হুইয়েন লানপাও
য়ুমশকৈশা, ওক্টোবর ১৮, ২০১৭, ইম্ফাল
৪১ শুবা চহী, ২০৪ শুবা মশীং
হুইয়েন লানপাউ
য়ুমশকৈশা, ওক্টোবর ১৮, ২০১৭, ইম্ফাল
৪১ শুবা চহী, ২০৪ শুবা মশীং

জি এস টি অমসুং দিমোনেটাইজেসন

মীচম মীয়ামদা চৈরাক পীবগুম থোক্লরে

অরানবা মওংদা তানশিনখিবা য়াম্লবা শেনফম লোৎশিন্দুনা থম্লিবা মীওইশিংগী মায়োক্তা লৌখৎপা মরুওইবা থৌরাং অমদা প্রাইম মিনিষ্টর নরেন্দ্র মোদিনা লুচিংবা সেন্তরগী এন দি এ লৈঙাক্লা হান্নগী অরিবা লুপা ১০০০ অমসুং লুপা ৫০০ চৎপী চৎনহনখিদ্রে। 'ৱান নেসন, ৱান টেক্স' হায়বা পান্দমগী মখাদা লৈবাক্কী মফম পূম্নমক্তা টেক্স লৌবগী মওং চপ মান্নহন্নবা গুদস এন্দ সার্ভিসেস টেক্স (জি এস টি) রেজিম চৎনহনবসু লৈখ্রে। অদুবু লৈবাক্কী য়াইফনবনি হায়দুনা লৌখৎখিবা থৌরাংশিং অসিনা ওন্না তৈনবা মওংদা মীচম মীয়ামদা অৱাবা মায়োক্লহনবগী মওং অমা উবা ফংলি। জি এস টি অমসুং দিমোনেটাইজেসনগী চৈথেং ওইনা হৌখিবা এপ্রিলদগী জুন ফাওবদা ইন্দিয়াগী গ্রোস দোমেষ্টিক প্রদক্ট (জি দি পি) চাদা ৫.৭তা হন্থরকখি। মমাঙ চহীগী ওইনদি হায়রিবা থা অহুমগী মতম অসিদা জি দি পিগী চাং চাদা ৭.৯ ওইখিবনি। মিনিষ্ট্রি ওফ ষ্টেটিটিক্সনা থাদোরকখিবা দেটা মতুং ইন্না জি এস টি অমসুং দিমোনেটাইজেসনগী চৈথেং খ্বাইদগী ফংলবা সেক্টরদি মেন্যুফেকচরিং (চাদা ১০.৭ ওইরম্বদগী চাদা ১.২দা হন্থরকপা); মাইনিং এন্দ ক্বারিয়িং (মাইনস ০.৭) অমসুং কন্সত্রক্সন (চাদা ৩.১ ওইরম্বদগী চাদা ২দা হন্থরকপা) নি। দিমোনেটাইজেসনগী চৈথেং অমসুং জি এস টিনা ওইহল্লকপা তম্বা ঙমদবা ফীভম্না মরম ওইরগা জি দি পিদা অচৌবা শাফু অমা পীরকখিবনি। মমাঙ চহীগী নবেম্বর ৮দা শেনয়েক অনী চৎনহনখিদ্রবা মতুংদা প্রাইম মিনিষ্টর নরেন্দ্র মোদিনা হৌখিবা জুন ৩০গী অহিং নোংয়াইদা জি এস টি চৎনহনখিবনি। জুন ৩০ অমসুং জুলাই ১গী লোন্নবা অহিংদা পার্লিয়ামেন্টকী সেন্ত্রেল হোলদা নীংশিংনিংঙাই ওইবা মওংদা পাঙথোকখিবা হাওস অনীমক্কী অপূনবা মীফম অমদা ইন্দাইরেক্ট টেক্স রেজিম অসি চৎনহনখিবনি। কোংগ্রেস, কম্যুনিষ্ট পার্টি ওফ ইন্দিয়া, তৃনমুল কোংগ্রেস অমসুং দি এম কেনা মীফম অদু বোইকোট তৌখি। অখণ্ড অহৈশিংগী মত মতুং ইন্না জি এস টি অমসুং দিমোনেটাইজেসনগী চৈথেং অসুক্কী মতিক শাফু কল্লি মদুদি মতম অমদা মালেম অপূনবগী ওইনা খ্বাইদগী খোঙজেল য়াঙনা শেল থুমগী ফীভম ফগৎলক্লিবা লৈবাকনি হায়না লৌনরম্বা ইন্দিয়াদা শেনমিৎলোন শোকচিল্লকখি।

জি এস টিনা লৈবাক মীয়ামদা কান্নবা ফংহল্লগনি হায়না লাউথোকখিবগী ওন্ন-তৈনবা মওংদা ৱাকৎ কয়া লাকপা হৌরে। জি এস টিনা ললোন ইতিক মচা মচা তৌজরিবশিংদা অচৌবা শাফু অমা পীবগা লোয়ননা হন্দক্তসু ইন্দাইরেক্ট টেক্স রেজিম অসিগী চৈথেং ফংলবা ট্রক্কর লাক্ষ ৯০ রোম্না লৈবাক্কী মফম শিনবা থুংনা শিন্থা লেপ্লবা ফিরেপ লৌখি। ওল ইন্দিয়া মোটোর ত্রান্সপোর্ট কোংগ্রেস (এ আই এম টি সী) না হায়রিবদি জি এস টি চৎনখ্রবা মতুংদসু ষ্টেট অয়াম্বদা রিজনেল ত্রান্সপোর্ট ওফিস (আর টি ও) না টেক্স লৌবগী থৌওং মখা তানা চৎথদুনা লুপা ক্রোর ৮০,০০০ রোম অরানবা মওংদা খোমগৎলে হায়বসিনি। পূম্নমক অসিগী মথক্তা জি এস টি অমসুং দিমোনেটাইজেসন্না অৱাং নোংপোক ষ্টেটশিংগী এয়র কনেক্টিভিটিদা অকায়বা পীরকপা য়াবগী ফীভমদা লৈরি। ইন্দিয়াগী এভিয়েসন সেক্টরনা মালেমদা মাঙজিল থাবা তারবসু জি এস টিনা মরম ওইরগা এভিয়েসন ইন্দষ্ট্রিদা চহী খুদিংগী লুপা ক্রোর ৫,৭০০ লোম মাঙহনবগী ফীভমদা লৈরি। ইন্দিয়াগা, স্পাইস জেট, জেট এয়রৱেজ অমদি গো এয়রনচিংবগী মহুৎ শিল্লিবা ফেদরেসন ওফ ইন্দিয়ন এয়রলাইন (এফ আই এ) না হীরম অসিগী মতাংদা হন্দক্তা ফাইনান্স মিনিষ্ট্রিদা ৱাকৎ লৈখ্রে। অমরোমদা জি এস টি অমসুং দিমোনেটাইজেসনগী চৈথেং ওইনা ইন্দিয়াগী ইকনমিক গ্রোথ হন্থরক্লে হায়না ইন্টরনেসনল মোনিটরি ফন্দ (আই এম এফ) না ফোঙদোকপা লৈখ্রে। টেক্স লৌবগী মথৌ তাদবা ললোন ইতিক মচা মচা তৌজরিবশিংদা অরুম্বা পোৎলুম অমা থোংগৎপগী মওং উবা ফংলি। হৌজিক ওইরিবা লৈবাক্কী শেল থুমগী ফীভম অসিগী মতাংদা দিমোনেটাইজেসন অমসুং জি এস টিখক্তদা তাইনবা য়াদ্রগসু সেন্তর লৈঙাক্লা করিগুম্বা শেনয়েক অনী চৎনহন্দবগী থৌরাং লৌখৎলমদবা তারবদি লৈবাক্কী শেল থুমগী ফীভম কা হেন্না শোকচিল্লম্লোই হায়না লৌবা য়াই।

••• এডিটরদা থারকপা চিঠি •••

মীয়ামগী থৌগল তৌবা ঙম্বা ওইরসনু

ইকায়খুম্নজরিবা এডিটর,

অদোমগী মফমদা করিগুম্বা ৱাফম খরদং থমজরি মদুদি, হৌজিক পাল্লিবা বি জে পি গভর্ণমেন্ট অসি চিন্দখক্তং ফবা ওইনা খঞ্জরুই। অদুবু মমাঙগী কোংগ্রেস গভর্ণমেন্টনা চৎন-কাঙলোন ৱাংমদা তৌরম্বা অমোৎপা থবকশিং য়ামনখিদুনা শেংদোকপদা মতম খরা চঙবা ওইনা উজে। মরমদি হৌজিক পাল্লিবা বি জে পি গভর্ণমেন্ট অসিনা লৌখৎলকপা খোঙথাং অমা ওইনা এদ্যুকেসন (এস) কী মখাদা লৈবা এস এস এ, রমসা অমদি কাউন্সিল ওফ হায়র সেকেন্দরি এদ্যুকেসন, মণিপুর (কোসেম) দা চৎন-কাঙলোন লান্না থবক হাপখিবশিং অদু বি জে পি গভর্ণমেন্টনা এস আই টি শেমদুনা অরানবশিং থিদোক্তুনা কেন্সেল তৌনবা দি পিনা সেপ্তেম্বর ১৩, ২০১৭তা ওর্দর অমা থোক্তুনা মরী লৈনবা দিপার্টমেন্টশিংদা খঙহনখিবা অসিনা তাকপদি ওনরেবল চীফ মিনিষ্টর এন বিরেন সিংহনা লুচিংবা বি জে পি গভর্ণমেন্ট অসি মতম খরা চঙলবসু চঙনা অচুম্বা তৌবা পাম্বা গভর্ণমেন্টনি হায়বা তাকপনি। মতুংদসু অশোয়বা ময়াম অমা চুমথোরক্কনি হায়না নীংজৈ অমদি ভোট মমাঙদা তৌনি হায়খিবা থবকশিং অদুম শোয়দনা তৌরক্কনি হায়না চেৎনা থাজজে। বি জে পি গভর্ণমেন্ট অসিনা চৎন-কাঙলোন চুম্না মীচম মীয়ামগী অপাম্বশিং খঙনা থবক তৌরবদি বি জে পিগী গভর্ণমেন্ট অসি নোংমা নোংমগী মীচম মীয়াম্না থাজবা হেল্লক্তুনা চহী লিশাং শিৎনা অমদি টার্ম কয়া বি জে পি গভর্ণমেন্ট শুংশোয় শোয়দনা লৈঙাক পায়দুনা লৈগনি হায়বসি অচেৎপা থাজবনি।

লোইশিল্লকপদা হায়জনীংবদি, মমাঙগী লৈঙাক্লা তৌখিবা অরানবশিং অসি চুমথোকপা ঙম্বীবগা লোয়ননা বি জে পি গভর্ণমেন্ট অসি মতম শাংনা অশোয়-অঙাম য়াওদনা অমদি দিভলপমেন্ট লৈনা মীচম মীয়ামগী থৌগল তৌবা ঙম্বা ওইরসনু হায়না মপূ মাগী মফমদা থৌনিজরি, ঐখোয়গী তুংগী মীরোলগীদমক।

অদোমগী - এ নরেশ সিংহ
য়ুম্নাম লৈকায়, ইম্ফাল ৱেষ্ট, মণিপুর

হুইয়েন লানপাউ লিটরেরি ক্যুইজ-৫৯

১। মখাগী ৱাহৈ পূংবা অনী অসিগী ৱাহন্থোক পীয়ু।
(ক) নাইনু-কিশি (খ) নৌহা-খোংফাং।

২। মৈতৈ নিংথৌ পোকপীশিংগী হৌরকফমগী ৱারী ইবা 'চাদ লাইহুই' কৌবা লাইরিক্তু কনানা ইরম্বনো?

৩। "মীগী মরোল লোনবদি/ঐগী অৱাবা ইজবদি/করম্বা ৱাহৈনা ফোঙসিগে।" পরেংশিংসি মণিপুরগী নিংথৌ বুধচন্দ্রনা ইরম্বা শৈরেং অমদগী লৌথোকপনি। শৈরেংদুগী মমিং করি কৌই?

৪। "নঙগী সমাজ, নঙগী ধর্ম্মদুনা ঐগী ইচাগী পুক পুবীবরা? সমাজ হায়বসিদি অশিবনি, থৱায় পান্দবনি।" পরেংশিং অসিনা নিংঙোম্বম সুনিতানা ইবা ৱারীমচা অমদগী লৌথোকপনি। ৱারীমচা অদুগী মমিং হায়য়ু।

৫। মেমচৌবীগী শৈরেং লাইরিক 'অন্দ্রোগী মৈ' হায়বদু হিন্দীদা হন্দোকপদু কনাননো?

মথক্তা পীরিবা ৱাহংশিং অসিগী পাউখুম ওক্টোবর ৩০, নিংথৌকাবা নুমিৎকী অয়ুক পুং ১১ ফাওবগী মনুংদা পাউচে অসিগী ওফিসতা নৎত্রগা ঈ-মেল hueiyenliteraryquiz@gmail.com সিদা মেল ওইনা থাবীরকপা য়াগনি। পাউখুম পীবিরকপা/থাবীরকপা মতমদা মিং, লৈফম, মহৈগী থাক অমসুং কন্টেক্ট নম্বর ময়েক শেংনা ইবিরকউ। ৱাহং খুদিংমক্কী পাউখুম চুম্না নৎত্রগা মশীং য়াম্না চুম্না পীবিরকপা মীওইশিং অদুদগী দ্রো ওৎচরগা লাইবক ফবা মীশক অমা খনজগনি। লোয়ননা খল্লবা মীশক অদুদা মনা পীজগনি।

দিৱালি, লগাউ, চাক্কৌবা

চাইথোরকপা ৱাখল

নরেন্দ্র নিঙোম্বা

কুম অমদা অমুক্তং লাকই, নিংঙোল চাক্কৌবা। নিংঙোল চাক্কৌবা মুন্না থিরুরবদি ওন্থোক্লা পূক্লিং নুংশিনীংঙাই ওইবা নুমিৎ অমনি। মমাগী পিবুকনুংদা থাবুম তরা নাওপুদুনা তাইবঙ ফাওরকপা চনু নিংঙোলশিংনা মপূং মরৈ ফারক্লবা মতমদা য়ুম্নাক শাগৈ হোংদুনা মায়কৈ ফাংনা মপুরোইবগী তুং ইন্দুনা য়ুমলেপ চারা তম্লখি। মশাগী অশেংবা পুন্সিগী ফিরেপ অমা তান্নবা হোৎনবদা, মচা শুরোলগী য়েংদুনা চেঙজেল তান্নবা হোৎনবদা, অপোকপী পন্থৌ-পলেম, মবুং-মৌপ্বা, শাগৈ-নাতৈ কয়া তুংওইনদুনা অনৌবা য়ুমগী মখাদা পুন্সিগী ফিরেপ তাল্লকই। হিয়াঙ্গৈগী নীনি পানবা নুমিৎনা লাকপদা মপাম লমদম নীংশিংলকই। মবুং-মৌপ্বানা নৎত্রগা অপোকপা মপানা চেবাউ-ৱাপাউ লাক্তুনা চাক্কৌবগী পাউ হায়রৈ। নিংঙোল চাক্কৌবা নুমিৎসিদা হৱাউ-হৱাউনা অরৈবা শেৎ, কেজ-মৌজদুনা, ঙমজবা হৈ-রা পুদুনা মপাম লমদম পাঙলকই। হাউবা-হাউতবা থিদনা চারা অমা চিন্দমমিনৈ। মবুং-মৌপ্বাশিংনসু, মমা-মপানসু ঙমজবা খুদোল পীদুনা পুন্সি নুংশাংনা নুংঙাই য়াইফনা পান্নবা থৌজাল পীনৈ।

নিংঙোল চাক্কৌবা লাকপদা হেন্না পূক্লিং নুংশিরিবনা, নিংঙোলশিংনা মপাম ময়ূমগী য়েনখা লুখা, মনিং মমাঙ থুংনা চৎতুনা য়েংজৈ, হৌখিবা পুন্সিগী ৱারী কয়া নীংশিংদুনা পিনৌরকই। লৈকায়গী হৌমিন কামিন্নরকপী কয়াগা উনদুনা অৱা নুংঙাইহৌগী ৱারী শান্নমীন্নে। কয়াদা নুংশিখ্রবা নুমিৎনো নিংঙোল চাক্কৌবা। মসিগী মাঙওইনবা নুমিৎ নীনিগী মমাঙদা দিৱালি (অতোপ্পা লাইনীং অমগী চৎনবী থাজনবী) গী থৌরম পাঙথোকই। নুমিৎ অসিদা য়ুমথোং খুদিংগী মৈরা থান্দুনা হৱাউ মথোই কানৈ। খ্বাইদগী ঙক্লিবদি, নুমিৎ অসিদা মণিপুরদদি লগাউ (শেল থানবা জ্বার মখল অমা) খাউদুনা শেল থানৈ। মসিনা করম্না হৌরকখিবনো, কনানা পুশিল্লকখিবনো খঙহৌদে। অদুবু নুমিৎ অসিদা লৈকায় খুদিংদা, মফম খুদিংদা লগাউ খাওবগী থবক অসি য়াম্না তোয়না তৌই। মসিনা মখা চোম্থরক্তুনা চাক্কৌবা মতুং ফাওবা চথৌ। মসিনা ইমুং কয়া অমসু নীংবা কায়হল্লি। শেল য়াম্না মাঙনৈ। চাক্কৌবগী খুদোল লৈনবা, ঙা লৈনবা শেনফম কয়া মরাইবক য়েংদুনা লগাউ থারুবদগী চাক্কৌবা তোকপগী ফীভম ফাওবা য়াওনৈ। য়াম্না মওং তাদবা শেল থানবা জ্বার অমনি লগাউ। শাথিরিবদি, নুপাদগী হেন্দোক্তুনা নুপীনা ফাওবা লগাউ খাউদুনা জ্বার মখল অসিদা থৱায় য়াওশিন্নরকপা অসিনি। লৈশাবীশিংনা খাউবা লগাউ মফমদা মীয়াম ওমশিন দুনা থাবগী চৎনবী অমা হৌজিক কন্না উরক্লিবা অসি থিংনবা অকনবা থৌরাং অমা লৌখৎপা চুমগনি। মসিগী লগাউ খাউবগী থবক অসি দিৱালি নুমিৎকী ৱা নৎত্রে, নুমিৎ খরগী মমাঙদগী হৌরকখ্রবনি। লৈকায়, মফম অমদি মীশক পল্লুবা থোইনা নুংঙাইনীংঙাই ওইদে। অদুবু মীয়াম্নদি শোয়দনা খঙনরমগনি। মণিপুরদা নুপীনা লগাউ খাউবা দিৱালি মমাঙদগী হৌখ্রে হায়বসি। দিৱালি নকশিল্লকপগা লোয়ননা অয়ুক নুংথিল নুমিদাং হায়বা অমত্তা খাক্তনা সোরোক মপান্দা, লৈকায়গী লম্পাক্তা অমদি থোঙ্গাল ময়াদা মী ময়াম ওমশিন ওমশিন্দুনা লগাউসি য়াম্না নুংঙাইবা গেম অমগুম্না কন্না খাউবা অসিনা অপীকপা অঙাংশিংদগী হৌরগা অহলশিং ফাওবদা মসিগী হৈনবী নিশা অমা চুবদৌনা তৌরক্লিবা অসিমদি তশেংনা অফবা খুন্নাইগী পুন্সিরোল অমা শেমগৎপদা অফবা ওইফম থোক্তে।

অসিগুম্বা কয়া অসিনা তপ্পা তপ্পা হৈনবী অমা শেমগৎতুনা অফবা পুন্সি অমা শেম্বদা খুদোং চাহন্দে। জ্বার শান্নবা হায়বসিমক্তবু, মীগী ফুরিৎখাওদা য়াওবা শেল অদু মাগী খুদক্তা ওইনীংবগী ৱাখল্লোন অমা চেল্লি। ৱাদনা শেল তানবা য়াবা, নৎত্রগা মীগী মরল ঐগী থুনা ওইনীংবগী ৱাখল্লোন অসিনা মরম ওইরগা অফবা মায়কৈ অমদা মীদু চৎপগী মহুত্তা শেরান্নবা ৱাখল অমদা চৎখিদুনা মীগী মপোৎ মরল পাম্বা, মদুদগী হেন্দোক্তুনা ওইদবা ঙাঙবা অমদি নম্ফুদা মীবু কিহন খঙহন্দুনা শেল তানবা, মুনবা, লাকপা অমদি হুরান লন্নাগী ৱাখল্লোমদা চিংশিল্লক্লোই হায়নীংঙাই লৈতে। মসিগী মশান্না জ্বার মখল অসি দিৱালিগা মরী লৈনদ্রবসু, মণিপুরদদি দিৱালিগী খাউজবনি হায়বা ৱাফম হায়নবা য়াওই। অদু ওইবা তারবদি দিৱালি হায়বা অসিনা মাঙহল্লিবসি ফনা নীংথিনা মাঙ-তাকহল্লে হায়না লৌবা য়াই। দিৱালিনা অশেংবা নুংশি চান্নবগী মহাউ অমদি ঈং তপথবগী ৱাফম অমা ঙসি ফাওবা মণিপুরদা পীবা ঙমদ্রি হায়না লৌবসু য়াই। দিৱালিনা থোইদোক্লা কান্নবা পীবগী মহুত্তা লগাউ খাউবরোমদা হৈনবী থম্বা অমদি মসিনা মীয়ামগী পুন্সিরোলদা অকায়বা অমা ওইরক্লবদি মসি তোকথোকপা থোইনা কায়দে।

অমরোমদা নিংঙোল চাক্কৌবগীদমক লগাউ কৈসু খাউনবা থেংনদে, দিৱালিগী লৈহৌবা মখাক নিংঙোল চাক্কৌবা ফাওবা চোম্থরকপনি। মসিদি দিৱালিগী লাইমন্নি হায়না লৌরবসু য়াই। লগাউ খাউবদা অমদি থাবদা থৱায় য়াওবিরিবা লমদমসিগী ইচিল-ইনাওশিংনসু মখল অসিগী জ্বার অসি তৌবিদবনবা হেন্না চুমগনি। মসিগী মথক্তা নুপী ওইবীশিংনা লগাউ খাউবরোমদা চহী খরা অসিদা মায় ওনশিল্লক্লিবা অসি অফবা অমনি হায়না হায়বা ঙল্লোই। হুরানবা তম্নবগী, মীগী মপোৎ মরল পাম্নবগী অমদি জ্বারগী নিশাদা মায় ওনশিন্নবগী পূক্লিং-ৱাখল ইথিল পীবা নত্তনা করিসু কান্নবা পুরক্তে হায়বা অসি ঐখোয় খুদিংমক্লা খনফম থোকই।

কুম অমগী নিংঙোল চাক্কৌবা লাকপদা মচেনা মচলনা হৱাউ-হৱাউনা ময়ূমদা চাক্কৌবা লাক্তুনা চাক চৱা অমা চামিন্নগদবদু লগাউ মফমদা উংদুনা লৈখিবদগী তাঙলবা নুমিৎ অসিদা চেল্লিবা ৱাখল্লোন পূম্ন মকশিং অদু খোঙ্গাওনদুনা চাক চাবা য়াওদবা য়াম্না য়াওনরে। মরোল-মরাঙ তক্তুনা শেল তিংখৎতনা মাঙলগা মচে মচলদা লুপা অমা ফাওবা হৱাউ হৱাউনা পীনবা নামৈ পুমতৎ তৎলগা ময়ূমদা চঙলকপা কয়া অমা য়াওনরি। অদুগুম্বা অদু য়াম্না নীংবা কায়নীংঙাইগী মশকনি। ঐখোয় খুদিংমক্লা হিংলিবা অসি ঐ ইশাগীতা নত্তে, তুংগী ইচা-ইশুগী অমদি চারোল-শুরোল কয়া লিশাং শিৎনা লৈহৌগদৌরিবা খুন্নাই অসিগীনি। খুন্নাই অসিগী তুংলমচৎকী খন্দুনা ঐখোয়না হিংলিঙৈদা অফবা থবক খরদং ওইরবসু তৌরম্বা হায়বসি ঐখোয় খুদিংমক্কী থৌদাং ওইফম থোকই।

নোবেল প্রাইজ ২০১৭ : কেমিষ্ট্রি

(বাইওমোলিক্যুলশিংগী ষ্ট্রকচর নৈনবদা ক্রাইও-ইলেক্ট্রোন মাইক্রোস্কোপি মায় পাক্লা শীজিন্নবগীদমক)

সাইন্সকী খোঙচৎ

কুঞ্জো নাওরেম

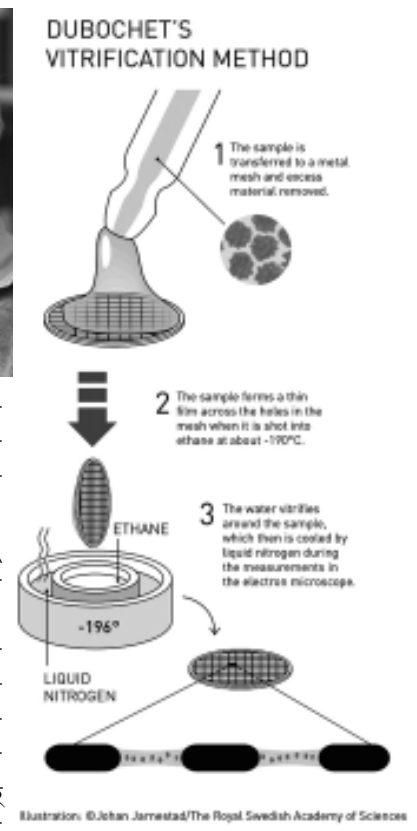

Illustration: ©Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences

রোয়াল স্বিদিশ একাদেমি ওফ সাইন্সেসনা য়ুনিভর্সিটি ওফ লোজন, স্বিটজরলেন্দগী *জেক দুবোচে* (Jacques Dubochet), কলম্বিয়া য়ুনিভর্সিটি, য়ু এস এগী *য়োহিম ফ্রেঙ্ক* (Joachim Frank) অমসুং কেম্ব্রিজ য়ুনিভর্সিটি, য়ু কেগী এম আর সী লেবোরেটরি ওফ মোলিক্যুলর বাইওলোজিগী *রিচার্দ হেন্দর্সন* (Richard Henderson) দা কেমিষ্ট্রিগী নোবেল প্রাইজ ২০১৭ পীরগনি হায়না লাউথোকখ্রে। মখোয়না ক্রাইষ্টেলিন ওইদবা বাইওমোলিক্যুলশিংগী ষ্ট্রকচরবু য়াম্না ময়েক শেংনা অমসুং অমাঙ-অতা থোকহন্দনা উহনবা ঙম্বা ক্রাইও-ইলেক্ট্রোন মাইক্রোস্কোপিবু মায় পাক্লা শেমগৎলকপা ঙমখিবগীদমক মনাসি পীগদৌরিবনি।

ইমেজিং হায়বসি অনা-লায়েংখক্তদা নত্তনা অহিংবা জীবশিংবু শেল্লিবা সেলশিং, সেলশিংবু শেল্লিবা বাইওমোলিক্যুলশিংগী মরমদা হেন্না মরীক চুম্না খঙহনবদা অচৌবা থৌদাং লৌরিবনি। মাইক্রোস্কোপি হায়রিবা ইমেজিংগী কাঙলোনসিনা জীবশিংবু শেল্লিবা সেলশিংগী মরমদা হেন্না কৃপ্পা খঙহল্লকখি। অদুবু সেলবু শেল্লিবা ওর্গানিলশিং, ওর্গানিলশিংবু শেল্লিবা মোলিক্যুলশিং অমদি সেলগী মহী ওইবা শরুক্ত য়াওরিবা কেমিকেলশিংগী ষ্ট্রকচর খঙনবগীদমক্তদি হেন্না ফবা ইমেজিংগী কাঙলোন দরকার ওইরকখি। অদুনা ইলেক্ট্রোন মাইক্রোস্কোপি পুথোরকখি। অদুবু সেলশিংদা য়াওরিবা য়াম্না কৃপ্পা বাইওমোলিক্যুলশিংগী ষ্ট্রকচর খঙনবগীদমক ইলেক্ট্রোন মাইক্রোস্কোপ শীজিন্নবদা ইলেক্ট্রোনশিংনা ফাওদুনা চৎখিবা মতমদা সেলশিংদা অমাঙ-অতা থোকই। হায়বদি বাইওমোলিক্যুলশিংগী ফীভম কায়থরকই। অসুম্না ফীভম কায়রবা বাইওমোলিক্যুলশিংগী থ্রি-দাইমেন্সনগী ষ্ট্রকচর নৈনবদা মপূং ফাহন্দে। অদুনা বাইওমোলিক্যুলশিংগী ফীভম কায়হন্দনা ইমেজিং তৌবগী মথৌ তারকপদগী ক্রাইও-মাইক্রোস্কোপি লাকখি।

'ক্রাইও' (ক্রাইওজেনিক) হায়বসিনা কা হেন্না ঈংলবা টেম্পেরেচর হায়বদি মাইনস ১৫০ দিগ্রী সেলসিয়সতগী হেন্না ঈংববু খঙনহল্লি অদুবু মসিগী চপ চাবা টেম্পেরেচর লৈবদি নত্তে। অদুনা ক্রাইও-ইলেক্ট্রোন মাইক্রোস্কোপি (ক্রাইও-ঈ এম) হায়বসি কা হেন্না ঈংহল্লগা বাইওমোলিক্যুলশিংবু ফীভম কায়হন্দনা য়েংবগী ইলেক্ট্রোন মাইক্রোস্কোপিবুনি।

কুমজা ১৯৯০দা রিচার্দ হেন্দর্সন অমদি মহাক্কী খোঙলোয়শিংনা ইহান হানবগী ওইনা ক্রাইও-ই এমগী মতেংনা বাইওমোলিক্যুলশিংগী রিজোলুসন ৱাংবা ষ্ট্রকচরশিং ফংবা ঙমখি। মখোয়গী চাংয়েংদা, দাইমেন্সন অনীগী ক্রাইষ্টেল অমদা বেক্টরিও-রোদোপসিন মোলিক্যুলশিংদগী সিগ্নেলশিং থাদোরকপা থেংনরম্মী। ক্রাইওজেনিক টেম্পেরেচরদা, রেদিএসন্না অমাঙ-অতা থোকহন্দনা প্রোটিন্দুগী এমিনো এসিদকী নাকন্দা লৈবা চেইনশিংগী লৈফমশিং ফজনা উংপা ঙমখি। হেন্দর্সন অমসুং মাগী খোঙলোয়শিংনা মালেমগী মফম কয়াদা লৈরিবা ইলেক্ট্রোন মাইক্রোস্কোপশিং শীজিন্নদুনা দেটাশিংদুগী মগুণশিং হেনগৎহন্নবা হোৎনখি। অদুবু মাইক্রোস্কোপশিংদুগী অশোনবা কয়ামুক থেংনরকখি। ক্রাইও-ঈ এমবু মায় পাকহন্নবগীদমক অকক্লবা কাঙলোন অমসুং সেম্পল শেম্বগী থবকসি হেন্না ফগৎহনবা তারম্মী।

মখোয়না ফংখিবা বেক্টরিওরোদোপসিনগী হায়-রিজোলুসনগী অহানবা মোদেলদু দাইমেন্সন অনীগী ক্রাইষ্টেল অমদা য়াওবা প্রোটিন মোলিক্যুল মিলিয়ন কয়ামুকপু এনালাইসিস্তা য়ূম্ফম ওইরগা শেমগৎখিবনি। দাইমেন্সন অনীগী ক্রাইষ্টেলদা মোলিক্যুল ময়াম অমবু এনালাইসিস তৌবা হায়বসি মাইক্রোস্কোপ অমদা অমুক্তং হকথেংননা য়েংবগা চপ মান্নে। সিমেত্রি লৈবা বাইওমোলিক্যুলশিংগী পেরিওদিক ওইদবা এসেমব্লিশিংগী ওইনা *সিগ্নেল-টু-নোইস* রেসিওসি সিমেত্রি লৈতবা য়ুনিটশিংগা মান্নহল্লগা হেনগৎহনবা য়াই। অদুবু পেরিওদিক অমসুং সিমেত্রি ওইদবা বাইওমোলিক্যুলশিংগী ওইনদি অশোনবা সিগ্নেলশিংদগী মমি অমদা বাইওমোলিক্যুল খুদিংমক্কী লৈফম অমসুং ওরিএন্টেসন পুথোকপা তারম্মী। মসিবু হেক ঙমখ্রবদি মান্নহনবগী থবকসি ওইথোক্লগনি। অদুবু মতমদুদা লৈরম্বা কম্প্যুটরশিংনা অসিগুম্বা এনালাইসিসশিংসি পাঙথোকপদি ঙল্লমদে। বেক্টরিওরোদোপসিনগী হায়-রিজোলুসন ষ্ট্রকচর পুথোকখ্রবা চহী মঙাগী মতুংদা, হেন্দর্সন্না ইন্টেন্সিটি নেম্বা অমসুং ফেজ-কন্ট্রাষ্ট ইলেক্ট্রোন মাইক্রোস্কোপিদা অমাঙ-অতা থোক্লোইদবা ইলেক্ট্রোন ইরেদিএসন শীজিন্নদুনা, মোলিক্যুল খুদিংমক্কী দাইমেন্সন অনীগী লৈফম অমসুং দাইমেন্সন অহুমগী ওরিএন্টেসন পুথোকপা ঙমগনি হায়বসি খঙলকখি। ইচাই চাইনা লৈরিবা বাইওমোলিক্যুলশিংবু পুনশিন্নহন্দুনা মান্নহল্লগা এটমিক রিজোলুসন ফংবা ঙল্লকখি। অসিগুম্বা থৌদাংশিং লৌখিবগীদমক রিচার্দ হেন্দর্সনবু নোবেল মনাসি পীবদা মতিক চারে হায়না খনগৎখিবনি।

মচু শংদবা, ক্রাইষ্টেল ওইদবা, সিমেত্রি লৈতবা, ইচাই চাইনা লৈবা সোলুসন্দা য়াওবা বাইওমোলিক্যুলশিংগী মরমদা নৈনবদা মরুওইনা থেংনবা খুদোংচাদবা অমদি নোইজি ওইবা ব্রেকগ্রাউন্দ অমদা মুশি মুশি উবা শক্তমশিংবু চুশিন্নহনবগী থবকসিনি হায়না ১৯৭০ গী মতমদা য়োহিম ফ্রেঙ্কনা ফোঙদোরকখি। ফ্রেঙ্ক অমসুং মহাক্কী খোঙলোয়শিংনা মোলিক্যুল খুদিংমক্কী মুশি মুশিবা মমিশিংবু চুশিন্নহনবগী কাঙলোন অমা পুথোরকখি। মসিগী মতাংদা কুমজা ১৯৭৭তা ক্বান্টিটেটিভ এনালাইসিস অমা খুদোল তম্লকখি। এনালাইসিসতুগী মতুং ইন্না অমাঙ-অতা থোকহল্লোইদবা চাংদা ইলেক্ট্রোনশিং কাপশিন্দুনা ইচাই চাইনা লৈরিবা মোলিক্যুলশিংগী লৈফমশিং পুথোকপা ঙমখি।

অসুম্না ফ্রেঙ্কনা ইলেক্ট্রোন মাইক্রোস্কোপনা লৌরকপা দাইমেন্সন অনীগী মমিশিংবু দাইমেন্সন অহুমগী মমিশিংদা ওন্থোকপা ঙমখি। মহাক্লা ফোঙদোকপগী মতুং ইন্না RNA অমসুং প্রোটিন্না পুনশিন্নদুনা শেল্লিবা রাইবোসোমসি য়াম্না পীকই অমসুং মখোয়গী মমি লৌনবা হোৎনবসি অরুবা অমনি। মসিগী পাকপগী চাংসি মীৎনা উবা ঙম্বা মঙালগী ৱেভলেংথতগী হন্থে। অসুম্না মমি লৌবদা অরুবা অমা ওইরিবা বাইওমোলিক্যুলসিগী মমিসি ক্রাইও-ইলেক্ট্রোন মাইক্রোস্কোপিগী মতেংনা ফ্রেঙ্কনা লৌবা ঙমখিবগীদমক নোবেল প্রাইজসি পীখিবনি।

ঈশিংনা উন ওনবা হায়বসি ঐখোয় খুদিংমক্লা উরবনি। উনসি ক্রাইষ্টেলনি অদুগা ঈশিংনা উন ওল্লকপা হায়বসি য়াম্না তপ্পা থৌওং অমনি। অদুবু ঈশিংবু য়াম্না থুনা উন ওলহনবা হায়বসি হেক্তা য়াবা নত্তে। ঈশিংসি য়াম্না থুনা উন ওলহনবদা ক্রাইষ্টেল ওইদবা উন ফংই। মসি গ্লাসকা চাংদম্নবা য়াই। গ্লাসসি তশেংবদি মপং নত্তে, কা হেন্না ঈংহল্লবা মহীনি। অসুম্না গ্লাসকুম্না কা হেন্না ঈংলবা ক্রাইষ্টেল ওইদবা উনসিবু ভিত্রিফাইদ ৱাটর হায়না খঙনৈ অমসুং ইলেক্ট্রোন মাইক্রোস্কোপিদা য়াম্না কান্নে। মরমদি ইলেক্ট্রোনশিংনা থেংবদা মসি মনিল হেক্তা ওন্থোকখিদে। ইলেক্ট্রোন মাইক্রোস্কোপ অমদা বাইওমোলিক্যুলশিংবু সোলুসন অমদা নৎত্রগা ফিভম কায়হন্দনা নৎত্রগা ঈশিং হাপচিন্দুনা য়েংবা হায়বসি অরুবা অমা ওইরম্মী মরমদি ইলেক্ট্রোনশিংনা থেংবদা মখোয়সি মনিল ওন্দুনা হেক্তা কংখি। অদুবু কুমজা ১৯৮১দা দুবোচে অমসুং এলাসদিয়র মেকদোৱালনা ভিত্রিফাইদ ৱাটর শুংনবগী কাঙলোন পুথোরকপদগীদি মসিগী অৱাবসি কোকখি।

মখোয়না ভিত্রিফাইদ ৱাটর শুংনবগীদমক ঈশিংবু গ্রিদ অমগী মথক্তা থম্বা কার্বোনগী ফিল্ম অমদা হাপ্লগা মাইনস ১৯০ দিগ্রী সেলসিয়সকী চাংদা ঈংলব