিক পুরুষ নির্ধারণী SRY জিন (যাকে 'master switch' জিনও বলা হয়ে থাকে) তখন সম্ভবত অন্য কোন ক্রোজোমে স্থানান্তরিত হয়ে যাবে। ফলে, একটি Y ক্রোজোমবিহীন পুরুষ প্রজাতি প্রকৃতিতে টিকে থাকা অসম্ভব কিছু ব্যাপার হবে না। আর একটি কথা এখানে না বললেই নয়, তা' হলো প্রজাতির জীবন ধারনের জন্য Y ক্রোজোম অত্যাবশ্কীয় কোন উপাদান নয়, কারণ স্ত্রী প্রজাতি এটি ছাড়াই সুন্দরভাবে বেঁচে আছে।

তথ্যসূত্র :

The Scientific American April 23 (2014).

Molecular Biology & Evolution 19(9): 1633-1636 (2002).

Nature 508 (7497): 494-499 (2014).

PLoS Genetics 13(8): e1006834 (2017).

Wikipedia

অন্যান্য ইন্টারনেট উৎস।

বিএস-সি (সম্মান) পার্ট-৪, শিক্ষা সফর ২০১৮

প্রফেসর ড. এম. সাইফুল ইসলাম

২০১৮ সালের বিএস-সি পার্ট-৪ পরীক্ষার্থীদের জন্য প্রাণিবিদ্যা বিভাগের পাঠ্ক্রমের অন্তর্ভুক্ত শিক্ষা সফর সংশ্লিষ্ট পরীক্ষা কমিটি আয়োজন করে। প্রথম শিক্ষা সফরটি গত ২৭ ডিসেম্বর ২০১৭ তারিখে রাজাবাড়ীহাটাস্থ রাজশাহী আঞ্চলিক পোলট্রি খামারে অনুষ্ঠিত হয়। একটি রিজার্ভ বাসযোগে ৮৪ জন সদস্যের দলটি পরীক্ষা কমিটির সভাপতি প্রফেসর ড. সাইফুল ইসলামের নেতৃত্বে রাজশাহী আঞ্চলিক মুরগির খামার পরিদর্শনে পরীক্ষা কমিটির সদস্য প্রফেসর ড. এম. নজরুল ইসলাম ও ড. শারমিন মুস্তারী এবং বিভাগের অন্যতম জৈষ্ঠ শিক্ষক প্রফেসর মো. সোহরাব আলী অংশগ্রহণ করেন। শিক্ষার্থীরা খামারের উপ-পরিচালক ও দায়িত্বরত অন্যান্য কর্মকর্তা-কর্মচারিবৃন্দের সহযোগিতায় সক্ষেত্রে মুরগি সোনালীসহ আরও কয়েকটি উন্নতজাতের মুরগির লালন-পালন পর্যবেক্ষণ, হ্যাচারি এবং ডিম সংগ্রহ পদ্ধতিসহ অন্যান্য প্রয়োজনীয় তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ করে। অতঃগর শিক্ষার্থীরা মুরগির খামার সংলগ্ন গরু প্রজনন কেন্দ্রে বিভিন্ন জাতের বিদেশি প্রজনন ঘাঢ় ও তাদের হিমায়ীত বীর্য সংরক্ষণ পদ্ধতি সম্বন্ধে সম্যক ধারণা লাভ করে। দুপুরের খাবারের পর শিক্ষার্থীর দল ছাগল পালন কেন্দ্রে পরিদর্শনে গেলে দেশি কালো ছাগল (Black Bengal Goat, BBG) ও তাদের প্রজনন সম্পর্কে কেন্দ্রের দায়িত্বপ্রাপ্ত জনকে কর্মকর্তা বিস্তারিত আলোচনা করেন। রাজাবাড়ীহাটাস্থ খামারগুলো পরিদর্শন শেষে বিকেলে শিক্ষা সফর দলটি রাবি চতুরে প্রত্যাবর্তন করে।

একই শিক্ষাবর্ষের বিএস-সি পার্ট-৪ পরীক্ষার্থীদের দ্বিতীয়টি শিক্ষা সফরটি গত ১৯ এপ্রিল ২০১৮ তারিখে বগুড়া পঞ্জী উন্নয়ন একাডেমিতে (আরডিএ) অনুষ্ঠিত হয়। আগের মতোই একটি রিজার্ভ বাসযোগে প্রায় ৯০ জন সদস্যের দলটিতে পরীক্ষা কমিটির সভাপতি প্রফেসর ড. সাইফুল ইসলামের নেতৃত্বে পরীক্ষা কমিটির সদস্য ড. সারমিন আজ্জার ও ড. শারমিন মুস্তারী এবং বিভাগের তিনজন শিক্ষক ড. মনি কৃষ্ণ মহস্ত, ড. ইসতিয়াক মাহফুজ ও মিসেস মেহেরুন নেসা অংশগ্রহণ করেন। আরডিএ-র অডিটোরিয়ামে শিক্ষার্থীদের উদ্দেশ্যে বক্তৃতা করেন জনকে দায়িত্বপ্রাপ্ত কর্মকর্তা, যা থেকে শিক্ষার্থীরা আরডিএ-র লক্ষ্য-উদ্দেশ্য ও নানাবিধি কার্যকলাপ সম্পর্কে বিস্তারিত জানতে পারে। এরপর শিক্ষার্থীরা একাডেমির গরু, মুরগি ও মৎস্য খামারসহ অন্যান্য কেন্দ্রগুলো পর্যায়ক্রমে পরিদর্শন করে। অতঃপর একাডেমির ক্যাফেটেরিয়ায় দুপুরের খাবার শেষে আরডিএ-র বিভিন্ন ও বিভাগ কেন্দ্র থেকে তাদের উৎপাদিত নিজস্ব কয়েকটি পণ্যের নমুনা ত্রয় করে শিক্ষার্থীর দলটি বগুড়ার ঐতিহ্যবাহী মহাস্থানগড় প্রাচীনত্বকে যাদুঘর পরিদর্শনে যায়। পরিশেষে, শিক্ষা সফরের বাসটি পড়ন্ত বিকেলে রাজশাহীর উদ্দেশ্যে যাত্রা করে রাত ৮টা নাগাদ রাবি চতুরে ফিরে আসে।

পরবর্তী সপ্তাহে ২২ এপ্রিল ২০১৮ তারিখে বিএস-সি পার্ট-৪ পরীক্ষার্থীর সবাই উপরোক্ত শিক্ষা সফর দুটির উপর একটি মাঠ প্রতিবেদন (ফিল্ড রিপোর্ট) বিভাগের ২০১৮ নম্বর কক্ষে বসে লিখে একসঙ্গে জমা দেয়, যেগুলো যথারীতি পরীক্ষা কমিটির সদস্যবৃন্দ কর্তৃক মূল্যায়িত হয়। প্রাণিবিদ্যা সম্মান শেষবর্ষ শিক্ষার্থীদের জন্য উপরোক্ত শিক্ষা সফর দুটি অত্যন্ত গুরুত্ব বহন করে, কারণ শিক্ষার্থীরা সরে-জমিনে খামারগুলো পরিদর্শন ও পরবর্তীতে তা' প্রতিবেদন আকারে লিখে জমা দেয়ার অভিজ্ঞতা তাদের কর্মজীবনে কাজে লাগতে পারবে বলে আশা করা যায়।

প্রাণিবিদ্যা ৪৯তম ব্যাচের নবীন বরণে স্মৃতিকথা

প্রফেসর ড. মো. আনিষুর রহমান

প্রাণিবিদ্যা বিভাগে ২২তম ব্যাচের একজন সদস্য হিসেবে ১৯৯১-১৯৯২ শিক্ষাবর্ষে ভর্তি হয়ে কাস শুরু করি ১৯৯২ সালের ১২ই আগস্ট এবং প্রথম ক্লাসটি হয় মিউজিয়ামে। নবীন বরণ হয়েছিল কিনা মনে নেই।

Museum study ক্লাসে ড. কে এ এম শাহাদত হোসেন মন্ডল স্যার (আই. বি. এস-সি) Nereis বানান যারা ভুল করল তাদের বসতে বললেন এবং আমাকে দাঁড় করে রাখলেন। কিছুক্ষণ পরে তিনি শুধু আমাকে বললেন এবং যারা বসেছিল তাদের সবাইকে দাঁড় করে বানান শুন্দি করে দিলেন।

প্রয়াত স্যার ড. মো. সারওয়ার জাহান (আই. ই. এস. এর প্রফেসর হিসেবে প্রয়াত) ক্লাসে উপদেশ দিতে গিয়ে বলেন “বিশ্ববিদ্যালয়ে সকল পথ ও মত সবার জন্য উন্মুক্ত”। কে কোনটা কিভাবে গ্রহণ করবে তার উপর-ই তার (ব্যক্তি) ভবিষ্যত নির্ভর করবে। স্যারের অমিয়বানী আজও মনে পরে এবং সেগুলি হল-

তুমি কে? কোথা থেকে এসেছো? কেন এসেছো?

স্যার-এর মতে, এই তিনটি প্রশ্নের উত্তর যে তার বিশ্ববিদ্যালয় জীবনে প্রথম খোঁজার চেষ্টা করবে সে কোনদিনও ভুলপথে পা বাঢ়াবে না।

প্রয়াত ড. সায়ীদুর রহমান স্যার শারীরবিজ্ঞান ক্লাসে এক বান্ধবী-কে প্রশ্ন করেন এবং উত্তর না পাওয়ায় রেগে বলেন “You should study to answer & if not so, it is better to beget child”। তিনি সবসময় আমাদের উপদেশ দিয়ে বলতেন “Be a man like a man”।

প্রয়াত ড. মো. আতাউর রহমান খান স্যার-কে বিভাগে দেখা হওয়ায় সালাম বিনিময়কালে বলতেন "You আনিচ্ছুর রহমান, তুমি কেমন আছো?" উত্তর- আলহামদুলিল্লাহ্ বলায় উনি প্রায়ই বলতেন "তুমিতো শার্ট-এ ইসলামী"। বাক্যটির অর্থ না বোায় অনেকদিন পর একটু সাহস করে তাকে বলি "স্যার, আমি বাক্যটির অর্থ আজ অবধি বুঝি নাই"। তিনি বললেন "আরে ভাই, তুমি যেভাবে আলহামদুলিল্লাহ্ বল তা জামা-তে ইসলামীদের চেয়ে ভাল বল এবং এইজন্য তোমাকে Shirt-এ ইসলামী বলি"।

প্রয়াত ড. মো. আব্দুল মাল্লান স্যারকে খান স্যার দেখলেই বলতেন "You bongodeshi criminal"। জবাবে মাল্লান স্যারও কম যেতেন না এবং বলতেন "Topper of the chopper"। চীনাবাদাম খেতে গেলেই স্যার-এর সেই কথা এখনও মনে পরে। Bad I am = বাদাম এবং Mad I am = ম্যাডাম। বিভাগে খান স্যারকে আমরা Zoology- এর Encyclopedia এবং মাল্লান স্যারকে Mobile Dictionary হিসেবে জানতাম।

প্রয়াত মিউজিয়াম কিউরেটর আবুল কাসেম স্যার কি করে যে এত শ্লোক, কবিতা, ছড়া হুরহুর করে বলতেন- তা আজও অজানা। অবসরপ্রাপ্ত ড. মো. আব্দুস সালাম স্যার কোন থকার নেট বা চিরকুট ছাড়া চমত্কার ক্লাস নিতেন। বক্তৃতায় পটু, সম্মোহনী শক্তিতে ভরপুর, কবিতা, শ্লোক, উদ্ধৃতি ইত্যাদি প্রকাশে তার মত আর দ্বিতীয় ব্যক্তি বিভাগে বিরল।

৪৯তম ব্যাচের নতুন বন্ধুরা,

প্রাণিবিদ্যা বিভাগে তোমাদেরকে সু-স্বাগতম। বিভাগে কর্মরত সকল শিক্ষকদের সম্পর্কে Already তোমরা জেনে গেছো এবং আরও জানবে। জ্ঞানের রাজ্যে যেসব দিকপালদের কথা উল্লেখ করলাম, তোমরা তাদের পেলে না। পেলে বড় ভাল হতো।

অপার সঙ্গাবনাময় তোমরা,

তোমরা নতুন, তাই সব জয়গায় অনেক কিছু শেখার আছে। বাবা-মার অনেক সাধনা তোমরা এবং এই তোমরা রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়ের স্বনামধন্য প্রাণিবিদ্যা বিভাগে অনেক প্রতিযোগিতা করে নিজেকে সুযোগ্য হিসেবে প্রতিষ্ঠিত করে ভর্তি হয়েছো- খুব ভালো করেছে। বিভাগের বিশেষজ্ঞ সকল শিক্ষক এবং অফিসের কর্মকর্তা ও কর্মচারীসহ সবাই এখানে আন্তরিক। প্রতিদিনের Class lecture রূমে গিয়ে দেখে নেট করে পড়লে সফলতা অবশ্যিক। আমরা তোমাদের অগ্রযাত্রায় অগ্রদূত হিসেবে অগ্রণী ভূমিকা রাখতে চাই। চল, একসাথে একটি সুন্দর পৃথিবী গঢ়ি এবং উপহার হিসেবে দিয়ে যেতে চাই তাদেরকে-যারা আমাদের যোগ্য উত্তরসূরী। তোমাদের চলার পথ হোক মসৃণ, বিকশিত হোক মনন ও মানসিকতা, ভবিষ্যত হোক উজ্জ্বল ও সাফল্যমণ্ডিত এবং পরমায় হোক দীর্ঘায়িত।

প্রাণিবিদ্যা বিভাগের সাম্প্রতিক খেলাধুলা ও সাংস্কৃতিক কর্মকাণ্ড

প্রফেসর ড. মো. আনিচ্ছুর রহমান

আহ্বায়ক, খেলাধুলা ও সাংস্কৃতিক উপ-কমিটি

প্রাণিবিদ্যা বিভাগের খেলাধুলা ও সাংস্কৃতিক কর্মকাণ্ডের অনেক উন্নতি হয়েছে। বিভাগের আন্তরিকতা, ছাত্রছাত্রীদের অংশগ্রহণ তথা পারদর্শিতা প্রাণিবিদ্যা বিভাগকে আজ বিশ্ববিদ্যালয় অঙ্গে খেলাধুলার জগতে পরিচিত লাভে সহায়তা করছে। একটু পিছনে ফিরে তাকালে দেখো যায় যে, ফুটবল অথবা ক্রিকেট খেলায় প্রাণিবিদ্যার সফলতার চেয়ে বিফলতা ছিল দের বেশী। ফুটবলে কয়টি গোল কম খেল- সেটাই ছিল যেন সফলতার মাপকাণ্ঠ। ক্রিকেটেও তেমন সফলতা ছিল না, যদিও একবার আন্তঃবিভাগ-এ চ্যাম্পিয়ন হওয়ার গৌরব অর্জন করে।

৫-৬ বছর আগে থেকে এই চিন্টাটা অনেকটা পাস্টে গেছে। প্রাণিবিদ্যা বিভাগ এখন অনেক সুশৃঙ্খল এবং পরিশ্রমী। ফুটবল অথবা ক্রিকেটে এই বিভাগ এখন অনেক সাফল্য দেখায়। গ্রুপ পর্যায়ে দুইটি ইভেন্টেই প্রাণিবিদ্যা বিভাগ এখন কোয়ার্টার ফাইনালে প্রতিদ্বন্দ্বিতা করে থাকে। ব্যবহারিক ক্লাসের গ্যাড়াকলে ছাত্রছাত্রীরা অনুশীলন-ই করতে পারে না, তারপরও কোয়ার্টার ফাইনালে যায়-চার্টিখানি কথা নয়।

অনেকেই বলে থাকেন যে, প্রাণিবিদ্যা বিভাগে মেয়েরাই বেশী পড়ে। হ্যাঁ, সেই মেয়েরা-ই আমাদের অমূল্য সম্পদ। ২০১৮ সালের আন্তঃবিভাগ ব্যাডমিন্টন (একক এবং দৈত) এবং টেবিল টেনিস (একক এবং দৈত) খেলায় চ্যাম্পিয়ন হয়েছে। আরও সুখবর হল একজন ছাত্রী সফলতার ধারাবাহিকতায় ব্যাডমিন্টনে (একক) এবার হ্যাট্রিক্ট করেছে। অন্যান্য ইভেন্টে আমরা চেষ্টা করেও ভাল করতে পারি নাই। তবে আশা রাখছি আগামী দিনগুলিতে আমাদের ছেলেমেয়েরা আরও সফলতা দেখাবে। বিভাগের আন্তরিকতা তাদেরকে আরও সহায়তা করবে বলে আমার দৃঢ় বিশ্বাস।

সাংস্কৃতিক অঙ্গেও প্রাণিবিদ্যা বিভাগ পিছিয়ে নেই। বসন্ত বরণ, নববর্ষ বরণ, বিশ্ববিদ্যালয় তথা জাতীয় সকল দিবসের কর্মকাণ্ডে বিভাগ নিয়মিতভাবে অংশগ্রহণ করে থাকে। প্রতিবছর নবীন বরণ ও বিদায় অনুষ্ঠান এক প্রচলিত রীতি। প্রতিবছর আন্তঃবিভাগ ফুটবল ও ক্রিকেট

প্রতিযোগিতার আয়োজন করা হয়। ইনডোর গেমস্ নিয়মিত না হলেও ২০১৯ সালে এটি হবে বলে মাননীয় সভাপতি মহোদয় সম্মতি প্রদান করেছেন। প্রতি বছর প্রাণিবিদ্যা সমিতির নির্বাচন নিয়মিতভাবে হয়ে থাকে এবং সমিতি সংশ্লিষ্ট সকল কর্মকাণ্ডের অর্থায়ন এই সমিতি-ই করে থাকে। বিভাগের সকল শিক্ষক, কর্মকর্তা, কর্মচারী ও প্রাণপ্রিয় ছাত্রছাত্রী সবার আন্তরিকতায় বিভাগের সকল কার্যক্রম অব্যাহত থাকুক এবং সফলতায় সঞ্জীবিত হোক প্রাণিবিদ্যা পরিবার - এই আন্তরিক কামনা।

প্রাণিবিদ্যা বিভাগ, রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় বিভাগীয় শিক্ষকবৃন্দের পরিচিতি

কর্মরত প্রফেসরবৃন্দ

এ. এস. এম. শফীকুর রহমান (১৯৮১-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি (রাঃ বিঃ), এম. ফিল (নিউক্যাসল আপ অন-টাইন, যুক্তরাজ্য), পি-এইচ. ডি (রাঃ বিঃ), প্রশাসক, বৈজ্ঞানিক ওয়ার্কশপ, রাঃ বিঃ (২০০৫-০৬), সভাপতি, প্রাণিবিদ্যা বিভাগ, রাঃ বিঃ (২০১৩-১৫); অমেরুদ্ভি প্রাণী, কীট অঙ্গসংস্থান, শস্য পোকার বিষয়িক্রিয়া অধ্যয়ন; টেলিফোন: ৭৫০৩৮৮; রাজ্যের ছফ্প এ পজিটিভ।

সেলিনা পারভীন (১৯৮৩-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, এম. ফিল (রাঃ বিঃ), পি-এইচ. ডি (নিউক্যাসল আপ অন-টাইন, যুক্তরাজ্য), কমনওয়েলথ একাডেমিক স্টাফ ফেলো (নিউক্যাসল-আপ অন-টাইন, যুক্তরাজ্য), ফেলো, বাংলাদেশ প্রাণিবিজ্ঞান সমিতি, জীবন সদস্য, বাংলাদেশ কীটতত্ত্ব সমিতি, প্রাধ্য, মনুজান হল, রাঃ বিঃ (১৯৯১-৯২), সভাপতি, ফিশারিজ বিভাগ, রাঃ বিঃ (১৯৯৯-২০০১), সিনেটর, রাঃ বিঃ (২০০৪-০৮), ভিজিটিং স্টাফ ফেলোশিপ (ইউ.এস. স্টেট ডিপার্টমেন্ট, নেব্রাক্সা বিশ্ববিদ্যালয়), সদস্য, রয়াল সোসাইটি ফর প্রোটেকশন অব বার্ডস, যুক্তরাজ্য, জীবন সদস্য, এশিয়াটিক সোসাইটি অব বাংলাদেশ, সিনিকেট সদস্য, রাঃ বিঃ (২০১৪-১৬), এলামানাই সদস্য, RUZDAAN নিউক্যাসল আপন-টাইন বিশ্ববিদ্যালয়, যুক্তরাজ্য, নেব্রাক্সা বিশ্ববিদ্যালয়, ওয়াহা, ব্রিটিশ কাউন্সিল ও কমনওয়েলথ কাউন্সিল, খন্দকালীন ইউজিসি সদস্য (২০১৫-১৭), সভাপতি, প্রাণিবিদ্যা বিভাগ, রাঃ বিঃ (২০১৫-২০১৮); প্রাণী আচরণ ও এথিক্স, মৎস্য বায়োলজি ও অর্থনীতি; গুদামজাত শস্যের কীট প্রতিরোধ পদ্ধতি নিয়ন্ত্রণ, পাখির প্রজাতি বৈচিত্র্য, বাস্ত্রসংস্থান ও আচরণ অধ্যয়ন; টেলিফোন: ৭৭৩১২২; রাজ্যের ছফ্প বি পজিটিভ।

এম. সাইফুল ইসলাম (১৯৮৩-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি (রাঃ বিঃ), এম. এস-সি (নিউক্যাসল আপ অন-টাইন, যুক্তরাজ্য), পি-এইচ. ডি (রেডিং, যুক্তরাজ্য), কমনওয়েলথ একাডেমিক স্টাফ ফেলো (অক্সফোর্ড, যুক্তরাজ্য), ভিজিটিং ফেলো (কেন্টাকী, যুক্তরাস্ট্র), প্রাঙ্গন ফেলো, রয়াল কীটতত্ত্ব সমিতি (লন্ডন), ফেলো, বাংলাদেশ প্রাণিবিজ্ঞান সমিতি, আধ্যালিক সেক্রেটারী, বাংলাদেশ প্রাণিবিজ্ঞান সমিতি (২০০৫-০৬), জীবন সদস্য, বাংলাদেশ জীনতত্ত্ব সমিতি, বাংলাদেশ কীটতত্ত্ব সমিতি ও বাংলা একাডেমি, প্রাঙ্গন সদস্য, আমেরিকা বিজ্ঞান উন্নয়ন সমিতি, সভাপতি, প্রাণিবিদ্যা বিভাগ, রাঃ.বি (২০১৮-) জেনেটিক্স ও মলিকিউলার বায়োলজি, মাইক্রোবায়োলজি, জীবপরিসংখ্যান, আপদ প্রাণীর জীনতাত্ত্বিক নিয়ন্ত্রণ, গবাদি পশুর পরিমানগত বৈশিষ্ট্য ও মানব জীনতত্ত্ব অধ্যয়ন; টেলিফোন: ৭৫০৪৫১; রাজ্যের ছফ্প এবি পজিটিভ।

বিধান চন্দ্র দাস (১৯৮৯-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি (রাঃ বিঃ), পি-এইচ. ডি (কল্যাণী, ভারত), কমনওয়েলথ স্টাফ ফেলো (নরউইচ), ভিজিটিং ফেলো (ব্যঙ্গুর, যুক্তরাজ্য), লিংক কোর্ডিনেটর, দ্বিপাকি (যুক্তরাজ্য-বাংলাদেশ, ২০০৮-২০১০, জার্মানি-বাংলাদেশ, ২০১৩-২০১৬), বহুপাকি (যুক্তরাজ্য-ঘানা-বাংলাদেশ, ২০০৯-২০১২), প্রশাসক, কেন্দ্রীয় প্রাণাগার, রাঃ. বি. (২০১০-২০১৩), কলেজ পরিদর্শক, রাঃ.বি. (২০১৩-২০১৭), ফেলো, বাংলাদেশ প্রাণিবিজ্ঞান সমিতি, জীবন সদস্য, বাংলাদেশ প্রাণিবিজ্ঞান সমিতি, এশিয়াটিক সোসাইটি অব বাংলাদেশ, বাংলাদেশে বিজ্ঞান উন্নয়ন সমিতি, বাংলাদেশ কীটতত্ত্ব সমিতি, বাংলা একাডেমী, ভারতীয় বিজ্ঞান কংগ্রেস, এ্যাফিডেলজিক্যাল সোসাইটি অব ইন্ডিয়া, কনজারভেশন বায়োলজি ও কাইমেট চেঙ্গ, আইপিএম, সিস্টেমেটিকস। টেলিফোন: ৭৫০৩১০; রাজ্যের ছফ্প এ পজিটিভ।

মো. মাহবুব হাসান (১৯৮৯-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি (রাঃ বিঃ), পি-এইচ. ডি (নিউক্যাসল আপ অন-টাইন, যুক্তরাজ্য), পোস্ট-ডক্টোরাল ফেলো (বার্লিন, জার্মানি), ভিজিটিং ফেলো (সুরুবা, জাপান), ভিজিটিং ফেলো (ক্যানাস, যুক্তরাস্ট্র), সাধারণ সম্পাদক, রাঃ বিঃ শিক্ষক সমিতি (২০০৬-০৮); অমেরুদ্ভি গঠন ও কার্যকারীতা, তেজক্ষিয় বিকিরণ বায়োলজি ও গুদামজাত পণ্য সংরক্ষণ কৌশল। টেলিফোন: ৭৫০৬৭২; রাজ্যের ছফ্প ও পজিটিভ।

এম. নজরুল ইসলাম (১৯৯১-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি (রাঃ বিঃ), এম. ফিল (নিউক্যাসল আপ অন-টাইন, যুক্তরাজ্য), পি-এইচ. ডি (রাঃ বিঃ), সিনিকেট সদস্য, রাঃ বিঃ (১৯৯৯-২০০০), রেজিস্ট্রার (ভারপ্রাপ্ত), রাঃ বিঃ (২০১৩); জুকিপিং, ফিশারিজ ও ম্যালাকোলজি। সেলফোন: ০১৭১২ ১৯৩০৫৫; রাজ্যের ছফ্প বি পজিটিভ।

মো. হাবীবুর রহমান (১৯৯১-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি (রাঃ বিঃ), পি-এইচ. ডি (ইহিমে, জাপান), এসটিএ পোস্ট-ডক্টোরাল ফেলো (ইহিমে, জাপান), পোস্ট-ডক্টোরাল রিসার্চ (National Research Institute of Aquaculture, জাপান ২০০৪-০৮), ভিজিটিং প্রফেসর (ইবারাকি, জাপান (২০১০-১২), সিনেটর, রাঃ বিঃ (২০১৬-বর্তমান), Section Reviewer (Frontier Microbiology & Chemotherapy),

জীবন সদস্য, বাংলাদেশ প্রাণিবিজ্ঞান সমিতি ও বাংলাদেশ বিজ্ঞান উন্নয়ন সমিতি, সদস্য, বাংলাদেশ কীটতত্ত্ব সমিতি, মাইক্রোবিয়াল ইকোলজি, মাইক্রোবায়োলজি ও প্যারাসাইটোলজি, প্রাণী পরিচিতি ও শ্রেণীবিন্যাসতত্ত্ব, মাছের রোগ, বাস্তুতত্ত্ব ও পুরুর ব্যবস্থাপনা। টেলিফোন: ৭৫১১১৩; রক্তের গ্রহণ এবি পজিটিভ।

মো. সাইফুল ইসলাম ফারুকী (১৯৯৪-) বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, পি-এইচ. ডি (রাঃ বি:), জেএসপিএস পোস্ট-ডক্টোরাল ফেলো (সুরুবা, জাপান), সিভিকেট সদস্য, রাঃ বি: (১৯৯৭-১৯৯৮), প্রাধ্যক্ষ, শহীদ হবিবুর রহমান হল, রাঃ বি: (২০০৮-০৯), উন, জীব ও ভূ-বিজ্ঞান অনুষদ, রাঃ বি: (২০১৬-), জীবন সদস্য, বাংলাদেশ প্রাণিবিজ্ঞান সমিতি ও বাংলাদেশ কীটতত্ত্ব সমিতি, প্রাণীর গঠন ও কার্যকারীতা, আপদ প্রাণীর ব্যবস্থাপনা, গুদামজাত পণ্য সংরক্ষণ কৌশল ও সমন্বিত বালাই দমন। টেলিফোন: ৭৫১১৮৩; রক্তের গ্রহণ ও পজিটিভ।

মোহ. মাইনুল হক (১৯৯৪-) বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, পি-এইচ. ডি (রাঃ বি:), জেএসপিএস পোস্ট-ডক্টোরাল ফেলো (জাপান), প্রশাসক, কেন্দ্রীয় ক্যাফেটেরিয়া, রাঃ বি: (২০১২-১৪), প্রশাসক, পরিবহন, রাঃ বি: (২০১৫-১৭), বাস্ততত্ত্ব, মাকড়তত্ত্ব ও জীব শ্রেণীবিন্যাসতত্ত্ব। টেলিফোন: ৭১১৯১৭; রক্তের গ্রহণ ও পজিটিভ।

মো. গোলাম মোর্তুজী (১৯৯৪-) বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, এম. ফিল (রাঃ বি:), ডি. এস-সি (হিরোশিমা, জাপান), প্রাধ্যক্ষ, আমীর আলী হল, রাঃ বি: (২০০৬-২০০৯), পোস্টড-ডক্টোরাল পজিশন (পুশান ন্যাশনাল বিশ্ববিদ্যালয়, দ: কোরিয়া), প্রফেসর (কিং সাউদ বিশ্ববিদ্যালয়, সৌদি আরব); সিনেট সদস্য, রাঃ বি: (২০১৮-)। জীবন সদস্য, বাংলাদেশ প্রাণিবিজ্ঞান সমিতি, সদস্য-এশিয়াটিক সোসাইটি অব বাংলাদেশ, বাংলাদেশে বিজ্ঞান উন্নয়ন সমিতি, বাংলাদেশ মাঝস্য বিজ্ঞান সমিতি, বাংলাদেশ কীটতত্ত্ব সমিতি, বাংলা একাডেমী। ফিশারিজ বায়োলজি ও ব্যবস্থাপনা, ফ্লাড প্রেইন ফিশারিজ ও ইনভাইরোনমেন্টাল পলিউশন। টেলিফোন: ৭৬১৪৫১; রক্তের গ্রহণ বি পজিটিভ।

আমিনুজ্জামান মো. সালেহ রেজা (১৯৯৭-) বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, পি-এইচ. ডি (রাঃ বি:), জেএসপিএস পোস্ট-ডক্টোরাল ফেলো (সুরুবা, জাপান), বারোইনফর্মেটিক্স, হেলথ বায়োলজি, রেশম জীনতত্ত্ব ও মলিকিউলার বায়োলজি, পাথির বাস্তসংস্থান ও আচরণ অধ্যয়ন। টেলিফোন: ৭৫১৪৭১; রক্তের গ্রহণ বি পজিটিভ।

রেজিনা লাজ (১৯৯৭-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, পি-এইচ. ডি (রাঃ বি:), প্রাধ্যক্ষ, মনুজান হল, রাঃ বি: (২০০৭-২০০৯), প্রাণীর প্রটেকশন, সাপোর্ট ও মুভমেন্ট, ইমিউনোজেনেটিক্স ও জীন প্রকোশল, রেশমের জীনতত্ত্ব ও আপদ পতঙ্গের জীনতাত্ত্বিক দমন কৌশল। সেলফোন: ৭৫০৬২৮; রক্তের গ্রহণ এ পজিটিভ।

মো. নূরুল ইসলাম (১৯৯৭-) বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, পি-এইচ. ডি (রাঃ বি:), এসটিএ পোস্ট-ডক্টোরাল ফেলো (আওমোরি শ্রীনবায়োসেন্টার, জাপান), পোস্ট-ডক্টোরাল ফেলো (লোজান, সুইজারল্যান্ড); জীবন সদস্য, বাংলাদেশ প্রাণিবিজ্ঞান সমিতি ও বাংলাদেশ কীটতত্ত্ব সমিতি, সদস্য, বাংলাদেশ বিজ্ঞান উন্নয়ন সমিতি, সদস্য, আমেরিকান সোসাইটি অব ফার্মাকগেনেসি, সদস্য, ইউরোপিয়ান সোসাইটি অব ফাইটোকেমিস্ট্রি, সদস্য, ইন্টারন্যাশনাল সোসাইটি ফর দ্য ডেভেলপমেন্ট অব ন্যাচারাল প্রোডাক্টস, সদস্য, প্লান্ট ডিজিজ বায়োকেন্ট্রোল এ্যান্ড বায়োটেকনোলজি সোসাইটি, জাপান; খন্ডকালীন শিক্ষক, জাপানী ভাষা কোর্স, রাঃ বি:; রোভার স্কার্ট লিডার, রাঃ বি:; ক্রপ প্রোটেকশন ও জীবতাত্ত্বিকভাবে সক্রিয় প্রাকৃতিক উপাদানের ইকোলজি। টেলিফোন: ৭৫০০৯৭; রক্তের গ্রহণ ও নেগেটিভ।

মুজহাত আরা (১৯৯৭-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি (রাঃ বি:), এম. এস-সি (হেন্ট, বেলজিয়াম), রিসার্চ ফেলো (ক্যালিফোর্নিয়া, যুক্তরাষ্ট্র); অমেরিন্ডি প্রাণীর গঠন ও কার্যকারীতা ও কীটতত্ত্ব। টেলিফোন: ৭৫০৩৩৪; রক্তের গ্রহণ এ পজিটিভ।

মো. কামরুল আহসান (২০০২-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, পি-এইচ. ডি (রাঃ বি:), রেশম বিশেষজ্ঞ, রেশম প্রজনন ও জীনতত্ত্ব। সেলফোন: ০১৭১৬ ৪০৮১৭৪; রক্তের গ্রহণ ও পজিটিভ।

মো. মোশারুর হোসেন (২০০২-): শিক্ষা ছাত্রিতে, চৈনে; বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি (রাঃ বি:), পি-এইচ. ডি (কোরান, দ: কোরিয়া), পোস্ট-ডক্টোরাল ভিজিটর (চৈন), পোস্ট-ডক্টোরাল ফেলো (কুণমিৎ ইস্টিউটিউট অব জুওলজি, চৈন); কীটতত্ত্ব, মলিকিউলার ভাইরোলজি ও ফিশ প্যাথোলজি। সেলফোন: ০১৭১২ ১৫১৪৯৮; রক্তের গ্রহণ ও পজিটিভ।

মো. মনিরজ্জামান সরকার (২০০২-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, পি-এইচ. ডি (রাঃ বি:), ভিজিটিং ফেলো (রিউকুস, জাপান), সদস্য, বাংলাদেশ প্রাণিবিজ্ঞান সমিতি, বাস্ততত্ত্ব, ভ্রগতত্ত্ব ও ম্যালাকোলজি। সেলফোন: ০১৮১৪ ৯৭৮৪১০; রক্তের গ্রহণ এবি পজিটিভ।

মো. আনিচুর রহমান (২০০২-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি (রাঃ বি:), পি-এইচ. ডি (গিফু, জাপান), জেনেটিক্স ও মলিকিউলার বায়োলজি। সেলফোন: ০১৭১২ ১৪১১৭৩; রক্তের গ্রহণ এবি পজিটিভ।

সাবিনা সুলতানা (২০০৬-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, পি-এইচ. ডি (রাঃ বি:); ফিশারিজ ম্যানেজমেন্ট, এ্যাকুয়াকালচার, ফিশ মার্কেটিং, জেলেদের আর্থ-সামাজিক অবস্থা অধ্যয়ন এবং ফিশ লিমনোলজি। সেলফোন: ০১৭১৬ ৪৩৯২০৫; রক্তের গ্রহণ ও পজিটিভ।

শাহু হোসাইন আহসান মেহদী (২০০৬-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি (রাঃ বি:), পি-এইচ. ডি (রিউকুস, জাপান), পোস্ট-ডক্টোরাল ভিজিট (পিকিং, চৈন); মেরুন্ডি প্রাণীর গঠন ও কার্যকারীতা ও ব্যবচেদবিদ্যা, ক্রপ প্রোটেকশন ও টক্সিকোলজি, খামার ও গবেষণাগার প্রাণী, প্রজাপতির মলিকিউলার ফিজিওলজি ও বিবর্তন, ক্যান্সার কোষ। সেলফোন: ০১৯১০ ৭৩৭৩৫০; রক্তের গ্রহণ এ পজিটিভ।

মো. আরিফুল হাসান (২০০৬-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, পি-এইচ. ডি (রাঃ বি:); মেরুন্ডি প্রাণী, প্রাণীভূগোল ও অভিযোজন বাস্তবিদ্যা, সেরিকালচার, রেশম ও তুঁত গাছের ব্যাধি এবং আপদ অধ্যয়ন। টেলিফোন: ৭৫০৮৩৭; রক্তের গ্রহণ বি পজিটিভ।

কর্মরত সহযোগী প্রফেসর

সারামিন আজ্জার (২০০২-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, পি-এইচ. ডি (রাঃ বিঃ); ফিশ টেকনোলজি, ফিশারিজ বায়োলজি, রিসোর্স ও লিমনোলজি। টেলিফোন: ৮১১৮৫৭; রক্তের গ্রহণ বি পজিটিভ।

কর্মরত সহকারী প্রফেসরবুন্দ

মো. ফজলুল হক (২০১১-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, এম. ফিল (রাঃ বিঃ), পি-এইচ. ডি (মাহিদল, থাইল্যান্ড), জেনেটিক্স ও মলিকিউলার বায়োলজি, সদস্য, আমেরিকান সোসাইটি ফর মাইক্রোবায়োলজি, বাংলাদেশ। সেলফোন: ০১৭১৭ ৭২২৬৩০২; রক্তের গ্রহণ এবি পজিটিভ।

শারামিন মুস্তারী (২০১১-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, পি-এইচ. ডি (রাঃ বিঃ); জীবন সদস্য, বাংলাদেশ জেনেটিক্যাল সোসাইটি ও বাংলাদেশ কীটতত্ত্ব সমিতি; জেনেটিক্স ও মলিকিউলার বায়োলজি। টেলিফোন: ৭৫১৪৩২; রক্তের গ্রহণ বি নেগেটিভ।

মনিকুষ্ণ মহস্ত (২০১১-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, পি-এইচ. ডি (রাঃ বিঃ); সদস্য, বাংলাদেশ জেনেটিক্যাল সোসাইটি; জেনেটিক্স ও মলিকিউলার বায়োলজি, এনভাইরনমেন্টাল মাইক্রোবায়োলজি ও টার্মিকোলজি। সেলফোন: ০১৭২৪ ০৫১৪৪০; রক্তের গ্রহণ বি পজিটিভ।

ইশতিয়াক মাহফুজ (২০১১-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি (রাঃ বিঃ), এম. এস (ক্ষতদে, সুইডেন), পি-এইচ. ডি (মোনাশ, অস্ট্রেলিয়া), ক্রপ প্রোটেকশন, মলিকিউলার বায়োলজি। টেলিফোন: ৭৬০৭৬৫; রক্তের গ্রহণ এ পজিটিভ।

মেহেরুন নেসা (২০১১-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি (রাঃ বিঃ); ক্রপ প্রোটেকশন ও টার্মিকোলজি। সেলফোন: ০১৭২৪ ২২৪৩৯০৫; রক্তের গ্রহণ বি পজিটিভ।

খন্দকালীন শিক্ষক

প্রফেসর মো. সোহরাব আলী (২০১৭-): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি (ঢাঃ বিঃ), এম. ফিল (নিউক্যাসল আপ অন-টাইন, যুক্তরাজ্য), সভাপতি, প্রাণবিদ্যা বিভাগ, রাঃ বিঃ (১৯৮৮-৮৯); পরিচালক, ইস্টিউটিউট অব বায়োলজিক্যাল সায়েন্সেস, রাঃ বিঃ (২০০০-০৩); সিনেটর, রাঃ বিঃ (২০০০-০৪); সিভিকেট সদস্য, রাঃ বিঃ (২০০৩-০৪); প্রেসিডেন্ট, রাঃ বিঃ শিক্ষক সমিতি; অমেরিকান প্রাণী, কীটতত্ত্ব; নেমাটোলজি ও ভার্মিকালচার; টেলিফোন: ৭৫০৩৪৪; রক্তের গ্রহণ বি পজিটিভ।

প্রেষণা ও পি.আর.এল-এ অবস্থানরত শিক্ষকবুন্দ

প্রফেসর ড. আনন্দ কুমার সাহা (২০১৭-): উপ-উপাচার্য, রাঃ বিঃ (প্রেষণে); বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি (রাঃ বিঃ), এম. এস-সি (নিউক্যাসল আপ অন-টাইন, যুক্তরাজ্য), পি-এইচ. ডি (পুনে, ভারত), সিনেটর, রাঃ বিঃ (২০০৪-০৮); প্রেসিডেন্ট, রাঃ বিঃ শিক্ষক সমিতি; ভাইস প্রেসিডেন্ট, বাংলাদেশ বিশ্ববিদ্যালয় শিক্ষক ফেডারেশন; কোষতত্ত্ব, বায়োটেকনোলজি ও কৃষি মাইক্রোবায়োলজি; টেলিফোন: ৭৫১০৯৫; রক্তের গ্রহণ ও পজিটিভ।

প্রফেসর ড. এম. খালেকুজ্জামান (পিআরএল জুন, ২০১৮): বি. এস-সি (সম্মান), এম. এস-সি, পি-এইচ. ডি (রাঃ বিঃ), ফেলো, বাংলাদেশ প্রাণবিজ্ঞান সমিতি, ফেলো, রয়াল কীটতত্ত্ব সমিতি (লন্ডন), পোস্ট-ডক্টোরাল ভিজিটর ও কমনওয়েলথ একাডেমিক স্টাফ ফেলো (নিউক্যাসল আপ অন-টাইন, যুক্তরাজ্য), সভাপতি, প্রাণবিদ্যা বিভাগ, রাঃ বিঃ (১৯৯৩-৯৪; ১৯৯৫-৯৮); থেজেষ্ট ডাইরেক্টর, বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, রংপুর (১৯৯৯-২০০২); পরিচালক, ইস্টিউটিউট অব বায়োলজিক্যাল সায়েন্সেস, রাঃ বিঃ (২০০৯-১১); জীবপরিসংখ্যান, বাস্তবিদ্যা ও ক্রপ প্রোটেকশন; টেলিফোন: ৭৬০০০৮; রক্তের গ্রহণ এ পজিটিভ।

আপডেটেড: ডিসেম্বর, ২০১৮।

প্রথম বর্ষ (সম্মান) ২০১৭-২০১৮ শিক্ষাবর্ষের
৪৮তম ব্যাচের ছাত্র-ছাত্রীদের পরিচিতি



ইসরাত জাহান
রোল: ১৮১২০৫৯১০৩



রওনক মুশতারী
রোল: ১৮১২১৫৯১০৮



মোঃ আবুল কালাম
রোল: ১৮১০৬৫৯১০৬



কাকলী সরকার
রোল: ১৮১২০৫৯১০৭



মাহমুদা খান অনিকা
রোল: ১৮১২১৫৯১০৯



সালেহা তন্বীর
রোল: ১৮১২১৫৯১১১



মোসাঃ মারফতা খাতুন
রোল: ১৮১২৫৫৯১১২



মোঃ মাহমুদুল হাসান
রোল: ১৮১০২৫৯১১৩



মোঃ মমিনুল হক
রোল: ১৮১১০৫৯১১৪



সাদিয়া ইসলাম রিয়া
রোল: ১৮১২০৫৯১১৫



ফরজানা আকতার
রোল: ১৮১২১৫৯১১৬



মেহনাজ সালমা
রোল: ১৮১২২৫৯১১৭



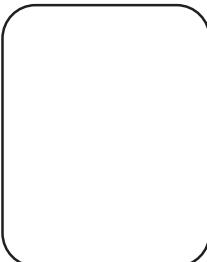
মোঃ সাহেদুল আলম
রোল: ১৮১০৫৫৯১১৮



মোঃ মেহেদী হাসান
রোল: ১৮১০৬৫৯১২০



মোঃ রবিন আলী
রোল: ১৮১০৮৫৯১২১



মোঃ গোলাম সরওয়ারী
রোল: ১৮১০৬৫৯১২৬



হাসিবুর রহমান
রোল: ১৮১১০৫৯১৩০



আমিনা খাতুন
রোল: ১৮১২৫৫৯১৩১



মোঃ মাসুম বিল্লাহ
রোল: ১৮১০৫৫৯১৩২



হাদিউল ইসলাম
রোল: ১৮১১১৫৯১৩৩



সামিয়া জামান চৌধুরী
রোল: ১৮১২১৫৯১৩৪



মোঃ বিপ্লব হোসেন
রোল: ১৮১০৬৫৯১৩৫



সুমাইয়া মীম
রোল: ১৮১২৫৫৯১৩৭



জারিন তাসনিম
রোল: ১৮১২০৫৯১৩৮



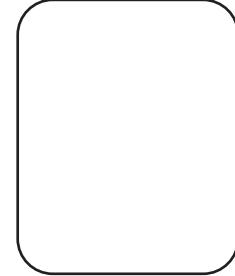
কণিকা আগ্রাব ইত্তা
রোল: ১৮১২১৫৯১৪০



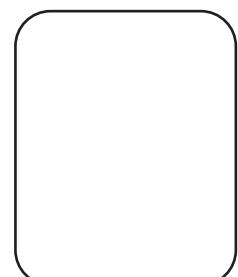
মোসাঃ শামী আকতার প্রেমা
রোল: ১৮১২২৫৯১৪১



মোঃ নাসরিন আকতার
রোল: ১৮১২০৫৯১৪২



নাজমুল ইসলাম
রোল: ১৮১১০৫৯১৪৪



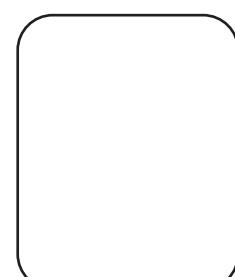
সজীব ওয়াজেদ
রোল: ১৮১০৬৫৯১৪৫



ফাতেমাতুজ্জোহরা
রোল: ১৮১২৩৫৯১৪৬



রোকসানা আকতার
রোল: ১৮১২১৫৯১৪৮



মোছাঃ আকলিমা খাতুন স্বর্ণা
রোল: ১৮১২৫৫৯১৪৯



মোঃ মহিউদ্দিন
রোল: ১৮১১০৫৯১৫০



আনিশা বিনতে ফারহক
রোল: ১৮১২১৫৯১৫১



খন্দকার মোঃ সাদাউজ্জামান শুভ
রোল: ১৮১০৫৫৯১৫২



সানজিদা আকতার
রোল: ১৮১২৫৫৯১৫৩



রুমিয়া খানম
রোল: ১৮১২০৫৯১৫৪



মোঃ আসাদুজ্জামান
রোল: ১৮১১১৫৯১৫৫



মোছাঃ জুলিয়া আফরিন তুলি
রোল: ১৮১২০৫৯১৫৬



মোঃ আতিকুর রহমান
রোল: ১৮১০৬৫৯১৫৭



সাবির আহমেদ পারভেজ
রোল: ১৮১০৮৫৯১৫৮



মোসাঃ শোভা খাতুন
রোল: ১৮১২০৫৯১৫৯



মোঃ ফরিদুল আলম
রোল: ১৮১০৮৫৯১৬০



মানসুরা জাহান
রোল: ১৮১২২৫৯১৬৪



শামীম রেজা
রোল: ১৮১০৫৫৯১৬৮



সুজান্দা সুহী
রোল: ১৮১২১৫৯১৭০



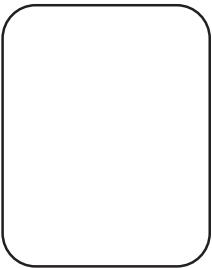
মোঃ তানবীর মশেল
রোল: ১৮১১১৫৯১৭১



অমিতা সাহা তুলি
রোল: ১৮১২৫৫৯১৭২



ইয়াসমিন নূর-উ-হাফসা মীম
রোল: ১৮১২০৫৯১৭৩



সুফল সরকার
রোল: ১৮১০৮৫৯১৭৫



পূজা অধিকারী
রোল: ১৮১২০৫৯১৭৬



মো সজিকুর রহমান
রোল: ১৮১০৮৫৯১৭৭



মোছাঃ সুমি খাতুন
রোল: ১৮১১২৫৫৯১৭৮



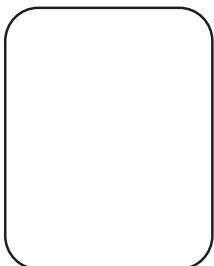
মোঃ জুয়েল রানা
রোল: ১৮১০৮৫৯১৮০



মোঃ আরিফ আফসার
রোল: ১৮১০৬৫৯১৮২



মোঃ আব্দুস সালাম
রোল: ১৮১০৮৫৯১৮৩



মোছাঃ শারমিন সুলতানা
রোল: ১৮১২০৫৯১৮৪



সওদা হাসান তিথী
রোল: ১৭১২০৫৯১০২



তানিয়া
রোল: ১৭১২১৫৯১০৩



নূর হোসেন
রোল: ১৭১০৮৫৯১১৩



মোঃ সাদ হোসেন
রোল: ১৭১০৬৫৯১৩১



নূর আলম
রোল: ১৭১০৭৫৯১৩২



তৌফিক রহমান
রোল: ১৭১০৯৫৯১৩৫



ফাহমিদা আকতার
রোল: ১৭১২১৫৯১৩৬



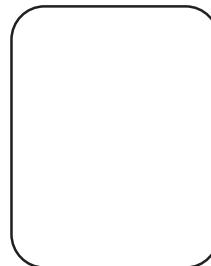
মোছাঃ খাইরুন আবিদা লিমা
রোল: ১৭১২৪৫৯১৩৭



তামাঙ্গা তাবাসসুম
রোল: ১৭১২০৫৯১৪১



মোছাঃ হুরায়রা ইয়াছমিন
রোল: ১৭১২১৫৯১৪৫



জাকিয়া সুলতানা জ্যোতি
রোল: ১৭১২১৫৯১৫১



মোঃ সোহান মিয়া
রোল: ১৭১০৭৫৯১৫২



সাইমা সাফিন
রোল: ১৭১২০৫৯১৫৬



নূর মোহাম্মদ
রোল: ১৭১০৫৫৯১৬৯



মোঃ রঞ্জল আমিন
রোল: ১৭১০৬৫৯১৭০



রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়
প্রাণিবিদ্যা সমিতি

রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় প্রাণিবিদ্যা সমিতি

প্রযত্নে ৪ প্রাণিবিদ্যা বিভাগ, রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়, রাজশাহী ৬২০৫

টেলিফোন: ০১২১ ৭১১১১৯; ই-মেইল: Zoology@ru.ac.bd

Website: <http://www.ru.ac.bd/zoology/>

কার্যকরী পরিষদের সদস্যবৃন্দ (২০১৮-২০১৯)

সভাপতি	প্রফেসর ড. এম. সাইফুল ইসলাম। সেলফোন: ০১৩০৭ ১৪০৬৬৯
কোষাধ্যক্ষ	প্রফেসর ড. বিধান চন্দ্র দাস। সেলফোন: ০১৫৫৬ ৩০৮৯৮৭
সহ-সভাপতি	সাজাদুর রহমান (শাওন), এমএস, রোল নং ১৪১১৬৭০১, সেলফোন: ০১৭৩৭ ৩৬১১৯৮
উপ সহ-সভাপতি	মো. আল-আমীন (শামস), ৪র্থ বর্ষ (সম্মান), রোল নং ১৬১০৮৫৯১৬৬, সেলফোন: ০১৭৩৮ ৭১৯০০৩
সাধারণ সম্পাদক	মো. তাহাজ্জত হোসেন (জীবন), ৪র্থ বর্ষ (সম্মান), রোল নং ১৬১০৮৫৯১৭৩, সেলফোন: ০১৭৭৩ ৮৩৩১৩৩
সহ-সাধারণ সম্পাদক	সাহেদুল আলম, ২য় বর্ষ (সম্মান), রোল নং ১৮১০৫৫৯১১৮, সেলফোন: ০১৭৯৬ ৭০৮৬৭১
বিজ্ঞান ও সাহিত্য সম্পাদক	মো. ফিরোজ সরকার, ৩য় বর্ষ (সম্মান), রোল নং ১৭১০৩৫৯১০৫, সেলফোন: ০১৭৮২ ৮৬৬২৬০
কৌড়া ও সংকৃতি সম্পাদক	মো. ফরিদুল আলম, ২য় বর্ষ (সম্মান), রোল নং ১৮১০৮৫৯১৬০, সেলফোন: ০১৬২১ ৬৮০৩১৩
মহিলা বিষয়ক সম্পাদিকা	মোছা. জুলিয়া আফরিন (জুলি), ২য় বর্ষ (সম্মান), রোল নং ১৮১২০৫৯১৫৬, সেলফোন: ০১৭৯৯ ১৩১৮৭৩
সমাজ কল্যাণ সম্পাদক	মো. ছানোয়ার হোসেন, ১ম বর্ষ (সম্মান) রোল নং ১৯১০৫৫৯১৬১, সেলফোন: ০১৭৭৫ ৬৬৪৪১৩
শ্রেণি প্রতিনিধিবৃন্দ	মো. রাশেদুল ইসলাম, এমএস (ইকোলজি), রোল নং ১৪১১৬৬৩৯, সেলফোন: ০১৭৬৩ ১৬৮৩৪৮৬
	মো. আব্দুল হালিম, এমএস (ফিশারিজ), রোল নং ১৪০৮৬৬৩, সেলফোন: ০১৭৫২ ১২৪৮১১
	মো. আব্দুল মোমিন প্রামাণিক, এমএস (জেনেটিক্স), রোল নং ১৪০৭৬৬৬৬, সেলফোন: ০১৭২২ ০১৫৬৩০
	জাহাঙ্গীর আলম, এমএস (এন্টোমোলজি), রোল নং ১৪০২৬৬১২, সেলফোন: ০১৭২৭ ৮৭৭০৯৮
	গোরাচাঁদ গোস্বামী, এমএস (ক্রপ প্রোটেকশন), রোল নং ১৪০৯৬৬৯৯, সেলফোন: ০১৭৩৮ ৬৫২১৩২
	মো. ফারুক হোসেন, এমএস (সৌরিকালচার), রোল নং ১৪০৯৬৭১৮, সেলফোন: ০১৭২৭ ৯৬১১৬২
	জানাতুল ফেরদৌস রহমপা, ৪র্থ বর্ষ সম্মান (সম্মান), রোল নং ১৬১২০৫৯১১৮, সেলফোন: ০১৭৮০ ৮৯৫১৫৮
	মো. গাজীউর রহমান গালিব, ৩য় বর্ষ (সম্মান), রোল নং ১৭১০৮৫৯১০৬, সেলফোন: ০১৭৯৩ ৯২৫১০১।
	হাদিউল ইসলাম (মিশুক), ২য় বর্ষ (সম্মান), রোল নং ১৮১১৫৯১৩৩, সেলফোন: ০১৭৮৬ ০৬৭৭৪৮।
	মো. আখতারুজ্জামান রোকন, ১ম বর্ষ (সম্মান), রোল নং ১৯১০৭৫৯১৩৭, সেলফোন: ০১৭৯২ ৭১৪৭৯৪।



প্রাণিবিদ্যা বিভাগ

রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়, রাজশাহী ৬২০৫।

টেলিফোন: ০৩২১ ৭১১১১৯

ই-মেইল: Zoology@ru.ac.bd

Website: <http://www.ru.ac.bd/zoology/>

একাডেমিক ক্যালেন্ডার ২০১৮-২০১৯

পরীক্ষাসমূহ	ক্লাস শুরুর তারিখ	ক্লাস শেষের তারিখ	পরীক্ষা শুরুর তারিখ
বিএস-সি (সম্মান) পার্ট-১, ২০১৯	২১-০১-২০১৯	২১-০৮-২০১৯	২২-০৯-২০১৯
বিএস-সি (সম্মান) পার্ট-২, ২০১৯	২৪-০২-২০১৯	২৪-০৯-২০১৯	২৪-১০-২০১৯
বিএস-সি (সম্মান) পার্ট-৩, ২০১৯	২৭-০৩-২০১৯	২৭-১০-২০১৯	৭-১১-২০১৯
বিএস-সি (সম্মান) পার্ট-৪, ২০১৯	১৭-০৪-২০১৯	১৭-১১-২০১৯	১৭-১২-২০১৯
এমএস (এসপি এ ও বি), ২০১৮	০২-১২-২০১৮	১৫-০৭-২০১৯	১৮-০৮-২০১৯

[একাডেমিক কমিটির ০২.০৪.২০১৯ তারিখের ১০/১৭ নম্বর সভায় উপস্থাপিত ও গৃহীত]

