হুইয়েন লানপাউ

য়ুমশকৈশা, ওগষ্ট ০৪, ২০২১, ইম্ফাল

৪৫শুবা চহী, ১৩০শুবা মশীং

মণিপুরগী লাইবক থীবা

মথংগী মীখলদসু ফরকপগী মমি তমদ্রি

পার্লিয়ামেন্টরি ফোর্ম ওফ গভর্ণমেন্টতা য়ূম্ফম ওইরিবা লৈবাকসিগী দেম্মক্রেসিদা মণিপুরনা হেক-হেক লাইবক থীরিবসি ষ্টেটসিগী ওইনা মপাঙ্গল কনবা, লৈঙাক অমবু কম্মান্দ তৌবা য়াবগী নম্বর শুনা ফংবা ঙম্বা লোকল পার্টি অমা লৈজদবা অসিনি। মসি হায় হায়দুনা মতম মতমগী দেল্লীদা লৈবাকসিগী ৱায়েল চুপ্পি পায়রিবা নেসনল পার্টিগা অমত্তা ওইমিন্নরিবা লৈবাকসিদা ঈশিংগা থাওগগী ফীভমদা তোঙান-তোঙান লৈনরসি হায়বা নত্তে। লৈবাকসিগী লৈঙাক্লোনগী ষ্ট্রকচরসিদা সেন্টরনা ষ্টেট অমসুং য়ুনিয়ন টেরিটোরিশিংনা মীয়ামগীদমক তৌগদবা থবক-থৌরমশিং তোঙান-তোঙান্না মচা খায়না লেপথোক্তুনা লৈরি। অদুগা সেন্টর অমসুং ষ্টেটকা পূন্না খূৎশম্নদুনা চৎমিন্নগদবা, পাঙথোকমিন্নগদবা পোলিসি-প্রোগ্রামশিংসু লৈরি। মসি ওইরগদি সেন্টরদা পার্টি অমনা লুচিংবা চুংশিন্নবা নৎত্রগা পার্টি অদুখক্তগী নাখৈ শেংবা লৈঙাক অমা লৈজরবসু ষ্টেট-ষ্টেটশিংগীসু মখোয়গী লোকল পার্টিশিংনা লৈঙাক পায়জবা করি কায়বগে? অথীংবা লৈব্রা, য়াদব্রা? লোকল পার্টিনা মখোয়গী লৈঙাক্তা খূৎপায়নজবগী পাঙ্গল য়ৌদ্রগনা তঙাইফদনা রিজনল পার্টিশিংগী কাঙলূপ্তা য়াওশিন্দুনা রিজনেলিজমগী ৱাখল্লোন্দা লেপ্লগা লৈবাক লৈঙাকপা য়াদব্রা? মীয়ামগী থৌগল তৌবা য়াদব্রা? লোকল পার্টি নৎত্রগা রিজনেল পার্টিগী আইদিওলোজিগী ৱাফম পুথোরকই হায়দুনা পার্টি অসিনা লৈবাকসিগী 'লো ওফ দি লেন্দ' গী ৱাংমদা মসিবু থুগাইরগা তৌনীং-তৌনীংবা হেক্তা তৌরসি হায়বা নত্তে। নেসনল পার্টি অমদগীদি মাগী মাগী মীয়ামগী মীহুল-ঈহুল খঙবসি মশাগী লোকল পার্টি অদুনা নৎত্রগা রিজনল পার্টি অদুনা হেল্লোইদ্রা হায়বনি। মসি ওইরগদি মশা-মশাগী ষ্টেট নৎত্রগা য়ুনিয়ন টেরিটোরি অদুগী লৈঙাক্লোন, লৈঙাক্লোন্দুবু মমায় চুম্নবগী ফিরেপ মখোয়না লৌজবা য়াই। পার্টি পুনমিন্নবা দেল্লীগী অঙম-অথৌ, হায় কম্মান্দ, নেসনল লিদরশিংনি হায়বশিংদুগী য়াকা ঙাইদ্রবসু য়াগনি হায়বনি।

হায়রিবা লৈঙাক্লোনগী থৌওংসি অদুঙৈ মণিপুরনা জন্যুৱারী ২১, ১৯৭২দা মপূং ফাবা ষ্টেট অমা ওইরকখিবদগীসু লৈখ্রে, লৈবা য়াওখ্রে। হৌজিকসু লৈবাকসিগী ষ্টেট খরদসু লৈরি। লৈবাকসিগী ময়োল্লম ওইরিবা য়ুনিয়ন টেরিটোরি দেল্লীদা নন-বি জে পি লৈঙাক অর্বিন্দ কেজ্রিৱালগী আম আদমি পার্টিনা পায়রি। ৱেষ্ট বেঙ্গলদা মমতা বেনর্জিগী লমজিং মখাদা তৃণমুল কোংগ্রেসনা লৈঙাক পায়রি। দেল্লী অমসুং ৱেষ্ট বেঙ্গল নত্তনা মাগী মাগী পার্টিনা শেমজবা চৎন-কাঙলোন্দা য়ূম্ফম ওইদুনা লৈঙাকচবা অতোপ্পা ষ্টেট খরসু লৈরি। ৱাফমসিদি লৈবাকসিদা অনৌবা নত্তে। জম্মু এন্দ কাশ্মীরনা খায়বোক তাদ্রিঁৈদা ফরুখ অব্দুল্লা অমসুং মচানুপা ওমর অব্দুল্লাগী নেসনল কনফরেন্সকী পোলিটিকেল পুৱারী লৈখি। পঞ্জাবতা অকালি দল লৈখি। মতম অমগী অন্ধ্র প্রদেশতা টেলেগু দেসাম লৈখি। খা থংবা লৈবাকসিগী শরুক্তা তামিল মনিলা কোংগ্রেস লৈখি। দি এম কে অমসুং এ আই দি এম কে হৌজিকসু মশা-মরেং ফন্না লৈরি। অৱাং-নোংপোক ইন্দিয়াগী ষ্টেটশিংদসু লোকল পার্টি অমসুং রিজনল পার্টিশিং শাফোংনখিবা, লৈঙাক পায়খিবগী পুৱারী লৈরি। অদুবু তুং-কোইবা য়াদে। হেক্তা থুনা লোইশিনখি। মসিগী মরমশিং নৈনবা য়াই। মতম মতমদুগী দেল্লীদা লৈঙাক পায়বা অচৌবা পার্টিশিংনা য়োৎশিনখিব্রা নৎত্রগা লোকল পার্টিশিংদুনা মখোয়দা মখূৎ থাঙ্গৎনদুনা চঙশিনখিব্রা? করি করম্বা থৌশিল শোয়বদগী অমুক হন্না লিৎখৎপা, হৌগৎ-কাংখৎপা ঙম্লত্তবনো? মসিগী থৌদৌসি নোর্থ ইষ্টকী ষ্টেট লোইনমক্কী কোৎথোক্লুদ্রবসু মণিপুরগী এম পি পি, অসামগী অশোম গন পরিষদ অমসুং মিজোরামগী মিজো নেসনল ফ্রন্ট খক্তং পনবদা য়াম্না লায়না খঙগনি। পূম্নমকসিগী মথক্তা মণিপুরগীদি ইলেক্সন ময়া খুদিংগীসু লোকল পার্টি, রিজনল পার্টিশিং ময়োল হেক্তা চোংলকই। অদুবু ফজনা থিনগৎলত্তুনা মপূং ফানা মশা-মরেং ফন্দোক্তুনা মশক থোক্লা লৈবা ঙমদে। ময়োলদং চোংখৎলকপদা হেক্তা খুইরগা তোকই, মাঙই। মসিদি লোকল নৎত্রগা রিজনল পার্টিগী লুচিংবা অমসুং থৌমীশিংগী খোঙফম চেৎতবগীনি। মখোয়দা মরোমদোম লেপচদুনা মশাগী লৈঙাক মশানা খূৎপায়জনবগী অচেৎপা ৱাখল্লোন লৈজদবগীনি। লাইবক থীবা ফীভমসি হৌজিকসু মণিপুরগী মীয়াম্না মায়োক্লরি। লৈঙাক্কী এদমিনিষ্ট্রেসন্দদি লৈবাকসিগী চৎন-কাঙলোনশিং ইন্দুনা ঙাক্কদবনি। অদুবু পার্টিগী ওইবা ফিরেপ্তুদি মশাগী ওইনা শেমজবা ঙমজদে। মীঙোন্দা তাংই হায়বনি। অদুবু ফীভমসিদগী ফগৎলক্কদবগী মমি মথংগী মীখলসিদা ফাওবা মমি উবা ফংদ্রি।

হুইয়েন লানপাউ লিটরেরি ক্যুইজ-২৩

১) কুমজা ১৯৬৫ইংদা ফোঙখিবা ***'লৌনম'*** হায়বা লাইরিকসি কনানা ইবনো অমসুং করম্বা মখলগী লাইরিকনো?

২) ***''বীরবাহু তুবা''*** হায়বা লাইরিক অসি মৈতৈলোন্দা কনানা হন্দোকপনো?

৩) ***''নোংচুপ নোংপোক্কী মীনা সনামহী পাখংবা লাই অয়াম্বদা চঙফদে। মাইবা লোয়শঙ অহুম্মাদা খনফদে। দোলাইপাবনা নিংথৌগী শঙ্গাই চঙফদে।''*** ৱাহৈ পরেংশিং অসি করি লাইরিক্তগী লৌথোরকপনো?

৪) বাংলাদেশতা ফোঙখিবা মণিপুরী সাহিত্যগী অহানবা চেফোংদু করিনো অমসুং করম্বা মতমদগী ফোঙবা হৌখিবগে?

৫) ***''ভাগবত ধর্ম্ম অমসুং দ্রমর গীত''*** হায়বা লাইরিকসি কনানা ইবনো?

মথক্তা পীরিবা ৱাহংশিং অসিগী পাউখুম ওগষ্ট ১৫, নোংমাইজিং নুমিৎকী অয়ূক 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।

এটম অমগা পাবা চপ মান্নবা, মালেমগী খ্বাইদগী পিক্লবা য়োৎচাবী (ইলেক্ট্রোনিক্স অমসুং কম্প্যুটিংদা অনৌবা য়াওল)

সাইন্সকী খোঙচৎ

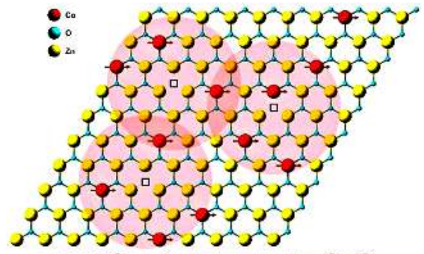
কুঞ্জো নাওরেম

য়োৎচাবী হায়বসি ঐখোয় খুদিংমক্না খঙনরবা, ইলেক্ট্রোনিক্স, কম্প্যুটিং, সেন্সর অমসুং ইন্দষ্ট্রিগী লম্দা য়াম্না কান্নরবা পোৎশক অমনি। থিজিল্লিবা সাইন্টিষ্টশিংনা অনৌ-অনৌবা পোৎ কয়া পুথোরক্তুনা ঙসিগী মীরোলদা কান্নবা কয়ামুক পীরি। মতৌ অসুম্না, এটম অমখক্না পাবগী চাং মান্নবা 2D গী য়োৎচাবী অমা বর্ক্লি লেব অমসুং য়ুনিভর্সিটি ওফ কালিফোর্নিয়া, বর্ক্লি (য়ু সী বর্ক্লি) গী থিজিন-লূপ অমনা পুথোক্লে হায়না 'নেচর কম্মুনিকেসন্স'দা ফোঙদোরক্লি।

জী য়াওগী থিজিন-লূপ

রুম টেম্পরেচরদা মথৌ তৌবা ঙম্বা কা হেন্না পারবা য়োৎচাবী অসি হায়-দেন্সিটি, কম্পেক্ট স্পিনত্রোনিক মেমোরি দিভাইসশিংগুম্বা কম্প্যুটিং অমসুং ইলেক্ট্রোনিক্স অমসুং ক্বান্টম ফিজিক্সপু নৈনবগী অনৌবা খূৎলায়শিং ওইনা শীজিন্নবা য়াগনি হায়রি। বর্ক্লি লেবকী মেটরিএলস সাইন্সেস দিভিজনগী ফেকলটি সাইন্টিষ্ট অমসুং য়ু সী বর্ক্লিদা মেটরিএলস সাইন্স এন্দ এঞ্জিনিয়রিংগী প্রোফেসর ওইরিবা জী য়াওনা ফোঙদোকপগী মতুংইন্না, তোঙান-তোঙানবা অকোয়বগী ফীভমশিংদা কেমিকেলগী ওইনা ফীভম চেৎনা লৈবা ঙল্লিবা, রুম টেম্পরেচর 2D গী য়োৎচাবী অসি মালেমদা অহানবনি হায়রি। মখোয়না পুথোক্লিবা অসি শিংথানিংঙাই ওই মরমদি মসিনা 2D মেগ্নেটিজম্সু রুম টেম্পরেচরদা ওইথোকহনবখক্তা নত্তনা, 2D মেগ্নেটিক মেটরিএলশিংবু মশক খঙননবগী অনৌবা মেকানিজম অমসু পুথোকপা ঙমহল্লে হায়না য়ু সী বর্ক্লিগী গ্রেজুয়েট মহৈরোয় রুই চেননা মখা তানা ফোঙদোরক্লি।

হৌজিক মতমসিগী মেমোরি দিভাইসশিংগী মেগ্নেটিক কম্পোনেন্টসি মেগ্নেটকী অপাবা মরোলশিংনা শাই। অদুবু এটোমিক লেভেলদদি, মেটরিএলশিংসি দাইমেন্সন অহুম (3D) গী ওই, অদুগা এটম চা কয়াদগীনা লিশীং কয়াগা থাবা মান্নে। চহী কয়ামুকসি থিজিন-লূপশিংনা হেন্না পাবা অমসুং পিকপা দাইমেন্সন অনি (2D) গী য়োৎচাবীশিং পুথোক্নবা হোৎনদুনা লাকখিবনি, মরমদি মখোয়সিনা দেটাশিংবু য়াম্না হেন্না কূংবা চাংদা তুংশিনবা ঙমহনগনি। মমাঙদা, হান্না পুথোকখ্রবা 2D গী মেগ্নেটিক মেটরিএলশিংসি আশা তৌনীংঙাইদি ওই হায়ববু, মখোয়সি রুম টেম্পরেচরদা কেমিকেলগী ওইনা চেৎতবা ফীভমদা লৈ অদুনা মপুন্সি শাংবা ঙমদে।



কোবাল্ট-দোপ জিঙ্ক ওক্সাইদ মোনোলেয়ররদা খোকপা মেগ্নেটিক কপ্লিং

অদুগুম্বা ফজনা শেমগৎলবা 2D গী য়োৎচাবীশিংনা মথৌ তৌনবগীদমক য়াম্না নেম্বা টেম্পরেচরশিং মথৌ তাই। অদুবু নুংতিগী পুন্সিদা শীজিন্ননবগীদমক্তদি, দেটা সেন্টরশিংনা রুম টেম্পরেচর মথৌ তাই। অদুবু থিজিন-লূপ অসিনা নৌনা পুথোরক্লিবা 2D গী য়োৎচাবী অসিদি রুম টেম্পরেচরদা মথৌ তৌবখক্তা নত্তনা অশেংবা 2D লিমিট অদুসু য়ৌবা ঙম্মী হায়না য়াওরি হায়রি। মখোয়না পুথোরক্লিবা অসিনা ক্বান্টম ফিজিক্সকী মরমদা নৈনবদসু য়াম্না কান্নবা পীরগনি মরমদি মসিনা এটম অমখক্তবু লৌথোক্তুনা নৈনবগা লোয়ননা মেগ্নেটিক এটমশিংগী মরক্তা থোক্লিবা থৌওংশিংবুসু নৈনবদা হেন্না খুদোং চাহল্লগনি।

বর্ক্লি লেব অমসুং য়ু সী বর্লিনা কোবাল্ট-দোপ ভান দর ৱালস জিঙ্ক-ওক্সাইদ মেগ্নেট কৌবা, 2D গী য়োৎচাবী অসি গ্রাফিন ওক্সাইদ, জিঙ্ক অমসুং কোবাল্টতগী শুংদোকপনি। হৌজিক মীয়াম্না শীজিন্নরিবা লেব ওভন অমদা পুং খরদং শাহনবদা য়ানশিন্নবা পোৎ অদুবু গ্রাফিন লেয়রশিংগী মরক্তা জিঙ্ক ওক্সাইদ অমসুং কোবাল্ট এটম য়াওবা এটম অমখক্তগী লেয়র অমা ফংহনবা ঙম্মী। অরোইবদা গ্রাফিন্দুবু চাকথোকহনখি, অদুগা কোবাল্ট-দোপ জিঙ্ক-ওক্সাইদকী এটম অমখক্তগী মরোল অমা লৈহৌই। মতৌ অসুম্না পুথোরক্লিবা 2D গী মরোলসি এটম অমখক্তমক থাই হায়বসি উৎনবগীদমক, য়াও অমসুং মহাক্কী থিজিন-লূপসিনা, পোৎতুগী মোর্ফোলোজি খঙদোক্নবগীদমক বর্ক্লি লেবকী মোলিক্যুলর ফাউন্দ্রিদা স্কেনিং ইলেক্ট্রোন মাইক্রোস্কোপিগী চাংয়েংশিং অমসুং পোৎতুবু এটম অমমমতং য়েংনবগীদমক ত্রান্সমিসন ইলেক্ট্রোন মাইক্রোস্কোপি (টি ঈ এম) ইমেজিং শীজিন্নরম্মী। বর্ক্লি লেবকী এদভান্সদ লাইট সোর্স এক্স-রেগী চাংয়েংশিংনা 2D মেটরিএলগী মেগ্নেটিক পেরামিটরশিংবু অৱাংবা টেম্পরেচরদা মগুণ লেপথোক্লম্মী। SLAC নেসনল এক্সেলরেটর লেবোরেটরিগী ষ্টানফোর্দ সিনক্রোত্রোন রেদিএসন লাইটসোর্সনা 2D য়োৎচাবীশিংগী ইলেক্ট্রোনিক অমসুং ক্রিষ্টল ষ্ট্রকচরশিংদু তাক্লম্মী। অদুগা আর্গোন নেসনল লেবোরেটরিগী সেন্টর ফোর নানোস্কেল মেটরিএলসতা টি ঈ এম শীজিন্নদুনা 2D মেটরিএলদুগী ক্রিষ্টল ষ্ট্রকচর অমসুং কেমিকেলগী মচলশিংবু তাকহল্লম্মী।

থিজিন-লূপ অসিনা জিঙ্ক-ওক্সাইদ সিষ্টমসি কোবাল্ট এটমশিংগী চাংনা ৫-৬% য়াওবা মতমদা অশোনবা য়োৎচাবী ওইরকপা থেংনরম্মী। কোবাল্ট এটমশিংগী চাংদু ১২% মুক ওইহল্লকপা মতমদা য়াম্না মপাঙ্গল কনবা য়োৎচাবী ওইহল্লকপা ঙম্লম্মী। হান্না পুথোকখিবা 2D য়োৎচাবীশিংদি রুম টেম্পরেচর য়ৌরকপদা য়োৎচাবীগী মগুণশিং মাঙখি। মসিগী ওন্ন-তৈনবদা, মখোয়গী 2D মেগ্নেট সিষ্টম অসিদি রুম টেম্পরেচরখক্তদা নত্তনা, দিগ্রী সেলসিয়স ১০০দসু য়োৎচাবী ওইনা মথৌ তৌরম্মী।

নহাক্না কম্প্যুটরদা ফাইল অমা সেভ তৌবা মতমদা, মেগ্নেটিক হার্দ দ্রাইভ নৎত্রগা ফ্লাশ মেমোরি অমগুম্বা কম্প্যুটরগী মেগ্নেটিক মেমোরিদা 'ৱান' অমসুং 'জিরো' গী পরেংশিং ওইনা ঈ-পাউদু তুংশিল্লি। য়োৎচাবী পূম্নমক্না মান্নবা মওংদা, মেগ্নেটিক মেমোরি দিভাইসশিংদা -নোর্থ অমসুং সাউথ-কৌবা পোল অনী য়াওই, মখোয়না মপান্দা লৈবা মেগ্নেটিক ফিল্ড অমগী মায়কৈগী মতুংইন্না শিন্দোক-শিঞ্জিন তৌখি। অসিগুম্বা অপিকপা মেগ্নেটশিংসিনা পাল্লিবা মায়কৈদুদা চৎখিবা মতমদা দেটাদু ইখি নৎত্রগা ইনকোদ তৌখি। চেননা ফোঙদোকপগী মতুংইন্না, জিঙ্ক ওক্সাইদকী ফ্রী ইলেক্ট্রোনশিংনা মরক্তা লৈদুনা অনৌবা 2D দিভাইস অদুগী মেগ্নেটিক কোবাল্ট এটমশিংদু মায়কৈ অমদা অদুম লৈহল্লি অদুগা য়োৎচাবী ওইদুনা লৈ, অদুবু সেমিকন্দক্টর জিঙ্ক ওক্সাইদতি য়োৎচাবী ওইদবা পোৎনি হায়রি।

অনৌবা পোৎশক অসি অতেক-অকায় য়াওহন্দনা অপাম্বা মওং অমদা হেক্তা কোনশিনবা য়াই অমসুং চেনা অমদগী মিলিয়ন অমা হেন্না পাই। অদুনা স্পিন ইলেক্ট্রোনিক্স নৎত্রগা স্পিনত্রোনিক্সতা হেন্না খুমাঙ চাওশিন্না শীজিন্নবা য়াগনি। স্পিনত্রোনিক্স হায়বসিদা ইলেক্ট্রোনশিংগী চার্জগী মহুত্তা দেটাশিংবু ইনকোদ তৌনবগীদমক ইলেক্ট্রোনশিংনা উংবগী মওং-মতৌদু ওইনা শীজিন্নে। মখোয়গী 2D মেগ্নেট অসিনা ইলেক্ট্রোনশিংবু উংহল্লগা অলত্রা-কম্পেক্ট স্পিনত্রোনিক্স দিভাইসশিং শাবা য়াগনি হায়না চেননা মখা তানা ফোঙদোক্লি। ●

পান্বীশিংদা থোকপা ষ্ট্রেস

ডো. লৈমপোকপম টিকেন্দ্র

পান্বী হায়বসি মশা মথন্নতা মচিঞ্জাক শুংজবা ঙম্বা মালেম অসিদা লৈরিবা মীওইবা অমসুং শা-ঙা কয়াগী চিঞ্জাক্কী হৌরকফম ওইদুনা ফুদ চেন সিষ্টমদা মখা ইথং-থংনা লৈবা জীব অমনি। নুংশাগী মঙালদগী পান্বীশিংনা মথন্নতা মচিঞ্জাক শুংজে হায়ববু পান্বীশিংনা মপূং মরে ফানা অমদি চাথোক লৈনবগীদমক্তা অকোয়বগী ঈশিং-নুংশিৎ, অহিং-অশা অমসুং লৈবাক-লৈহাওগী মখা য়াম্না পোল্লি। হায়রিবা মরমশিং অসিনসু পান্বী অমসুং মহৈ-মরোংশিংগী জিওগ্রাফিকল দিষ্ট্রিব্যুসন অদু লেপ্পী। অদুবু অকোয়বগী ফীভমদা অহোংবা লাকপা মরম্না পান্বীশিংগী মপূং-মরৈ ফাবদা অমসুং পোত্থোক্তা অকায়বা কয়া লাকহল্লি। অসিগীসু মথক্তা ৱিদশিং অমসুং তীল-কাং, মহীক-মতাই কয়ানসু পান্বীশিং মরু ওইনা মহৈ-মরোংশিংগী হিংবদা অমদি পোত্থোক্তসু অকায়বা কয়া পী। অসিগুম্বা মরমশিংনা পান্বীশিংগী মেতাবোলিজম অমসুং গ্রোথতা অকায়বা পীববু পান্বীদা থোকপা ষ্ট্রেস হায়না খঙনৈ। Walter Larcher গী মতুংইন্না পান্বীগী ষ্ট্রেস হায়বসি পান্বীগী মশাদা মথৌ তাবা মচাকশিংনা হেনবা মরম্না ফঙ্কসনেল দিষ্টবিলাইজেসন থোকপা অমসুং মসিগী মতুং তারকপদা নোর্মেলাইজ ওইরক্তুনা অহোংবা কয়াদগী ঙাকথোকচবা ঙম্বগী থৌওং অদুবুনি। করিগুম্বদা পান্বীনা খাঙবা ঙম্বগী পনখৈ লানখিদুনা এদাপটিভ কেপাসিটি হন্থরল্লবদি পান্বীগী মশাদা মতম চূপ্পগী ওইনা অমাঙ-অতা থোকপা অমদি পান্বী অদু শিবা ফাওবা য়াওই।

(A) থা অনী ফারবা ফৌ পান্বীদা ঈকংনা থোকহনবা ষ্ট্রেসকী রেস্পোন্স য়েংবা। WT- wild type; 84-2 অমসুং 84-9 = transgenic rice)
(B) Wild type শিংদা ফৌ মনা খুইশিল্লকপা (ওই থংবা শরুক)

পান্বীশিংদা থোক্লিবা ষ্ট্রেসশিং অসি মখল খরা থোক্না খায়দোকপা য়াই :-

১) ষ্ট্রেস থোকহল্লিবা ফেক্টরশিংগী মতুংইন্না বাইওটিক ষ্ট্রেস হায়বদি থৱায় পানবশিং খুদম ওইনা মহীক-মতাই, তীল-কাঙ, ৱিদশিংনা থোকহনবা অমসুং এবাইওটিক ষ্ট্রেস হায়বদি থৱায় পান্দবশিং খুদম ওইনা ইকং থোকপা, অঙৗং-অশা হোংলকপা, লৈবাক লৈহাওদা কা হেন্না থুমহী চেল্লকপা অসিনচিংবশিংনা থোকহনবা ষ্ট্রেসশিংবুনি।

২) ষ্ট্রেসনা ওইহল্লকপা কান্নবা অমসুং অমাঙবগী মতুংইন্না য়ুষ্ট্রেস - পান্বীদা কান্নবা পীবা অমসুং দিসষ্ট্রেস - পান্বীদা অমাঙবা ওইহল্লকপা ষ্ট্রেস। খুদম ওইনা - ঈশিং ৱাৎপা অসি পান্বীগী পর্মনেন্ট ৱিলতিং পোইন্টকী মখাদা লৈরবদি অকোয়বগী ঈশিং নুংশিৎতা হৈনহনবা চুশিন্নহনবদা মতেং ওই অদুবু ঈশিংগী অৱাৎপা অসি হায়রিবা পোইন্ট অসি য়ৌখ্রবদি পান্বীগী মশাদা অমাঙ-অতা থোকই।

৩) ষ্ট্রেসশিংনা পান্বীগী মশাদা লোয়নদুনা লৈবা মতমগী মতুংইন্না শোর্ট-টর্ম ষ্ট্রেস হায়বদি অতেনবা মতমগী মনুংদা পান্বীনা ষ্ট্রেস অদুবু মায়োক্লজদুনা অমদি রিপের মেকানিজম কয়া চথদুনা চূশিন্নবা ঙমজবা অমসুং লোঙ টর্ম ষ্ট্রেস হায়বদি মতম শাংনা পান্বীগী মশাদা ষ্ট্রেস লোয়নদুনা লৈবা মরম্না হঞ্জিঞ্জবা ঙমদনা অমাঙ-অতা থোকপা মখলশিংবুনি।

৪) পান্বীশিংদা থেংনরিবা ষ্ট্রেসশিং অসি পান্বীগী মশা মনুংদগী ওইজরকপা 'ইন্টর্নেল ষ্ট্রেস' অমসুং পান্বীগী অকোয়বদগী ওইরকপা 'এক্সটর্নেল ষ্ট্রেস' হায়নসু খায়দোকপা য়াই।

পান্বীশিংনা মফম অমদগী অতোপ্পা মফম অমদা হোংদুনা চৎপা ঙমদবনা ষ্ট্রেসশিং অসিবু থেংননবা মেকানিজম কয়া লোয়নজৈ। থৌওং অসিদা শীজিন্নবা সোল্যুটসশিংগী মনুংদা পোলিএমিনশিংসু অমনি। পোলিএমিনশিং অসি মোলিক্যুলর ৱেথ য়াম্না পিকপা, ফিজিওলোজিকল p^H তা পোজিটিভ চার্জ পুবা এলিফেটিক নাইত্রোজেন কম্পাউন্দশিংনি। পান্বীনা ষ্ট্রেস থোকপা মতমদা সেল্যুলর পোলিএমিনশিংদা অহোংবা লৈবা থেংনবা মরম্না ষ্ট্রেসকী মতমদা সোল্যুট মখল অসিগী মথৌ লৈগনি হায়না থাজনৈ। এবাইওটিক ষ্ট্রেসশিংগা মরী লৈনবদদি পোলিএমিনশিং অসি মপান থোংদা পান্বীশিংগী অকোয়বদা ফংহনবা মতমদা ষ্ট্রেসনা মরম ওইদুনা থোকহনবা সেল মেম্ব্রেন কায়থহনবা, চাওবা থিন্থবা অসিনচিংবা কয়াদগী ঙাকথোকপা ঙম্মী। অসিগসু লোয়ননা ওস্মোটিকেল্লি রেস্পোনসিভ জিনশিংবু চাংচৎ অমদা এক্সপ্রেস তৌহল্লি অমসুং এন্টিওক্সিদেন্ট এঞ্জাইমশিংগী মথৌসু হেনগৎহল্লি। ফঙ্গৈল অমসুং ভাইরল পেথোজেন্নচিংবা বাইওটিক ষ্ট্রেসশিংনসু পোলিএমিনগী মেটাবোলিজমদা অকায়বা থোকহল্লি। পোলিএমিননা ষ্ট্রেসকা মরী লৈনবদা লৌরিবা থৌদাং অসিগী চপ চাবা মেকানিজম অদু ঙসি ফাওবদা করিনো খঙদ্রবসু অইবা কয়ানা সোলুট অসিবু ষ্ট্রেসকী মতমদা থৌদাং য়াই হায়না চিংনরিবগী মরমশিংদি :-

(i) Proline, glycinebetaine অমসুং gama-amino-butyric acid হায়বা ষ্ট্রেসকা মরী লৈনবা মেতাবোলাইটশিং অসিগা পোলিএমিন্না পূন্না মথৌ তৌমিন্নবা; (ii) DNA, RNA, ত্রান্সক্রিপসনল অমসুং ত্রান্সলেসনল কমপ্লেক্স, সেলুলর অমসুং ওর্গনেল্লর মেম্ব্রেনশিংগা পোলিএমিন্না ইন্টরেক্সন তৌদুনা মেক্রোমোলিক্যুলশিং অসিবু ষ্টেবিলাইজ তৌবা; (iii) ওক্সিজেন স্কাবেঞ্জিং অমসুং হায়দ্রোক্সিল রেদিকলশিংদা পোলিএমিননা হকথেংননা মথৌ তৌবা; (iv) এন্টিওক্সিদেন্ট এঞ্জাইমশিং অমসুং মেতাবোলাইটশিং পুথোকপদা মতেং তৌবা; (v) এবসিসিক এসিদনা রেগ্যুলেট তৌবা ষ্ট্রেসকী পাথৱেদা পোলিএমিননা সিগ্নলিঙ্গ মোলিক্যুল ওইনা মথৌ তৌবা; (vi) আইওন চেনেল কয়া রেগ্যুলেট তৌবা; অমসুং (vii) প্রোগ্রাম সেল দেথতা পোলিএমিননা শরুক য়াবা অসিনচিংবশিং অসিনি।

পান্বীশিংদা ষ্টেবল ওইবা ইপিজিনেটিক্কী অহোংবা লৈহন্দুনা ষ্ট্রেস মেমোরি শেমগৎনবা, ষ্ট্রেসপু ঙাকথোকপা ঙম্বা ত্রান্সজেনিক পান্বী পুথোকপা, জেনেটিক্কী থাক্তা মোলিক্যুলর থবক কয়াগী মতেংনা ষ্ট্রেস ঙাকথোকপগী তোঙান তোঙানবা মেকানিজম কয়া খঙদোকপা অমসুং প্লান্ট ব্রিদরশিংনা ষ্ট্রেসপু ঙাকথোকপা ঙম্বা পান্বী মখলশিং পুথোকপা অসি য়াম্নমক মথৌ তারি। মরমদি মালেমগী শাবগী চাং অসি লাক্কদৌরিবা চহী ৫০-১০০ সিদা দিগ্রী ৩-৫ ফাওবগী চাংদা হেনগৎলক্কনি হায়না পানরি। লেপ্পা লৈতনা শাবা হেনগৎলকপা অসিনা নোংজুদসু অকায়বা পীবনা ঈকং অমসুং ঈচাও কয়া থোক্লি। শীজিন্নরিবা হার, লৌথোক্লিবা খোনিগী পোত্থোকশিং অসিনসু লৈবাক লৈহাওদা মিনরেল সোল্ট (থুম) গী ষ্ট্রেস লাকহন্নবগী মচাক ওইরি। অদুনা ওইরক্কদৌরিবা বাইওটিক অমসুং এবাইওটিক ষ্ট্রেসশিং অসি পান্বীশিংদা হকথেংননা মায়োক্লগদৌরিবা মরম্না লৌউ-শিংউগী পোত্থোক্তা চাউনা অকায়বা পীগদৌরি। ●