ཚན་རིག

Tsen-Rig©

༄ བོད་ཀྱི་དཔེ་མཛོད་ཁང་ནས་འདོན་སྤྲེལ་བྱེད། ༄ སྤྱིའི་འདོན་ཐེངས་ ༡ ༄ ༢༠༠༨།༠༥།༠༡ སྐོར་ ༡

དཀར་ཆག	ཤོག་གྲངས།
རྒྱ་ནག་ཏུ་ས་ཡོམ།	༡
གསོ་རིག་ཆེན་པོ་ནས་བུ་ག་ནག་པོའི་བར།	༣
ཚན་རིག་མཁས་དབང་།	༤
གྲོག་མའི་སྤྱི་ཚོགས་དང་འཚོ་བ།	༥

རྒྱ་ནག་ནང་ས་ཡོམ་དང་དེའི་བྱུང་རྐྱེན།

འདི་ལོའི་སྤྱི་ཟླ་ ༥ ཚེས་ ༡༢ ཉིན་རྒྱ་ནག་ཟི་ཁྲིན་ཞིང་ཆེན་ནང་ས་ཡོམ་རེ་ཀྟར་ཐོག་ཤུགས་ཚད་ ༧.༨ ཅན་ཞིག་བྱུང་ཡོད་པ་དང་ས་ཡོམ་དེས་རྐྱེན་པས་མི་མང་སྟོང་ཕྲག་བདུན་ཅུ་ལྷག་གི་ཚེ་སྲོག་ཤོར་བ་དང་བྱིས་པ་ལྔ་སྟོང་ལྷག་ད་ཕྱུག་ཏུ་གྱུར་ཡོད། ད་ཕྱུག་མང་པོ་ཞིག་ཕྱུ་གུ་མེད་པའི་ཕ་མ་ཚོས་གསོས་ཕྱུག་ལྔ་བུར་ཉར་ཚགས་བྱེད་ཀྱི་ཡོད་ནའང་དབང་པོ་སྐྱོན་ཅན་གསོས་པའི་ཕྲུ་གུ་མང་དག་ཅིག་སྨྲུན་མཆེད་སོགས་ནང་མི་གང་གིས་ཀྱང་བདག་གཅེས་བྱེད་མཁན་མ་བྱུང་བར་ཕྱིའི་རོགས་ཚོགས་སོགས་ཀྱི་ལྟ་སྐྱོང་འོག་ལྷག་ཡོད་པ་རེད།

ས་ཡོམ་བྱུང་ཡུལ་དེ་རྒྱ་བོད་ཀྱི་ས་མཚམས་སུ་ཁེལ་ཡོད་པ་དང་འདི་ལོའི་ས་ཡོམ་གྱི་ཤུགས་ཚད་དེ་མི་ཕལ་ཆེ་བའི་ཚོད་དཔག་ལས་བརྒལ་བའི་ཆེ་བ་བྱུང་ཡོད་ཀྱང་། ཚན་རིག་པས་ཉམས་ཞིབ་གཏིང་ཟབ་བྱས་པའི་བརྒྱུད་རིམ་ནང་ཤེས་རྟོགས་བྱུང་བ་ཞིག་ལ་ཡུལ་དེའི་སའི་གནས་བབས་ཀྱི་ཐོག་ནས་རྒྱུན་དུ་ས་ཡོམ་ཡོང་སྲིད་པ་ཞིག་དང་། ས་ཡོམ་གྱི་ཉེན་ཁ་ཆེ་སའི་ས་སྐུལ་ཞིག་ཏུ་ཁེལ་ཡོད། དེ་ཡང་ང་ཚོས་ཤེས་གསལ་ལ་སའི་གོ་ལ་འདི་ཡང་གོང་བུ་གཅིག་མ་ཡིན་པར་དབྱིན་སྐད་ནང་ཊེ་ཀ་ཊོ་ནི་ཀ་པེ་ལེ་ཊ་(Tectonic plate)འམ་ཡང་ན་གོ་ལའི་སྡེ་རམ་ཞེས་ས་གཞིའི་གོང་བུ་དུ་མ་ལས་གྲུབ་པ་ཞིག་དང་གོང་བུ་དེ་དག་ཀྱང་འགུལ་མེད་གཏན་ཚུགས་མ་ཡིན་པར་གོ་ལའི་དབུས་ཀྱི་ཚ་དྲོད་ལ་བརྟེན་ནས་འགུལ་སྐྱོད་བྱེད་བཞིན་ཡོད། འགུལ་སྐྱོད་ཁྲོད་སྐབས་རེ་གོ་ལའི་སྡེ་རམ་གཉིས་ཁ་བྲལ་ནས་འགྲོ་བ་དང་སྐབས་རེ་གཏོང་ཐུག་བྱེད་ཀྱི་ཡོད་པས་ད་ལྟའི་ཟི་ཁྲིན་གྱི་ས་ཁུལ་དེ་བོད་ཀྱི་མཐོ་སྒང་གི་སྡེ་རམ་དང་རྒྱ་ནག་སྐམ་སའི་གཉིས་གཏོང་ཐུག་བྱེད་སའི་ས་ཁུལ་ཞིག་ཁེལ་ཡོད་པས་གོ་ལའི་གནོན་ཤུགས་ཀྱི་རྐྱེན་པས་ས་ཤུན་གློ་བུར་དུ་འགུལ་སྐྱོད་བྱུང་ནས་ས་ཡོམ་ཤུགས་ཆེ་དེ་བྱུང་ཡོད། མདོར་ན་བོད་རྒྱ་གཉིས་ལོ་རྒྱུས་དང་མི་རིགས། རིག་གཞུང་། སྐད་ཡིག་བཅས་ཀྱི་ཐོག་ནས་ཐ་དད་ཡིན་པ་ཙམ་མ་ཟད་ས་གཞི་གོང་བུ་ཡང་ཐ་དད་ཡིན། བོད་རྒྱའི་ས་མཚམས་སུ་ཡོད་པའི་རི་བརྒྱུད་ཆེན་པོ་དེ་དག་ཀྱང་མི་ལོ་ཁྲི་སྟོང་མང་པོའི་རིང་ས་གཞིའི་གོང་བུ་གཉིས་པོ་ཕན་ཚུན་གདོང་གཏུག་གི་གནོན་ཤུགས་ལ་བརྟེན་ནས་བྱུང་བའི་འབྲས་བུ་ཞིག་ཡིན།

ཟས་ཀྱི་རོ་མྱོང་བ་ལ་དེའི་ཁ་དོག་དང་དྲི་ལ་ཡང་རག་ལས་ཀྱི་ཡོད།

ཡེལ་གཙུག་ལག་སློབ་གྲྭ་ཆེན་མོའི་སྨན་གྱི་སྡེ་ཚན་ནང་དབང་རྩའི་ཚན་རིག་གི་སློབ་དཔོན། ཌ་ན་ཨེམ་སི་མོལ་(Dana M.Small)ལགས་ཀྱིས། ཀླད་པས་རོ་གང་ཞིག་མྱོང་བ་དེ་སྤྱིར་ཁ་ལག་དེའི་ཐོ་བ་དང་། དྲི་མ། རིག་བྱ་བཅས་གསུམ་ག་ལ་རག་ལས་ཡོད་པ་དང་། དེ་དག་རེ་རེས་ཟས་དེའི་སྤྱི་ཡོངས་ཀྱི་རོའམ་ཐོ་བ་ལ་ཤུགས་རྐྱེན་སྤྲོད་ཀྱི་ཡོད་ཅེས་གསུངས། ཁ་དོག་དང་། དྲི། རིག་བྱ་གསུམ་ག་ཟས་ཀྱི་རོའི་ཆ་ཤས་སུ་གྱུར་པ་ཡིན། ཟས་གང་ཡིན་ཡང་དེའི་རོ་ཇི་བཞིན་མྱོང་བ་ལ་དེའི་གཟུགས་དབྱིབས་དང་དྲིས་མཐུན་རྐྱེན་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། ང་ཚོས་སྤྱིར་གང་ཞིག་བཟའ་བའམ་བཏུང་བ་དེའི་རོ་མྱོང་བ་དེ་གཙོ་བོ་ལྕེའི་སྟེང་གི་རོ་བྱེ་བྲག་པ་རེ་རེ་མྱོང་ཆེད་ཀྱི་དབང་རྩའི་ཕྲ་ཕུང་ལ་རག་ལས་ཡོད། དཔེར་ན་མངར་བ་དང་། སྐྱུར་བ། ཁ་བ་ལྟ་བུ་ཡིན། རོ་མྱོང་ཆེད་ཀྱི་དབང་རྩའི་ཕྲ་ཕུང་གི་འགྲམ་དུ་ཕྲ་ཕུང་གཞན་མང་པོ་ཡོད་པ་དེ་དག་གིས་ཟས་ཀྱི་ཚ་དྲོད་དང་སྣན་སྣ་མང་ཉུང་། འཇམ་རྩུབ་ཀྱི་ཁྱད་པར་སོགས་ཤེས་ཚོར་ཐུབ་ཀྱི་ཡོད། སྤྱིར་བཏང་ནས་ཁའི་ནང་ལ་དྲི་ཚོར་བྱེད་ཀྱི་ཕྲ་ཕུང་དེ་དག་མེད་ནའང་དྲི་དེ་ཁ་ནས་ཡོང་གི་ཡོད་པ་ལྟར་སྣང་གི་ཡོད། འདི་ལྟར་སྣང་དགོས་ཚུལ་ནི་སྣའི་སྦུ་གའི་མཇུག་ཏུ་ཡོད་པའི་ཕྲ་ཕུང་རྣམས་ལ་སྐུལ་མ་ཐེབས་ཙང་ཡིན། དྲི་ཚོར་བྱེད་ཀྱི་ཕྲ་ཕུང་དེ་དག་གིས་སྐུལ་མ་ཐེབས་ཚར་བའི་རྗེས་སུ་བརྡ་དེ་བྱ་རིམ་བྱེ་བྲག་པ་ཞིག་གི་བརྒྱུད་ནས་ཁའི་ནང་སླེབས་ཀྱི་ཡོད། དྲི་ཚོར་བའི་ཐབས་ལམ་འདི་ལ་བརྟེན་ནས་རོ་མྱོང་བར་ཤུགས་རྐྱེན་ཐེབས་ཀྱི་ཡོད། རོ་དངོས་སུ་མྱོང་བར་བྱེད་པ་ལ་དྲིས་ཤུགས་རྐྱེན་སྤྲད་པ་ནང་བཞིན་མིག་གི་མཐོང་བྱེད་ཀྱི་ཐད་ཀར་ཤུགས་རྐྱེན་སྤྲོད་ཐུབ་ཀྱི་མེད། མིག་གིས་གཙོ་བོ་ཟས་རྣམས་ངོས་འཛིན་བྱེད་པ་དང་དེ་ལས་ཟས་གང་ཡིན་པ་དང་དེའི་ཁྱད་ཆོས་ཇི་འདྲ་ཡོད་མིན་སོགས་ཀྱི་གནས་ཚུལ་བརྡ་སྤྲོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད།

ཚན་རིག་གི་བརྟག་དཔྱད་ལམ་ནས་ཤེས་རྟོགས་བྱུང་བའི་གནད་དོན་ཞིག་ནི། ཟས་དང་ཆང་རག་སོགས་ཀྱི་ཁ་དོག་དང་གཟུགས་དབྱིབས་ཀྱིས་དེའི་རོ་ཇི་ལྟར་མྱོང་མིན་ལ་ཤུགས་རྐྱེན་ཐེབས་ཀྱི་ཡོད་པ་དེ་ཡིན།

མཁྲིས་ཞག་བཟང་ངན་གཉིས་གང་རེད་དམ།

མཁྲིས་ཞག་ཅེས་པ་ནི་ལུས་པོའི་ཕྲ་ཕུང་ཚང་མའི་ནང་གི་ཆ་ཤས་གལ་ཆེ་ཤོས་ཤིག་ཡིན་པ་དང་ཚིལ་ལས་གྲུབ་པ་ཞིག་ཡིན། ཚིལ་གྱི་རྒྱུ་རྫས་འདི་ཕལ་མོ་ཆེ་མཆིན་པའི་ནང་དུ་བསྐྲུན་པ་དང་རྟོར་མོན་དང་མཁྲིས་ཁུ་ Hormone & Bile བཟོས་སྐྲུན་བྱེད་པར་ཕན་ཐོགས་ཀྱི་ཡོད། མ་ཟད་ལུས་པོ་ཡོངས་ཀྱི་ཕུང་གྲུབ་ནང་དུ་ཁྲག་ལམ་རྒྱུད་ནས་ཚིལ་རྣམས་ཡར་མར་སྐྱེལ་འདྲེན་བྱེད་པར་ཕན་ཐོགས་ཡོང་གི་ཡོད། མཁྲིས་ཞག་དང་ཚིལ་ཞག་གཉིས་ལི་པོ་སྤྲི་དཀར་གྱི་རྣམ་པར་བསྒྱུར་ནས་སྐྱེལ་འདྲེན་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། ལི་པོ་སྤྲི་དཀར་ནི་དབུས་སུ་མཁྲིས་ཞག་དང་ཚིལ་ཞག་གཉིས་ཡོད་པ་དང་ཕྱི་རུ་ཁྲིར་ཆེད་ཀྱི་སྤྲི་དཀར་ཡོད་པ་ཞིག་ལ་ཟེར། མི་འགའ་ཞིག་གི་ལུས་པོའི་ཁྲག་ལམ་ནང་མཁྲིས་ཞག་མང་དྲགས་ཡོད་པ་དང་འདི་ནི་ཕ་མའི་བུ་ཕྲུག་ལ་བརྒྱུད་གཏོང་ཐུབ་པའི་ཁྱད་ཆོས་ཤིག་ཡིན་པ་དང་ཡང་སྐབས་རེ་སོ་སོའི་ཟས་བཅུད་ཀྱི་རྐྱེན་པས་ཡོང་སྲིད་པ་ཞིག་ཀྱང་ཡིན། དེ་མིན་ལུས་པོའི་ནང་ན་ཚས་རྐྱེན་པས་ཀྱང་ཡོང་སྲིད། དཔེར་ན། བྱེ་མ་ཀ་རའི་ན་ཚ་ལྟ་བུ། ང་ཚོའི་ཟ་མ་ཤ་དང་། སྣུམ། དཀར་ཟས་ལས་བྱུང་བའི་ཞག་རྫས་ལུས་ཁྲག་ནང་མཁྲིས་ཞག་གི་ཚད་ཏ་ཙང་མང་དུ་གཏོང་གི་ཡོད། ལུས་པོའི་ཁྲག་གི་ནང་མཁྲིས་ཞག་ཚད་མཐོ་པོ་ཡོད་ཚེ་སྙིང་ནས་ཕྱིར་ཐོན་པའི་ཁྲག་རྩའི་ནང་ངོས་སུ་ཚིལ་ཞག་གི་ཕུང་གྲུབ་ཀྱི་རིམ་པ་གསར་དུ་སྐྲིས་ནས་ཁྲག་ལམ་རྒྱ་ཆུང་དུ་གཏོང་བ་དང་། འདི་ལྟར་བྱུང་བས་སྙིང་དང་སྙིང་རྩའི་ན་ཚ་འདྲ་མིན་སྐྱེ་བའི་ཉེན་ཁ་ཆེན་པོ་ཡོང་གི་ཡོད། འོན་ཀྱང་ཁྲག་གི་མཁྲིས་ཞག་ནང་གལ་ཏེ་ལི་པོ་སྤྲི་དཀར་གྱི་སྟུགས་ཚད་ཆེ་བ་ཡོད་ཚེ་འདིས་སྙིང་གི་ན་ཚ་ལས་སྐྱོབ་ཀྱི་ཡོད། རྒྱུ་མཚན་ནི་སྟུགས་ཚད་ཆེ་བའི་ལི་པོ་སྤྲི་དཀར་ (HDL) གྱིས་ཁྲག་རྩའི་ནང་གི་མཁྲིས་ཞག་རྣམས་སླར་ཡང་ཡར་བླངས་ནས་མཆིན་པའི་ནང་ཕྱིར་འཁོར་འདྲེན་གྱིས་དེ་ར་རྩ་མེད་བཟོ་བ་ཡིན། དེ་འདྲ་སོང་ཙང་ (HDL) འདི་ལ་མཁྲིས་ཞག་ཡག་པོ་ཟེར་བ་དང་སྟུགས་ཚད་དམའ་བའི་ལི་པོ་སྤྲི་དཀར་ (LDL) དེས་ཁྲག་རྩ་འགག་འཇུག་གི་ཡོད་པས་དེ་ར་མཁྲིས་ཞག་ངན་པ་ཞེས་ཟེར་གྱི་ཡོད།

མཆིལ་མས་རྨ་གསོ་བ།།

ཉེ་ཐར་ལེན་ཌ་ཀྱི་རྒྱལ་ཁབ་ནང་ཧེ་ན་གཞི་བྱས་པའི་ཚན་རིག་པ་ཁག་གཅིག་གིས་གསར་རྙེད་བྱུང་བར་གཞིགས་ན། མིའི་མཆིལ་མའི་ནང་དུ་ཡོད་པའི་འདུས་རྫས་ཤིག་གིས་ང་ཚོའི་རྨ་ཁ་གསོ་བའི་ཕན་ཐོགས་ཡོང་གི་ཡོད་པ་དང་། ཁྱིམ་ཚོས་ཉམས་ཞིབ་འདིའི་བརྒྱུད་ནས་བྱེ་མ་ཀ་རའི་ན་ཚ་ཡོད་པའི་མིའི་རྨ་ཁ་དང་དེ་མིན་སེམས་འཚིགས་པ་སོགས་ཀྱི་རྨ་གང་མགྱོགས་གསོ་ཐུབ་པའི་ཐབས་ལམ་ཞིག་རྙེད་ཐུབ་པའི་རེ་བ་བྱེད་བཞིན་ཡོད་འདུག།

དེ་ཡང་ཁྱིམ་ཚོས། ང་ཚོར་གང་བརྙེད་པ་འདིས་རྨས་སྐྱོན་ཐོག་ནས་ཡུན་རིང་དཀའ་སྤྱོད་མ་བྱུང་བའི་རྨ་རྙིང་རིགས། དཔེར་ན། ཀང་པའི་རྨ་འབྲུམ་དང་། བྱེ་མ་ཀ་རའི་ན་ཚ་ཡོད་པའི་མིའི་རྨ་རྙིང་། དེ་བཞིན་མེ་ས་འཚིག་པའི་རྨ་ཁ་སོགས་གང་མགྱོགས་གསོ་ཐབས་ཡོང་བའི་རེ་བ་བྱེད་བཞིན་ཡོད་ཅེས་བརྗོད་ཡོད། སྤྱིར་ང་ཚོའི་མཆིལ་མའི་ནང་འདུས་རྫས་ཏ་ཙང་གི་མང་པོ་ཡོད་པས་དེ་དག་ལས་འདུས་རྫས་བྱེ་བྲག་པ་གང་ཞིག་གིས་རྨ་ཁ་གསོ་བར་ཕན་ཐོགས་བྱེད་ཀྱི་ཡོད་མིན་དེ་ཤེས་དགོས་ཀྱི་ཡོད་སྐབས་ཁོང་ཚོར་མཆིལ་མའི་འདུས་རྫས་རེ་རེ་བཞིན་ལོགས་སུ་དབྱེ་ནས་བརྟག་དཔྱད་བྱས་པས་མཐར་འདུས་རྫས་ཀྱི་སྤྲི་དཀར་ཧི་སི་ཏ་ཏི་ན་ histatin ཞེས་པ་དེས་རྨ་ཁ་གསོ་བར་ཕན་ཐོགས་ཀྱི་ཡོད་པ་ཤེས་རྟོགས་བྱུང་བ་རེད། དེ་སྔོན་འདུས་རྫས་འདི་འབུ་སྲིན་གསོད་བྱེད་ཅིག་ལ་ངོས་འཛིན་བྱེད་ཀྱི་ཡོད་ཀྱང་ད་ཆ་རྨ་ཁ་གསོ་བར་ཕན་ཐོགས་ཡོད་པ་དེ་གསར་དུ་ཤེས་རྟོགས་བྱུང་ཡོད། ཚན་རིག་པའི་གསར་རྙེད་གང་ཡིན་རུང་བརྟག་དཔྱད་ཀྱི་ལམ་ནས་ཁུངས་སྐྱེལ་བྱེད་དགོས་ཀྱི་ཡོད་པ་བཞིན་གནས་ཚུལ་འདི་ཁུངས་སྐྱེལ་བྱེད་པར་ཁོང་ཚོས་བརྟག་དཔྱད་ཅིག་བྱས་ཡོད། བརྟག་དཔྱད་འདིའི་ནང་ཁོང་ཚོས་འབྲམ་པའི་ནང་གི་ཕུང་གྲུབ་ཕྲ་ཕུང་ཨེ་པི་ཐི་ལི་འམ་ epithelial cells ཁ་ཤས་ཤིག་སྡེ་རམ་གཉིས་ཀྱི་ནང་སོ་སོར་བགོས་པ་དང་ཕྲ་ཕུང་གི་གོང་བུ་གཉིས་ཀའི་ཟུར་ནས་རྨ་ཁ་ལྟ་བུ་དབྲལ་ནས་བཞག་ཡོད། སྡེ་རམ་གཉིས་ལས་གཅིག་གི་ནང་མཆིལ་མ་བླུགས་ཡོད་པ་དང་གཞན་དེའི་ནང་མཆིལ་མ་བླུགས་མེད། མཆིལ་མ་ཡོད་མིན་ཙམ་ཞིག་མ་གཏོགས་སྡེ་རམ་གཉིས་ཀའི་གནས་བབས་དང་ཆ་རྐྱེན་གཅིག་མཚུངས་ཡིན། ཆུ་ཚོད་ ༡༦ ཙམ་གྱི་རྗེས་སུ་བལྟ་སྐབས་ཁོང་ཚོས་ཤེས་རྟོགས་བྱུང་བ་ཞིག་ལ་མཆིལ་མ་ཡོད་པའི་སྡེ་རམ་འི་ཤ་སྐྱི་རྣམས་སོས་ཡོད་པ་དང་སྡེ་རམ་གཞན་དེའི་ཕུང་གྲུབ་ཀྱི་རྨ་ཁ་སྔར་བཞིན་ལྷག་ཡོད་པ་རེད། བརྟག་དཔྱད་འདིའི་ལམ་ནས་མིའི་མཆིལ་མས་རྨ་ཁ་གསོ་བར་ཕན་ཐོགས་བྱེད་ཀྱི་ཡོད་པའི་ཁུངས་སྐྱེལ་བྱེད་ཐུབ་པ་བྱུང་བ་དང་། དེ་ཡང་མཆིལ་མའི་འདུས་རྫས་ཐམས་ཅད་ཀྱིས་རྨ་ཁ་གསོ་བའི་བྱ་བ་བྱེད་ཀྱི་མེད་པར་མཆིལ་མའི་ནང་ཡོད་པའི་གོང་གསལ་འདུས་རྫས་བྱེ་བྲག་པ་ ཧིས་ཊ་ཊིན་ཞེས་པ་དེས་རྨ་ཁ་གསོ་ཡི་ཡོད་པ་དེ་བརྟག་དཔྱད་ཀྱི་ལམ་ནས་ཤེས་རྟོགས་བྱུང་ཡོད། བརྟག་དཔྱད་འདིའི་ལམ་ནས་ང་ཚོས་ཤེས་རྟོགས་བྱུང་བ་ཞིག་ནི། སེམས་ཅན་ཚོས་རང་གི་རྨ་ཁར་རྒྱུན་དུ་ལྡེ་ལྡག་བྱེད་པ་དེ་དོན་མེད་ཅིག་མ་ཡིན་པ་ཤེས་ཡོད་པ་དེ་ཡིན། དེ་དང་ལྟན་དུ་མཆིལ་མ་ནི་རང་བཞིན་གྱི་གྲུབ་པའི་སྨན་རྫས་མཆོག་ཏུ་གྱུར་པ་ཞིག་ཀྱང་ཡིན་པ་དེ་ང་ཚོས་ཤེས་རྟོགས་བྱུང་ཡོད།

གྲོག་དམར་

ཡང་ན་མེ་གྲོག། (Fire ant {red ant})

༼མདུང་འཛུགས་མཁན་གྱི་གྲོག་མ་ཞིག་དང་ནང་གསེས་དབྱེ་བ་ཉིས་བརྒྱ་བརྒྱད་ཙུ་ལྷག་ཡོད། གཙོ་བོ་རྩི་ཤིང་གི་ལོ་མ་སོགས་ལོངས་སུ་སྤྱོད་ཀྱང་སྐབས་རེ་སེམས་ཅན་ཆུང་ཚག་རིགས་ལ་མདུང་བཙུག་ནས་གསོད། མདུང་ལ་དུག་ཡོད་པ་དང་ལུས་མདོག་དམར་པོ་ཡིན་པས་གྲོག་དམར་རམ་མེ་གྲོག་ཅེས་འབོད། རྒྱུན་དུ་ཆུ་འགྲམ་དང་རླན་གཤེར་ཅན་གྱི་ས་ཆར་འཚོ་གནས་བྱེད༽

གྲོག་མ་ནག་ཆུང་། (Tiny black ants)༼རྒྱུན་དུ་གང་སར་མཐོང་རྒྱུ་ཡོད་པ་དང་མིའི་སྡོད་ཁང་ནང་དུ་འཛུལ་སྐྱོད་བྱེད་པའི་གྲོག་རིགས་ཤིག༽

དམག་མིའི་གྲོག་མ། (Army ants) ༼དམག་མི་བཞིན་སྡེ་ཚན་རུ་བགོས་ནས་འབུ་སྲིན་གསོད་པ་དང་གདུག་རྩུབ་ཆེ་བའི་རང་བཞིན་གྱི་མིང་དེ་ལྟར་ཐོབ༽

ཁ་ལོ་བའི་གྲོག་མ། (Driver ants (*Dorylus*)) ༼ཨ་ཕེ་རི་ཀའི་གླིང་ཆེན་གྱི་དབུས་དང་ཤར་ཕྱོགས་སུ་གནས་པ་དང་འགྲམ་རུས་ཧ་ཅང་ཆེ་བའི་གྲོགས་རིགས་ཤིག། ནང་གསེས་ཡང་དབྱེ་བ་མི་འདྲ་བ་བདུན་ཅུ་ལྷག་ཡོད།༽

ཤིང་དམར་གྲོག་མ། (Red wood ants)༼ ཕྱེ་མ་ལེབ་ཀྱི་ཕྲུ་གུ་དང་ཨ་མ་ཁྲ་ཐིག་སོགས་འབུ་སྲིན་ཆུང་ཚགས་བཟའ་མཁན་གྱི་ཤ་གཟན་གྲོག་རིགས་ཤིག༽

གྲོག་མའི་སྤྱི་ཚོགས།

གྲོག་མ་ཞེས་པ་ནི་སྤྱི་ཚོགས་ཀྱི་འཚོ་བ་ལོངས་སུ་སྤྱོད་པའི་འབུ་སྲིན་གྱི་རིགས་བྱེ་བྲག་པ་ཞིག་གི་སྤྱི་མིང་དང་དེ་ལ་ནང་གསེས་ཀྱི་རིགས་འདྲ་མིན་ཡོད། གྲོག་མའི་རིགས་ཐམས་ཅད་སྤྱི་ཚོགས་སེམས་ཅན་ཡིན་པར་བརྟེན་ཁོང་ཚོས་མཉམ་རུབ་ཀྱིས་འཚོ་བ་བསྐྱལ་གྱི་ཡོད།

གྲོག་མའི་རིགས་ཕལ་ཆེ་བའི་ནང་ཕོ་རྣམས་མི་ཚེ་ཧྲི་ལ་པོར་གཤོག་པ་དང་ལྡན་པ་ཡིན་ཀྱང་མོ་རྣམས་དང་ཐོག་གཤོག་པ་ཡོད་པ་གང་ཞིག་རྗེས་སོར་གྲོག་མ་ཕོ་དང་ལུས་འབྲེལ་རྗེས་གཤོག་པ་མེད་པར་འགྱུར་བ་ཡིན། གཤོག་པ་མེད་པའི་གྲོག་མོ་ཁག་ཅིག་ཡོང་བ་དང་ཁོང་ཚོས་རིགས་རྒྱུད་སྐྱེ་འཕེལ་གྱི་བྱ་བ་བྱེད་མི་ཐུབ་པར་མ་ཞིང་ལྟ་བུར་གནས་པས་ཁོང་ཚོར་ངལ་རྩོལ་གྱི་གྲོག་མ་ཞེས་འབོད་ཀྱི་ཡོད། མིང་ནས་ཤེས་ཐུབ་པ་ལྟར་ཁོང་ཚོའི་ལས་འགན་ནི་ཚོགས་པའི་ངལ་རྩོལ་གྱི་བྱ་བ་རྣམས་བྱེད་རྒྱུ་དེ་ཡིན། སྒྲུམ་མར་གྱུར་བའི་གྲོག་མོ་དེ་ཚོགས་པའམ་གྲོག་ཚང་དེའི་རྒྱལ་མོར་འགྱུར་བ་དང་མོའི་ལས་འགན་ནི་སྒོ་ང་འདོན་སྤེལ་བྱེད་རྒྱུ་ཙམ་ཡིན། གྲོག་ཕོ་དེ་དག་མོ་དང་ལྷན་དུ་ལུས་འབྲེལ་རྗེས་འཚོ་གནས་ཐུབ་ཀྱི་མེད་པ་དང་ངལ་རྩོལ་མཁན་ཚོས་བཟའ་ཆས་མགོ་བསྐྱུ་དང་སྒོ་ངར་བལྟ་སྐྱོང་། དེ་བཞིན་གྲོག་ཚང་སྲུང་སྐྱོབ་བྱེད་རྒྱུའི་ལས་ཁུར་གལ་ཆེ་རྣམས་སྒྲུབ་ཀྱི་ཡོད། གྲོག་ཚང་ཕལ་ཆེ་བའི་ནང་ཁང་མིག་དུ་མ་ཡོད་པ་དང་དེ་དག་ཕལ་ཆེ་བ་བྲག་རྡོ་དང་ཤིང་སྡོང་སོགས་ཀྱི་འོག་ཏུ་ས་བྲུས་ནས་ཚང་བཅའ་ཡང་རིགས་ཁ་ཤས་ཀྱིས་ས་སྟེང་དུ་ཐལ་ཕུང་བརྩེགས་པ་དང་ཤིང་སྡོང་སོགས་ཀྱི་ཁོག་པ་བྲུས་ནས་ཚང་བཅའ་བ་ཡིན།

གྲོག་མའི་རིགས་མི་འདྲ་བ་ད་བར་འབུམ་གཅིག་ལྷག་ཤེས་རྟོགས་ཐུབ་ཡོད་པ་དང་དེ་དག་འཛམ་གླིང་གི་ས་ཕྱོགས་གང་སར་བརྟལ་ཁྱབ་ཀྱིས་གནས་ཡོད། གྲོག་མའི་ལུས་པོ་དེ་མགོ་དང་། བྲང་ཁོག ། དེ་བཞིན་ཁོག་སྨད་བཅས་དུམ་བུ་གསུམ་དུ་བགོས་ཡོད།

གྲོག་ཚང་།

གཡས་སུ་དཔར་རིས་ནང་གསལ་བ་འདི་ནི་གྲོག་ཚང་གི་རིགས་བྱེ་བྲག་པ་གཅིག་ཡིན་པ་དང་འདི་ལ་དབྱིན་སྐད་ཐོག་ཨིན་ཏིལ་ལམ་གྲོག་མཁར་ཞེས་བརྗོད། གྲོག་རིགས་ཕལ་ཆེ་བས་རང་གི་ཐུན་མོང་མ་ཡིན་པའི་གྲོག་ཚང་དམིགས་གསལ་ཅན་རེ་བཅའ་ཡང་། གྲོག་རིགས་ཁ་ཤས་འཁྱིག་པ་ལྟ་བུ་ས་གནས་གཅིག་ནས་གཞན་དུ་གནས་སྤོས་ཀྱིས་སྡོད་པ་ལས་དམིགས་བསལ་ཚང་བཟོ་སྐྲུན་གྱི་རྩོལ་བ་བྱེད་ཀྱི་མེད། གྲོག་ཚང་ཁ་ཤས་ས་འོག་དང་ཁ་ཤས་ཤིང་སྡོང་སོགས་ཀྱི་ཁོག་པར་བཅའ་བ་ལས་གཡས་སུ་དཔར་རིས་ནང་གསལ་བའི་གྲོག་མཁར་འདི་རིགས་ནི་གྲོག་ཚང་དམིགས་གསལ་ཅན་གྱི་རིགས་ཤིག་ཡིན། འདི་འདྲའི་གྲོག་ཚང་ཁ་ཤས་མིའི་སྡོད་ཁང་ལས་ལྷབ་ཀྱིས་མཐོ་བ་ཡོང་གི་ཡོད། གྲོག་མཁར་འདི་དག་གཙོ་བོ་ས་དང་དེ་མིན་རྩི་ཤིང་གི་རྐེགས་རོ་སོགས་ལས་གྲུབ་པ་ཞིག་ཡིན། གྲོག་སྡེ་འགའ་ཤས་ནང་གྲོག་མ་ས་ཡ་བརྒྱད་ལྷག་ཡོང་བ་དང་ཁོང་ཚོས་ས་འོག་ཏུ་དོང་དྲུས་ནས་ཚང་བཅའ་སྐབས་ས་ཀི་ལོ་ཁྲི་བཞི་ལྷག་ཕྱིར་འདོན་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། ས་དེ་ཙམ་ཕྱིར་འདོན་བྱེད་པ་ལ་སྐྱེ་ལ་འདྲེན་ཐེར་འབུམ་གཅིག་ལྷག་བྱེད་དགོས་ཀྱི་ཡོད་པ་དང་ཐེངས་རེ་ར་རང་གི་ལུས་པོའི་བཟོད་ཚད་ལས་ལྷབ་བཞི་ལས་ཆེ་བའི་ས་འཁྱེར་དགོས་ཀྱི་ཡོད། ཁོང་ཚོས་གྲོག་ཚང་གཅིག་བཅའ་བའི་ངལ་རྩོལ་དེ་ང་ཚོས་རྒྱ་ནག་ལྕགས་རི་ཆ་ཚང་བསྐྲུན་པའི་ངལ་རྩོལ་དང་མཚུངས་པ་ཡིན། གྲོག་མའི་རྒྱལ་མོ་ཞིག་གི་ལོ་ ༡༩ ལྷག་འཚོ་ཐུབ་པ་དང་ཕྲུག་གུ་ས་ཡ་ ༥༠ ལྷག་བསྐྲུན་ཐུབ།

བཟའ་ཆས།

སྤྱི་ཡོངས་ཐོག་གྲོག་མ་ནི་ཤ་དང་རྩི་ཤིང་གཉིས་ཀ་བཟའ་མཁན་གྱི་སྲོག་ཆགས་ཤིག་ཡིན། འོན་ཀྱང་རིགས་ཁ་ཤས་ཀྱིས་བཟའ་ཆས་རིགས་དམིགས་བསལ་བྱེ་བྲག་པ་གཅིག་མ་གཏོགས་བཟའ་ཡི་མེད། གྲོག་མ་ཕལ་ཆེ་བས་གྲོག་ཚང་བཅའ་བ་དང་དེའི་ནང་བཟའ་ཆས་མགོ་བསྡུའི་རྩོལ་བ་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། རིགས་ཁ་ཤས་ཀྱིས་བཟའ་ཆས་མགོ་བསྡུ་དང་གསོག་ཉར་བྱེད་ཚུལ་དེ་ཧ་ཅང་གི་ཡར་འཕྱོན་དང་དམིགས་བསལ་ཅན་ཡིན། ཨ་རི་དང་མེ་ཀ་སི་ཀོའི་ནང་ཡོད་པའི་གྲོག་རིགས ༼གྲོག་དམར་སྔོན་ཐོག་བསྡུ་མཁན༽ རེ་ཊ་ཧར་ཝེསཊར་ཞེས་པ་དེ་སྲུང་ས་ཕལ་ཆེ་བའི་ནང་ཁྲབ་ཡོད་པ་དང་ཁོང་ཚོས་སྔོ་རྩྭ་འབྲུ་བ་དང་གསོག་ཉར་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། སྔོན་ཐོག་བསྡུ་མཁན་གྲོག་མའི་ནང་ཁ་ཤས་ཀྱི་འབྲུ་རིགས་གསོག་ཉར་བྱེད་པ་དང་ཁོང་ཚོའི་ནང་དམིགས་བསལ་ངལ་རྩོལ་བྱེད་མཁན་གྱི་གྲོག་མ་ཡོད་པ་དང་ཁོང་ཚོར་སྐབས་རེ་དམག་མི་ཡང་ཟེར་གྱི་ཡོད། འཕེལ་རིམ་ཁྲིད་ཁོང་ཚོའི་འགྲམ་པ་གྲོག་མ་གཞན་ལས་ཆེ་བ་དང་ཤུགས་ཆེ་བ་ཡོད་པས་ཁོང་ཚོའི་ལས་འགན་ནི་འབྲུ་རིགས་གང་ཡོད་འགྲམ་པས་བཅག་ནས་གྲོག་མ་གཞན་ཚོར་བཟའ་ཆོག་བྱེད་རྒྱུ་དེ་ཡིན། ཨ་རིའི་ལྷོ་ཕྱོགས་ཀྱི་ས་ཁུལ་དུ་འཚོ་སྡོད་བྱེད་པའི་གྲོག་མའི་རིགས་འགའ་ཤས་ཀྱིས་རང་གི་ཚང་ནང་རྨ་སྤུའི་རིགས་ཤིག་ཞིང་འདེབས་ཀྱིས་བཟའ་ཆས་ཆེད་བེད་སྤྱོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། གྲོག་མའི་རིགས་འདི་ལ་ལོ་མ་བཏུབ་མཁན་གྱི་གྲོག་མ་ཞེས་བརྗོད་ཀྱི་ཡོད་པ་དང་དེའི་རྒྱུ་མཚན་ནི་ཁོང་ཚོའི་ལས་མི་ཚོས་ཤིང་ལོ་དྲས་གཏུབ་ཀྱི་རང་གི་ཚང་དུ་འོར་འདྲེན་བྱེད་པ་དང་ཤིང་ལོ་དེ་དག་བེད་སྤྱོད་བྱས་ནས་རྨ་སྤུ་སྐྱེ་འཕེལ་བྱེད་དུ་འཇུག་གི་ཡོད་པ་དང་རྗེས་སུ་བཟའ་ཆས་སུ་སྤྱོད་ཀྱི་ཡོད།

གྲོག་མ་ཕལ་ཆེ་བས་སྦྲང་རྩིའི་ཟེ་ལ་པ་ཞེས་པའི་གཤེར་ཁུ་མངར་མོ་ཞིག་བཟའ་ཞིང་། གཤེར་ཁུ་དེ་བཟོ་སྐྲུན་བྱེད་མཁན་དམིགས་བསལ་གྱི་ལས་མི་ཨེ་ཕི་ཊས་ཞེས་པ་ཞིག་ཡོད། རིགས་ཁ་ཤས་ཀྱིས་དམིགས་སུ་བཀར་ནས་ལས་མི་དེ་འདྲ་གསོ་ཉར་བྱེད་པ་དང་དེ་ཡང་ཨ་རིའི་ལྷོ་ཕྱོགས་སུ་ཡོད་པའི་གྲོག་མའི་རིགས་གཅིག་གིས་ངལ་རྩོལ་ལས་མི་ཁ་ཤས་ལ་སྦྲང་རྩིའི་ཟེ་ལ་པ་ཚད་མེད་སྦྲུད་ནས་མཐར་ཁོང་ཚོའི་གཟུགས་ཚད་ཧ་ཅང་གི་ཆེན་པོ་གྱུར་ནས་འགུལ་སྐྱོད་མི་ཐུབ་པར་གྱུར་པ་དང་། རྗེས་སུ་ཁོང་ཚོའི་ལུས་པོ་ནས་དུས་དུས་སུ་གཤེར་ཁུ་མངར་མོ་དེ་མཁོ་འདོན་བྱེད་པ་དང་གྲོག་མ་གཞན་ཚོས་དེ་ལ་ལོངས་སུ་སྤྱོད་པ་ཡིན། ཡང་ཞིང་ལས་གྲོག་མ་ལྟ་བུར་མཚོན་ན། ཁོང་ཚོའི་ཕྱིའི་ཁོར་ཡུག་ནས་མགོ་སྒྲུབ་བྱས་པའི་ཤིང་ལོ་དེ་དག་ཐད་ཀར་འཇུ་ལེན་ཐུབ་ཀྱི་མེད་པར་བརྟེན་ངལ་རྩོལ་གྲོག་མས་ཤིང་ལོ་དེ་དག་དུམ་བུར་གཏོང་བ་དང་ཁ་ཆུ་དང་མཉམ་བསྲེས་ཀྱིས་གསོག་ཉར་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། རླན་གཤེར་ཅན་གྱི་ཤིང་ལོའི་ཕྱེ་མ་དེ་དག་ནས་དུས་ཡུན་གང་མཚམས་རྗེས་ཁོང་ཚོས་འཇུ་ལེན་ཐུབ་པའི་རྨ་སྤུ་ཞིག་སྐྱེ་འཕེལ་ཡོང་བ་དང་། རང་འབྱུང་ཁོར་ཡུག་ནང་དམིགས་གསལ་གྱི་རྨ་བུ་དེ་སྐྱེ་འཕེལ་བྱེད་ཀྱི་མེད། གནས་ཚུལ་འདི་ནི་གཉིས་ཕན་གྱི་བྱ་བ་ཞིག་སྟེ་གྲོག་མ་མེད་ན་རྨ་སྤུ་དེ་རིགས་སྐྱེ་འཕེལ་བྱེད་ཐུབ་ཀྱི་མེད་པ་དང་རྨ་སྤུ་མེད་ན་གྲོག་མ་གནས་ཐུབ་ཀྱི་མེད། འདི་འདྲའི་གཉིས་ཕན་གྱི་འབྲེལ་བ་ཡོད་པའི་དཔེ་མཚོན་མང་པོ་རྒྱུན་དུ་ཁོར་ཡུག་ནང་ང་ཚོའི་མཐོང་ཆོས་སུ་གྱུར་བ་ཡིན།

གནོད་འཚེ།

ཨ་མི་རི་ཀའི་གླིང་ཆེན་གྱི་ཚ་དྲོད་ཆེ་བའི་ས་ཆར་གནས་སྡོད་བྱེད་པའི་གྲོག་དམག་ནི་ཡོངས་གྲགས་ཅན་གྱི་གྲོག་རིགས་ཤིག་དང་། ཁོང་ཚོའི་མཆུ་ཏོ་ཆེ་བ་དང་སེམས་ཅན་གཞན་ལ་སོ་རྒྱབ་ནས་དུག་གཏོང་བའི་ནུས་པ་དང་ལྡན་ཡོད། ཉིན་ལྟར་ཁྲུ་བྱས་ནས་འབུ་སྲིན་གསོད་དུ་འགྲོ་བ་དང་མི་ཏར་༡༩ ལྷག་གི་ཞེངས་ཚད་ཀྱི་རྒྱ་ཁྱོན་ནང་ལམ་བར་འཕྲད་པའི་འབུ་སྲིན་གྱི་རིགས་ཚང་མ་གསོད་པ་མ་ཟད། སྐབས་རེ་ལམ་བར་ཁེལ་བའི་སྦྲུལ་དང་བྱི་འུ་ཚང་གི་བྱི་འུ་ཕྲུག་ཡན་ཆད་གསོད་པ་མ་ཟད་བདག་ཏུ་བཟུང་བ་དང་མ་བཟུང་བའི་ནུ་གསོའི་སེམས་ཅན་དེ་འདྲའང་རུབ་རྒྱག་གིས་གསོད་ཐུབ་པ་དང་རོ་རྣམས་དུམ་བུར་བགོས་ནས་ཚང་དུ་འོར་འདྲེན་བྱེད་པ་ཡིན།

གྲོག་རིགས་མང་པོ་ཞིག་མིའི་སྡོད་ཁང་ནང་བཙན་འཛུལ་གྱིས་གཙོ་བོ་ཐབ་ཚང་སོགས་ཀྱི་ནང་དུ་གཞིས་ཆགས་པ་དང་། དེ་མིན་ཨ་རི་སོགས་ཡུལ་ཕྱོགས་མང་པོའི་ནང་ཞིང་ཁ་དང་སྟོན་ཐོག་ལ་ཡང་གནོད་སྐྱོན་ཆེན་པོ་ཡོང་གི་ཡོད། འོན་ཀྱང་སྤྱི་ཡོངས་ཐོག་ཁོར་ཡུག་དང་དཔལ་འབྱོར་ཐད་གྲོག་མའི་ཕན་གནོད་ཅི་ཡོད་ཚོད་དཔག་བྱེད་རྒྱུ་ཁག་པོ་ཡིན། དེ་ནི་དཔེར་ན་ཤིང་མཁན་གྲོག་མ་ལྟ་བུར་མཚོན་ན་ཁོང་ཚོས་ཤིང་ལ་གནོད་སྐྱོན་གྱི་ཡོད་ནའང་སྟོན་ནས་འབུ་སྲིན་གཞན་གྱི་པེད་མེད་དུ་བཏང་ཟིན་པའི་ཤིང་རོ་དེ་དག་གཙང་བཟོ་བྱེད་རྒྱུའི་ཕན་ཐོགས་ཡོང་གི་ཡོད། འབྲུ་རིགས་འོར་འདྲེན་བྱེད་མཁན་གྱི་གྲོག་མ་དེ་དག་གྲངས་འབོར་ཏ་ཅང་མང་ན་འབྲུ་རིགས་ཀྱི་འཐོན་སྐྱེད་ལ་གནོད་སྐྱོན་ཆེན་པོ་ཐེབས་ཀྱི་ཡོད་ནའང་རྒྱུན་དུ་ཞིང་ཁར་ཡོད་པའི་གནོད་ཚེ་ཅན་གྱི་འབུ་སྲིན་མང་པོ་ཞིག་ཁོང་ཚོས་མེད་པར་བཟོ་བ་དང་དེའི་ཐོག་ནས་ཞིང་ཁར་ཕན་ཐོགས་ཀྱི་ཆ་ཞིག་ཡོང་གི་ཡོད་པ་རེད། དེ་བཞིན་སྦྲང་རྩ་བཟའ་མཁན་གྱི་གྲོག་རིགས་དེ་དག་གིས་གླིང་ཁ་གཏོང་ས་དང་དེ་མིན་སྦྲང་ས་མང་པོ་ཞིག་ལ་ཚང་བཅའ་བ་དང་ས་རློགས་ཀྱི་ཐོག་ནས་གནོད་སྐྱོན་ཐེབས་ཀྱི་ཡོད་ཀྱང་ཁོང་ཚོས་སྦྲང་ས་དེ་དག་གཤིན་པོ་བཟོ་བའི་ཕན་ཐོགས་ཀྱང་ཡོང་གི་ཡོད་པས་དེ་དག་སྣང་མེད་དུ་འཛོག་ཐབས་མེད།

ཤིང་མཁན་གྲོག་མ། {Carpenter ants}༼ ཤིང་སྡོང་སོགས་ཀྱི་ཁོག་པར་ཚང་བཅའ་བས་ན་ཤིང་མཁན་གྲོག་མ་ཞེས་འབོད།༽

ཕ་རོ་གྲོག་མ། {Pharaoh ants (*Monomarium pharaonis*)}༼ ང་ཚོའི་ཐབ་ཚང་སོགས་ཀྱི་ནང་རྒྱུན་དུ་མཐོང་རྒྱུ་ཡོད་པའི་གྲོག་མ་དམར་སེར་ཆུང་ངུ་ཞིག།༽

ཨེ་མེ་ཛོན་གྲོག་མ། {Amazon ants (*Polyergus breviceps)*}༼གཙོ་བོ་ཨེ་མེ་ཛོན་ཤིང་ནགས་ཀྱི་ནང་དུ་འཚོ་སྡོད་བྱེད་པས་ཨེ་མེ་ཛོན་གྲོག་མ་ཞེས་འབོད༽

བྱེད་ལས།

གྲོག་སྡེ་རེ་རེར་རྩ་བའི་ཆ་ནས་གྲོག་ཚང་རེ་ཡོད་ཀྱང་འབྲོག་པ་ལྟར་ངེས་མེད་ཐོག་ས་ཆ་གཅིག་ནས་གཞན་དུ་གནས་སྤོ་བྱེད་མཁན་གྱི་གྲོག་མའི་སྡེ་ཚོགས་དེ་འདྲ་ཡང་ཡོད། གྲོག་མའི་སྡེ་ཚོགས་ཀྱི་ངལ་རྩོལ་བྱེད་སྟངས་དེ་ར་ལས་བགོས་ཀྱི་རྣམ་པ་མངོན་གསལ་ཡོད་པ་དང་སྐབས་རེ་ལས་ཀ་བྱེ་བྲག་པ་ཞིག་ལ་ལས་མི་བྱེ་བྲག་གཏན་འཇགས་ཡོད་པ་ཡིན། དཔེར་ན། གཏོད་མའི་གྲོག་རིགས་ཁ་ཤས་ནང་མགོ་ཆེན་པོ་ཡོད་པའི་ལས་མི་ཚོས་འབྲུ་རིགས་བཅག་རྒྱུའི་བྱ་བ་ཁོ་ན་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། འོན་ཀྱང་ཤིང་མཁན་གྲོག་མ་ལྟ་བུར་མཚོན་ན་ལས་བགོས་ཇི་འདྲ་ཡིན་ཡང་གནས་སྐབས་ཙམ་དང་ལས་ཀའི་རྣམ་པ་དེ་རང་གི་གཟུགས་པོ་ཆེ་ཆུང་ལ་ལྟོས་པ་ཞིག་ཡིན། གཟུགས་ཚད་ཆེ་ཤོས་ཚོས་གྲོག་ཚང་གི་མཐའ་འཁོར་སྲུང་སྐྱོབ་བྱེད་རྒྱུ་དང་འབྲིང་བ་ཚོས་ཟ་ཆས་མཁོ་བསྒྲུ་དང་ཆུང་ཤོས་ཚོས་སྒོ་ངར་བལྟ་སྐྱོང་དང་གྲོག་ཚང་གཙང་ཕྱིས་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། དེ་ནི་སོ་སོའི་ལུས་པོ་ལ་ལྟོས་པའི་ལས་འགན་གཙོ་བོ་རེ་ཡོད་པ་དེ་ཡིན་པ་ལས་སྤྱིར་གྲོག་མ་ཆང་མས་གྲོག་ཚང་སྲུང་སྐྱོབ་བྱེད་ཐུབ་ལ་ཚང་མས་ཟ་ཆས་མཁོ་བསྒྲུ་བྱེད་ཐུབ། མདོར་ན་ཁོང་ཚོ་ཚང་མས་ལས་དོན་གང་ཡང་བྱེད་ཐུབ་ལ་གང་ཡང་བྱེད་ཆོག།

གྲོག་མའི་ལས་དོན་བྱེད་ཚད་དེ་ནམ་དུས་དང་སྟ་དགོང་བར་ཁྱད་པར་ཆེན་པོ་ཡོད་ཀྱང་སྤྱི་ཡོངས་ཀྱི་ཐོག་ནས་སྤྱི་ཚོགས་འབུ་སྲིན་ཕལ་ཆེ་བ་བཞིན་གྲོག་མ་ཚོར་ཡང་འཐོན་སྐྱེད་ཧུར་བརྩོན་མཁན་ཞེས་བརྗོད་ཆོག། དེ་ཡང་ཁག་ཅིག་ཉིན་ལས་བྱེད་མཁན་དང་ཁག་ཅིག་མཚན་ལས་བྱེད་མཁན་ཡིན་པས་མ་ཟད་ཉིན་ལས་བྱེད་མཁན་ཡིན་ན་ཞོགས་པ་ཉིན་ཤར་རྗེས་ལས་ཀ་མང་ཤོས་བྱེད་པ་དང་མཚན་ལས་བྱེད་མཁན་ཚོས་དགོང་མོ་ས་རུབ་མཚམས་ལས་ཀ་མང་ཤོས་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། དེ་བཞིན་ས་བབས་དང་ནམ་དུས་བཅས་ལ་ཡང་རག་ལས་ཡོད་པ་ཞིག་སྟེ་ཚ་གྲང་སྙོམ་པའི་(Temperate) ས་བབས་ནང་གྲོག་མ་ཚོས་དགུན་རིང་ལས་ཀ་བྱེད་པ་དང་དགུན་ཁའི་རིང་ཚང་དུ་ལས་མེད་སྡོད་པ་ཡིན། གྲོག་མ་ཁ་ཤས་ཏ་ཙང་བྲེལ་ཚུབ་དང་ཧུར་བརྩོན་ཅན་ཡིན་ཡང་ཁ་ཤས་དལ་ལྷོད་དང་ཧུར་བརྩོན་མི་བྱེད་མཁན་ཡིན་པས་སོ་སོའི་སྣེ་ར་ཀྱི་རྣམ་དབྱོད་མི་འདྲ་བ་ཡོད།

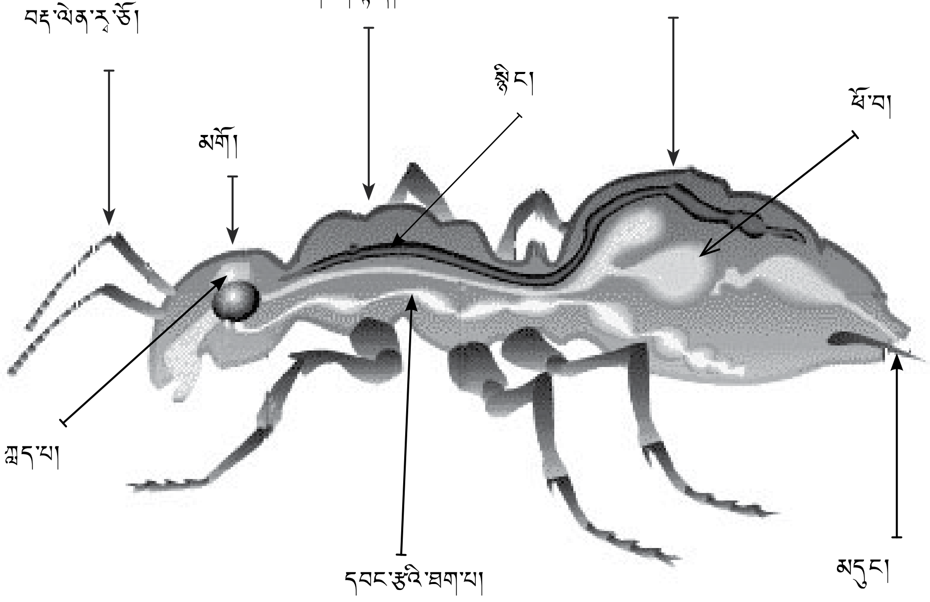
གྲོག་མ་ཁ་ཤས་ལ་སྨྲུང་སྐྱོབས་ཀྱི་ནུས་པ་གང་འཚམས་ཆེན་པོ་ཡོད་པས་ཟས་འཚོལ་སྐབས་གོམ་ལམ་སྐྱག་སྐྱོག་མང་པོའི་བརྒྱུད་ནས་རང་ཚང་དུ་མ་ནོར་བར་ཕྱིར་འཁོར་བྱེད་ཐུབ་ཀྱི་ཡོད། འོན་ཀྱང་ཁོང་ཚོའི་སྨྲུང་སྐྱོབས་ཀྱི་ནུས་པ་དེ་ནུ་གསོའི་སེམས་ཅན་དང་མི་འདྲ་བར་ཚད་ངེས་ཅན་ཞིག་ཡིན།

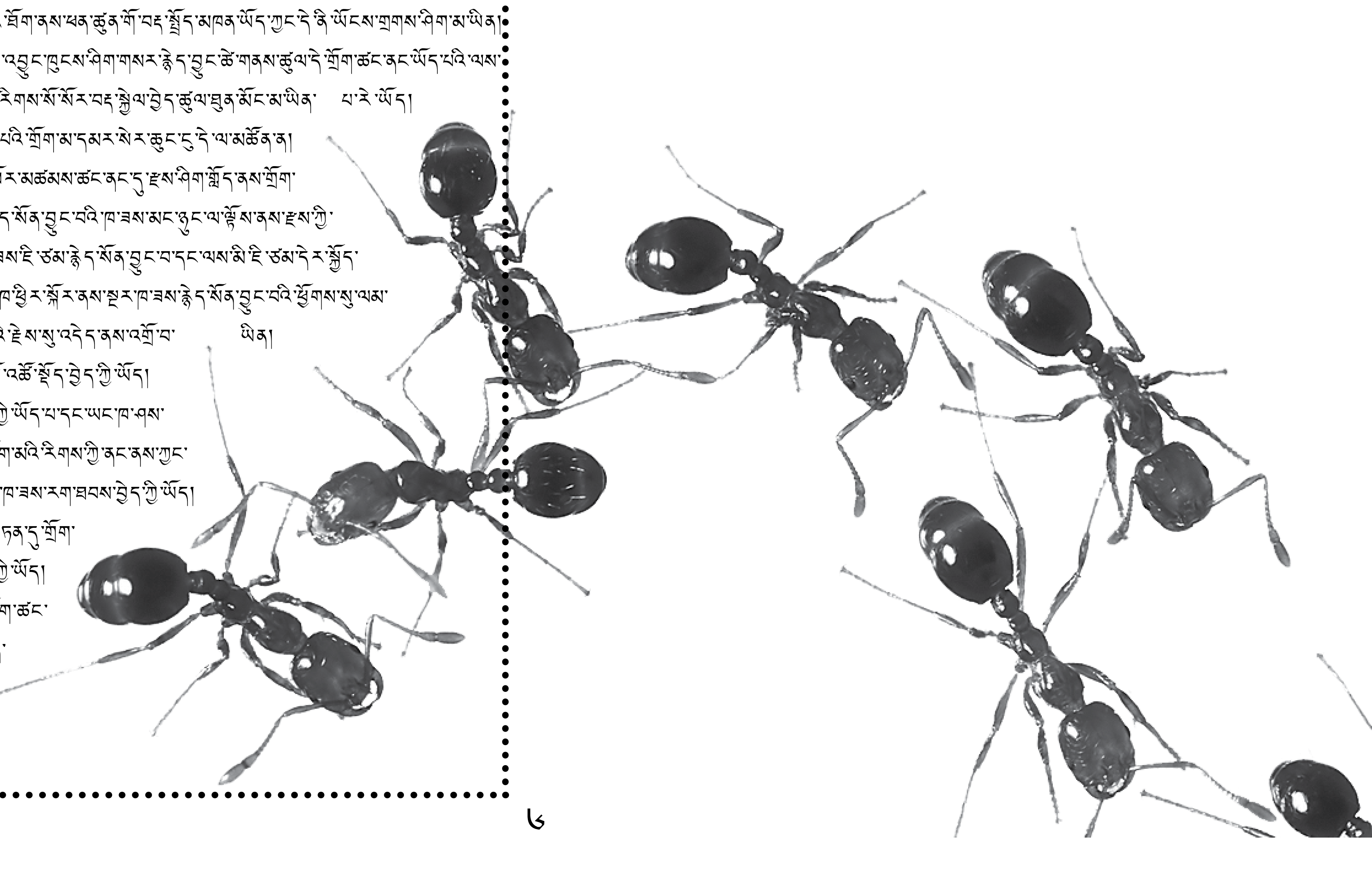
ཕྱི་རུ་ཁ་ཟས་འཚོལ་དུ་སྐྱོད་སྐབས་གྲོག་རིགས་ཁ་ཤས་ཀྱིས་རྗེས་ཀྱི་རྗེས་ཤུལ་ལ་བརྟེན་ནས་ཕན་ཚུན་འགྲོ་འོང་བྱེད་པ་དང་ཡང་ཁག་ཅིག་གིས་སོ་སོའི་ཐུན་མོང་མ་ཡིན་པའི་ཚོར་བ་ལ་བརྟེན་ནས་འགྲོ་འོང་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། གྲོག་རིགས་ཕལ་ཆེ་བས་འོག་ཏུ་གནས་སྡོད་བྱེད་པ་དང་ཡང་ཁ་ཤས་ཤིང་སྡོང་ཁོ་ནའི་ཁོག་ཏུ་འཚོ་སྡོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། འོན་ཀྱང་སྤྱིར་གྲོག་རིགས་ཀྱི་འབུ་སྲིན་འདི་སའི་སྟེང་འོག་གཉིས་ཀར་མཐོང་ཚོས་ཐུབ་པའི་སྲོག་ཆགས་ཤིག་ཡིན། གྲོག་མ་ཕན་ཚུན་བར་གོ་བརྡ་སྤྲོད་ཚུལ་དེ་ཏང་ཅང་གི་དོན་གོ་འཕེར་ངེས་ཡིན་པ་དང་དེ་ཡང་ཁོང་ཚོས་རིག་ཚོར་དང་རྡུས་ཤུལ་གྱི་ལམ་ནས་གོ་བརྡ་སྤྲོད་ཀྱི་ཡོད། ཡང་སྒྲའི་ཐོག་ནས་ཕན་ཚུན་གོ་བརྡ་སྤྲོད་མཁན་ཡོད་ཀྱང་དེ་ནི་ཡོངས་གྲགས་ཤིག་མ་ཡིན། ཁ་ཟས་འཚོལ་དུ་སྐྱོད་མཁན་ཚོས་ཕྱིའི་ཁོར་ཡུག་ནང་ཟས་ཀྱི་འབྱུང་ཁུངས་ཤིག་གསར་རྙེད་བྱུང་ཚེ་གནས་ཚུལ་དེ་གྲོག་ཚང་ནང་ཡོད་པའི་ལས་རོགས་གཞན་ཚོར་བརྡ་སྐྱེལ་བྱེད་དགོས་ཀྱི་ཡོད་པ་དང་གྲོག་རིགས་སོ་སོར་བརྡ་སྐྱེལ་བྱེད་ཚུལ་ཐུན་མོང་མ་ཡིན་ པ་རེ་ཡོད།

དཔེར་ན། ང་ཚོའི་རྒྱུན་དུ་ཐབ་ཚང་ནང་དུ་མཐོང་རྒྱུ་ཡོད་པའི་གྲོག་མ་དམར་སེར་ཆུང་ངུ་དེ་ལ་མཚོན་ན། ཕྱི་རུ་ཁ་ཟས་རྙེད་པའི་གནས་ཚུལ་དེ་ཕྱིར་ཚང་གི་ནང་དུ་འཁོར་མཚམས་ཚང་ནང་དུ་རྫས་ཤིག་གློད་ནས་གྲོག་མ་གཞན་ཚོར་བརྡ་སྐྱེལ་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། དེ་ཡང་ཁོང་གིས་རྙེད་སོན་བྱུང་བའི་ཁ་ཟས་མང་ཉུང་ལ་ལྟོས་ནས་རྫས་ཀྱི་འདོན་མཚམས་སྟངས་འཛིན་བྱེད་པ་དང་དེའི་ཐོག་ནས་ཁ་ཟས་ཇི་ཙམ་རྙེད་སོན་བྱུང་བ་དང་ལས་མི་ཇི་ཙམ་དེ་ར་སྐྱོད་དགོས་མིན་ཤེས་རྟོགས་ཐུབ་ཀྱི་ཡོད། དེ་ནས་ཁོས་སླར་ཡང་ཁ་ཕྱིར་སྐོར་ནས་སྔར་ཁ་ཟས་རྙེད་སོན་བྱུང་བའི་ཕྱོགས་སུ་ལམ་བར་རྫས་དེ་གློག་བཞིན་སྐྱོད་པ་དང་ལས་མི་གཞན་ཚོས་ཁོའི་རྗེས་སུ་འདེད་ནས་འགྲོ་བ་ ཡིན།

གྲོག་ཚང་ཕལ་ཆེ་བའི་ནང་འབུ་སྲིན་གྱི་རིགས་གཞན་མང་པོ་འཚོ་སྡོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད།

དེ་དག་ཁ་ཤས་གྲོག་ཚང་ལ་ཕན་ཐོགས་ཡོད་པའི་བྱ་བ་བྱེད་ཀྱི་ཡོད་པ་དང་ཡང་ཁ་ཤས་ནི་བཟའ་རྒྱགས་ཙམ་ལས་གཞན་ཕན་ཐོགས་ཡོང་གི་མེད། གྲོག་མའི་རིགས་ཀྱི་ནང་ནས་ཀྱང་རིགས་ཁ་ཤས་གྲོག་ཚང་གཞན་གྱི་ནང་དུ་འཚོ་སྡོད་བྱས་ནས་ཁ་ཟས་རག་ཐབས་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། དེ་དག་ཁ་ཤས་ནི་གནས་སྐབས་རིང་ཡིན་ནའང་ཁ་ཤས་ནི་གཏན་དུ་གྲོག་ཚང་གཞན་ནས་ཁ་ཟས་རག་ཐབས་བྱས་ནས་འཚོ་སྡོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། གཞན་ཨེ་མེ་ཛོན་ནང་ཡོད་པའི་གྲོག་རིགས་ཤིག་གིས་གྲོག་ཚང་གཞན་ནས་ཁ་མ་ཕྱེ་བའི་སྒོ་ང་ཀ་འཕྱེར་གྱི་རྗེས་སུ་ནར་སོན་མཚམས་ཁོང་ཚོ་ཆེ་གཡོག་ལྟ་བུ་ཉར་ནས་ངལ་རྩོལ་གྱི་ལས་ཀ་བྱེད་འདུག་གི་ཡོད།





GÅ·fô·Vïn·qôÅ·z·Ð·mG·q8Û·Z¼ü

སྤྱིར་ཀོ་སོ་མོ་cosmo ཞེས་པ་གོ་རིམ་དང་ལོ་ཇི་logyཞེས་པ་རྒྱ་མཚན་དང་ཚིག་དང་འཆར་གཞི་སོགས་ལ་གོ་བ་ཡིན་པས་ཡང་སྙིང་འཛིག་རྟེན་ཁྱོན་ཡོངས་ཀྱི་སྐོར་སློབ་སྦྱོང་བྱེད་རྒྱུ་དེ་ལ་ཀོ་སོ་མོ་ལོ་ཇི་ཟེར་བ་ཡིན། འདི་ལྟའི་འཛིག་རྟེན་ཁམས་ཀྱི་སློབ་སྦྱོང་དེ་ནི་ཚན་རིག་དང་ལྟ་གྲུབ། ཆོས་ལུགས་སོགས་དང་འབྲེལ་བའི་ལོ་རྒྱུས་རང་བཞིན་ཅན་ཞིག་ཆགས་ཡོད།

ཉེ་བའི་ཆར་དངོས་ཁམས་ཚན་རིག་(Physics)དང་སྐར་དཔྱད་རིག་པས་རྟོག་ཞིབ་དང་ཡང་རྩེས་ཀྱི་ཐབས་ལམ་དུ་མ་ལ་བརྟེན་ནས་ཕྱི་དངོས་ཀྱི་འཛིག་རྟེན་ཁམས་ཀྱི་རིག་པ་ཞེས་པ་སློབ་གཞི་གསར་པ་ཞིག་དར་སྤེལ་བྱུང་། སློབ་གཞི་འདི་ལྟར་བྱས་ན་ད་ལྟའི་འཛིག་རྟེན་ཁམས་དེ་གསར་གཏོར་ཆེན་པོ་(Big Bang)ཞིག་གིས་མགོ་བཙུགས་པ་དང་དེ་ནས་ད་ལྟ་བར་ལོ་ཁྲི་འབུམ་ ༡༣༥ ཙམ་མ་འདས་པར་བཤད།

དེ་མིན་ཆོས་ཕྱོགས་ཀྱི་འཛིག་རྟེན་ཆགས་རབས་དང་ཚད་མ་རིག་པའི་འཛིག་རྟེན་རིག་པ་དང་གསང་བའི་འཛིག་རྟེན་རིག་པ་སོགས་འཛིག་རྟེན་ཁམས་ཀྱི་རིག་པ་དུ་མ་ཡོད་པ་ལས་ད་ལྟ་གཙོ་བོ་ཕྱི་དོན་འཛིག་རྟེན་ཁམས་ཀྱི་རིག་པའི་སྐོར་བརྗོད་རྒྱུ་ཡིན།

པེ་ལེནྐའི་དུས་རབས། (Planck epoch) གསར་གཏོར་ཆེན་པོ་ནས་སྐར་ཆ་ $༡༠^{༤༣}$ བར།

གལ་ཏེ་ཁྱད་འཕགས་པའི་ཆ་སྙོམ་གྱི་བསམ་རྩལ་དེ་བདེན་པ་ཡིན་ན་དུས་རབས་དེའི་རིང་གཞི་རྩའི་ཤུགས་བཞི་པོ་སྟེ། གློག་ཁབ་ལེན་གྱི་ཤུགས། ཞན་པའི་ཤུགས། དྲག་པའི་ཤུགས། འཐེན་ཤུགས་བཅས་ཚང་མའི་ནུས་པ་མཉམ་དགོས་པ་དང་སྐབས་དེར་གཅིག་སྡུད་ཀྱི་ཤུགས་གཅིག་ལས་མེད་པའང་ཡིན་སྲིད། དུས་རབས་འདིའི་སྐོར་གྲུབ་དོན་མི་མཐུན་པ་མང་པོ་ཡོད་པས་ རེ་རེས་འགྲེལ་བཤད་རེ་རྒྱག་པས་འདིའི་སྐབས་ཀྱི་གནས་ཚུལ་ཞི་དྲག་ཤེས་ཀྱི་མེད། དུས་དེའི་རྫ་རོལ་དུ་སྤྱིའི་ལྟོས་གྲུབ་ཀྱི་གྲུབ་དོན་ལས་འཐེན་ཤུགས་ཀྱི་གཅིག་རྐྱང་གི་ཆ་(Gravitational singularity)གཅིག་འདོད་ཀྱང་དེ་ལ་ཁོན་ཙོམ་རིག་པས་གནོད་ཀྱི་ཡོད།

ཁོན་ཙོམ་འཐེན་ཤུགས་ཀྱི་གྲུབ་དོན་དཔེར་ན་སྐུད་པའི་གྲུབ་དོན་(String Theory)དང་ཁོན་ཙོམ་ལུང་གི་གྲུབ་དོན་སོགས་ཀྱི་ཐོག་ནས་དུས་རབས་འདིའི་སྐོར་གནས་ཚུལ་ཇེ་མང་ཤེས་རྟོགས་ཐུབ་རྒྱུའི་རེ་བ་བྱེད་ཀྱི་ཡོད།

རྒྱ་ཆེའི་གཅིག་སྒྲིལ་གྱི་དུས་རབས། (The Grand Unification epoch)

གསར་གཏོར་ཆེན་པོའི་རྗེས་ཀྱི་སྐར་ཆ་ $༡༠^{༤༣}$ ནས་ $༡༠^{༣༦}$

པེ་ལེནྐའི་དུས་རབས་རྗེས་འཛིག་རྟེན་རྒྱ་བསྐྱེད་པ་དང་མཉམ་དུ་དྲོད་ཚད་ཆག་པ་དང་། གཙོ་བོའི་ཤུགས་བཞི་པོ་ལས་ཐོག་མར་འཐེན་ཤུགས་ཕྱིར་ཐོན་འགོ་ཚུགས། དུས་སྐབས་འདིའི་གནས་སྟངས་མང་པོ་ཞིག་གཅིག་སྡུད་ཀྱི་ཤུགས་ཤིག་གི་ཐོག་ནས་འགྲེལ་བརྗོད་བྱ་དགོས་པས་དེ་ནི་ཚད་ལྡན་གྱི་དཔེ་གཟུགས་(Standard model)ཀྱིས་བཤད་པ་ཡིན། མི་རིང་བར་ལྡེ་ཤུགས་དྲག་པ་ཡང་གློག་ཁབ་ལེན་དང་ལྡེ་ཤུགས་ཞན་པ་ལས་ལོགས་སུ་ཕྱིར་ཐོན། དེ་ནི་རྒྱ་སྐྱེད་འགོ་ཚུགས་པ་དང་དུས་མཉམ་དུ་བྱུང་། གྲུབ་དོན་ཁ་ཅིག་ལྟར་ན་དེ་ལས་ཁབ་ལེན་གྱི་སྣེ་རྐྱང་པ་ Magnetic monopole བྱུང་དགོས་པར་འདོད། དུས་སྐབས་དེའི་རིང་ལྡེ་ཤུགས་དྲག་པ་དང་གློག་ཁབ་ལེན་དང་ཞན་ཤུགས་བཅས་མཉམ་དུ་ཚང་བས་གནས་སྐབས་འདིའི་རྡུལ་ནི་ཧིག་སི་བྷོ་སོན་Higgs boson རྐྱང་རྐྱང་ཡིན།

གློག་ཁབ་ལེན་དང་ཞན་ཤུགས་ཀྱི་དུས་རབས། (The Electroweak epoch)

གསར་གཏོར་ཆེན་པོའི་རྗེས་ཀྱི་སྐར་ཆ་ $༡༠^{༣༦}$ ནས་ $༡༠^{༡༢}$

སྐབས་འདིའི་འཛིག་རྟེན་ཁམས་ཀྱི་དྲོད་ཚད་ཧ་ཅང་ཆགས་ཟིན་པས་དྲག་པའི་ལྡེ་ཤུགས་ནི་གློག་ཁབ་ལེན་དང་ཞན་ཤུགས་ལས་ཕྱིར་དོན་ཟིན། འདི་ལྟའི་འཕེལ་འགྱུར་གྱི་འགྱུར་བ་ལས་ཧ་ཅང་གི་གཞི་རྒྱ་ཆེ་བའི་རྒྱ་སྐྱེད་བྱུང་བ་དེ་ར་འཛིག་རྟེན་གྱི་རྒྱ་སྐྱེད་ཞེས་འབོད། རྒྱ་སྐྱེད་དེ་རྫོགས་མཚམས་སུ་རྡུལ་ཕྲན་ཕན་ཚུན་ལྷོས་རེས་ཀྱི་ནུས་པ་ད་དུང་མ་རྫོགས་པས་ཌབ་ལུ་(W)དང་ཛེ་ཊ་(Z)རྡོ་སོན་རྡུལ་དང་ཧིག་སི་རྡོ་སོན་སོགས་ཆགས་ཐུབ།

རྒྱ་སྐྱེད་ཀྱི་དུས་རབས། (The inflationary epoch)

གསར་གཏོར་ཆེན་པོའི་རྗེས་ཀྱི་སྐར་ཆ་ $༡༠^{༣༦}$ ནས་ $༡༠^{༣༢}$ བར།

འཛིག་རྟེན་གྱི་རྒྱ་སྐྱེད་དེ་བྱུང་བའི་སྐབས་ཀྱི་དྲོད་ཚད་མི་ཤེས་པ་སོང་དུས་ཚོད་ཀྱང་ཏག་ཏག་གཅིག་ཤེས་ཀྱི་མེད། རྒྱ་སྐྱེད་དེའི་སྐབས་འཛིག་རྟེན་ཁམས་དེ་ཏ་ཙང་ལེབ་མོར་གྱུར་པ། མ་ཟད་ཕྱོགས་མཐའ་ཡོངས་སུ་གཅིག་འགྱུར་དང་རྒྱ་མཆུངས་པར་བྱས་པ་དེས་འབྱུང་འགྱུར་གྱི་དབྱིབས་བཀོད་སྒྲུབ་རྒྱུའི་ས་བོན་བཙུགས། བཤད་ཚུལ་གཞན་ཞིག་ཐོག་ནས་འཛིག་རྟེན་ཁམས་ཀྱི་རྒྱ་སྐྱེད་མ་བྱུང་སྔོན་དུ་འཛིག་རྟེན་ཁམས་ནི་ཧ་ཅང་གྲང་ཞིང་སྟོང་བ་ཞིག་ལ་འདོད། གསར་གཏོར་ཆེན་པོའི་ཐོག་མའི་དུས་སྐབས་སུ་དྲོད་ཚད་དང་ནུས་པ་ཧ་ཅང་ཆེན་པོ་བྱུང་བ་ནི་འཛིག་རྟེན་རྒྱ་སྐྱེད་ཀྱི་མཇུག་ཏུ་ངོ་བོ་འགྱུར་སྟངས་སོགས་ལས་བྱུང་བ་ཞིག་ཡིན།

བསྐྱར་དྲོས་པ། (Reheating)

བསྐྱར་དྲོས་ཀྱི་དུས་སྐབས་སུ་དེ་སྔ་རྒྱ་སྐྱེད་སྐབས་བྱུང་བའི་རྒྱ་སྐྱེད་ཤུགས་ཆེ་བ་དེ་མཚམས་ཆད་པ་དང་རྒྱ་སྐྱེད་ཀྱི་ནུས་པ་ལྷག་མ་རྣམས་རྡུལ་གྱི་པ་ལེ་སུ་མའི་Plasma ངོ་བོར་གྱུར། དུས་སྐབས་འདིར་འཛིག་རྟེན་ཁྱོན་ཡོངས་འགྱེད་འཕྲོ་དང་ཁྲུ་ཨག་དང་གློག་རྡུལ་དང་ནིའུ་ཏྲི་ནོའི་quarks & Neutrinos ངོ་བོར་གནས།

རྫར་ཡོན་གསར་བསྐྲུན། (Baryogenesis)

ད་བར་དངོས་ཁམས་ཚན་རིག་པ་ཚོས་རྫར་ཡོན་གྱི་ལྡོག་རྡུལ་ལས་རྫར་ཡོན་མང་བ་ཡོང་དགོས་དོན་ཤེས་ཀྱི་མེད། དེ་ལྟར་འགྲེལ་བཤད་ཐུབ་པར་རྒྱ་སྐྱེད་དུས་རབས་ཀྱི་གང་ཙམ་རྗེས་སར་ཀོབ་ཡི་ཆ་རྐྱེན་Sakharov condition རྣམས་ཚང་དགོས། གནས་ཚུལ་དེ་དག་ཉི་དངོས་ཁམས་ཚན་རིག་དང་གཅིག་སྡུད་ཀྱི་གྲུབ་དོན་ལ་སྦྱང་སྐབས་སྲིད་པའི་ཆ་ཙམ་ལས་དོན་དངོས་སུ་རྒྱ་ཆེ་སའི་གནད་དོན་ཆ་ཚང་ད་ལྟའང་མ་ངེས་སོ།

ཁྲུ་ཨག་གི་དུས་རབས། (The Quark epoch)

གསར་གཏོར་ཆེན་པོའི་རྗེས་ཀྱི་སྐར་ཆ་ $༡༠^{༡༢}$ ནས་ $༡༠^{༦}$ བར།

གློག་ཁབ་ལེན་དང་ཞན་ཤུགས་ཀྱི་དུས་རབས་ཀྱི་རྗེས་སུ་གཞི་རྩའི་རྡུལ་ཚང་མར་ཧིག་སི་བརྒྱུད་རིམ་གྱི་ཐོག་ནས་གདོས་ཚད་བསྐྱེད། གཞི་རྩའི་དངོས་པོ་ཕན་ཚུན་གྱི་ཤུགས་བཞི་པོ་རྣམས་ད་ལྟ་བཞིན་བྱེད་ལས་འགོ་བཙུགས་ཀྱང་ད་དུང་འཛིག་རྟེན་ཁམས་ཀྱི་དྲོད་ཚད་ལྷག་པར་ཆེ་བས་ཁྲུ་ཨག་རྣམས་ཕན་ཚུན་སྦྲེལ་ནས་ཧེ་ཊོན་གྱི་རྡུལ་རིགས་ཆགས་མ་ཐུབ།

ཧེ་ཋྲོན་གྱི་དུས་རབས། (The Hadron epoch)

གསར་གཏོར་ཆེན་པོའི་རྗེས་ཀྱི་སྐར་ཆ་ $༡༠^{༦}$ ནས་ ༡ བར།

ཁྲུ་ཨག་དང་གླུ་ཨོན་གྱི་པ་ལས་མ་རྣམས་གལ་ཤེར་གྲང་སྟེ་ཧེ་ཊོན་གྱི་རྡུལ་རིགས་དཔེར་ན་བར་རྡུལ་དང་ཕོ་རྡུལ་ལྟ་བུ་སྒྲུབ། གསར་གཏོར་ཆེན་པོའི་སྐར་ཆ་གཅིག་གི་རྗེས་ནིའུ་ཊེ་རི་ནོ་ནང་ཕན་ཚུན་གྱི་ལྡོས་རེས་བྲལ་ཏེ་ནམ་མཁའ་གང་སར་འཁྲམས། འཛིག་རྟེན་གྱི་ནིའུ་ཊེ་རི་ནོ་གཞི་གདན་དེ་ཉིད་ཞིབ་ཕྲར་མཐོང་དཀའ་ཡང་དུས་ཕྱིས་སུ་འབྱིན་པའི་ཕྲ་རླབས་ཀྱི་གཞི་གདན་དང་ཕྱོགས་མཚུངས།

ལེབ་ཊོན་གྱི་དུས་རབས། (The Lepton epoch)

གསར་གཏོར་ཆེན་པོའི་རྗེས་ཀྱི་སྐར་ཆ་ ༡ ནས་སྐར་མ་ ༣ བར།

ཧེར་ཊོན་གྱི་དུས་རབས་རྫོགས་མཚམས་ཧེར་ཊོན་དང་ལྡོག་པའི་ཧེར་ཊོན་མང་ཆེ་བ་ཕན་ཚུན་སྣུབ་ཏེ་མ་ལྷག་པ་སོང་འཛིག་རྟེན་ཁམས་ཕལ་ཆེ་བ་ལེབ་ཊོན་དང་ལེབ་ཊོན་གྱི་ལྡོག་རྡུལ་གྱིས་ཁེངས། གསར་གཏོར་ཆེན་པོ་བྱུང་ནས་སྐར་ཆ་གསུམ་ཙམ་འདས་མཚམས་འཛིག་རྟེན་ཁམས་ཀྱི་དྲོད་ཚད་ཏ་ཙང་ཉམས་པས་ལེབ་ཊོན་དང་ལེབ་ཊོན་གྱི་ལྡོག་རྡུལ་གསར་བསྐྲུན་མཚམས་འཇོག་ཐུབ་པ་དང་། སྔར་ཡོད་ལེབ་ཊོན་དང་དེའི་ལྡོག་རྡུལ་མང་ཆེ་བ་ཕན་ཚུན་སྣུབ་ཏེ་ལེབ་ཊོན་གྱི་གྲངས་ཉུང་ཉུང་ཞིག་ལས་མ་ལྷག་པར་གྱུར།

འོད་རྡུལ་གྱི་དུས་རབས། (The Photon epoch)

གསར་གཏོར་ཆེན་པོའི་རྗེས་ཀྱི་སྐར་མ་ ༣ ནས་ ༣༨༠༠༠༠ བར།

ལེབ་ཊོན་གྱི་བསྐལ་པ་རྫོགས་རྗེས་ལེབ་ཊོན་དང་དེའི་ལྡོག་རྡུལ་མང་ཆེ་བ་འཛིག་ཟིན་པས་འཛིག་རྟེན་ཁམས་ཀྱི་ནུས་པ་ཕལ་ཆེ་བ་འོད་རྡུལ་གྱིས་དབང་སྒྱུར་བྱས། འོད་རྡུལ་དེ་དག་སྨུ་མཐུད་ཕོ་རྡུལ་དང་གློག་རྡུལ། ལྗི་རྡུལ་སོགས་གློག་ཁུར་ལྡན་པའི་རྡུལ་དང་མཉམ་དུ་ནུས་འབྲེལ་བྱས་པ་དང་སྨུ་མཐུད་ནས་ལོ་ ༣༠༠༠༠༠ རིང་དེ་ལྟར་གནས།

ཉེ་རྡུལ་བཟོ་བསྐྲུན། (Nucleosynthesis)

གས་ཐོར་ཆེན་པོའི་རྗེས་ཀྱི་སྐར་མ་ ༣ ནས་སྐར་མ་ ༣༠ བར།

འོད་རྡུལ་དབང་སྒྱུར་གྱི་དུས་རབས་རྫོགས་མཚམས་འཛིག་རྟེན་ཁམས་ཀྱི་དྲོད་ཚད་ནི་རྡུལ་ཕྲན་གྱི་ཉེ་རྡུལ་ཆགས་ཐུབ་པའི་དྲོད་ཚད་བར་ཆགས་པ་དང་། ཕོ་རྡུལ་དང་བར་རྡུལ་རྣམས་ཉེ་རྡུལ་སྡེབ་སྦྱོར་གྱི་བརྒྱུད་རིམ་གྱི་ཐོག་ནས་རྡུལ་ཕྲན་གྱི་ཉེ་རྡུལ་ཆགས་འགོ་ཚུགས། འོན་ཀྱང་ཉེ་རྡུལ་བཟོ་སྐྲུན་གྱི་གནས་སྟངས་དེ་སྐར་མ་བཅུ་བདུན་མ་གཏོགས་མ་གནས་པ་ནི་འཛིག་རྟེན་ཁམས་ཀྱི་དྲོད་ཚད་དང་སྟུགས་ཚད་གཉིས་ཀ་ཏ་ཅང་ཉམས་འགྱུར་བྱུང་བས་ཉེ་རྡུལ་སྡེབ་སྦྱོར་གྱི་བརྒྱུད་རིམ་མུ་མཐུད་འགྲོ་མ་ཐུབ། དུས་སྐབས་འདིར་ཡང་ཧྲུང་ངེ་ཧི་ལིམ་ལས་ལྷ་བ་གསུམ་གྱི་མང་བ་དང་དེ་མིན་རྫ་རྫས་གཞན་པའི་ཉེ་རྡུལ་ཏ་ཅང་ཉུང་ངུ་ཞིག་ཀྱང་ཡོད།

ཐེམ་གཟུགས་དབང་སྒྱུར། Matter Domination ༧༠༠༠༠ དུས་སྐབས་འདིར་ཐེམ་གཟུགས་དང་འཁྱེད་འཕྲོའི་སྟུག་ཚད་ཆ་སྙོམ་ཡིན།

དཀར་ཆག།

༡ ཆེས་གདོད་མའི་འཛིག་རྟེན་ཁམས

ཨ་ལྷ་སི་ཧྲི་ནན་གྱི་དུས་རབས།

པེ་ལིང་གི་དུས་རབས།

རྒྱ་ཆེའི་གཅིག་སྒྱུར་གྱི་དུས་རབས།

གློག་ཁུར་ཞན་པའི་དུས་རབས།

རྒྱ་སྐྱེད་ཀྱི་དུས་རབས།

བསྒྱུར་ཐོས།

ཧྲར་ཡོན་བཟོ་བསྐྲུན།

༢ གདོད་མའི་འཛིག་རྟེན།

ཡོངས་རྫོགས་ཆ་མཚུངས་ཞིག་པ།

ཁྱུ་ཨག་གི་དུས་རབས།

ཧེ་ཌོན་གྱི་དུས་རབས།

ལེབ་ཊོན་གྱི་དུས་རབས།

འོད་རྡུལ་གྱི་དུས་རབས།

ཉེ་རྡུལ་བཟོ་བསྐྲུན།

ཐེམ་གཟུགས་ཀྱི་དབང་སྒྱུར། ལོ་ངོ་༧༠༠༠༠ཙམ་།

བསྒྱུར་འདུས་ཀྱི་གནས་སྐབས། ལོ་ངོ་༣༨༠༠༠༠ ནས་ ༣༡༠༠༠༠ ཙམ།

མུན་ནག་གི་གནས་སྐབས།

༣ གཟུགས་གྲུབ།

བསྒྱུར་དུ་ཁྱེས་རྡུལ་གྲུབ་པ།

ཉི་མ་གྲུབ་པ།

སྐར་ཚོམས་རྣམས་གྲུབ་པ།

སྐར་ཚོམས་ཀྱི་སྡེ་ཚན་ཆེ་ཆུང་གྲུབ་པ།

ང་ཚོའི་ཉི་མའི་ཁྱིམ་རྒྱུད་གྲུབ། ལོ་ངོ་ཐེར་འབུམ་ ༨

ད་ལྟའི་གནས་སྐབས། ལོ་ངོ་ཐེར་འབུམ་ ༡༣་༧

༤ འཛིག་རྟེན་གྱི་མ་འོངས་པའི་ལས་དབང་།

ག྄ང་འགྱུར་ཆེན་མོ། ལོ་ངོ་ ༡༠^{༡༤} ཙམ་གྱི་རྗེས།

རྫོབ་སྲ་ཆེན་མོ། ལོ་ངོ་ཐེར་འབུལ་ ༡༠༠ ལྷག་གི་རྗེས།

ཁ་དྲལ་ཆེན་མོ། ལོ་ངོ་ཐེར་འབུམ་ ༢༠༠ ལྷག་གི་རྗེས།

སྟོང་སང་ཕྱིང་འཇག་གི་གནས་སྐབས།

ལོ་རྒྱུས།

ཡེ་ཤུའི་སྔོན་ལོ་ ༣༡༣༦ རྒྱ་ནག་གི་སྐར་དཔྱད་མཁན་གྱིས་ཉི་འཛིན་ཐོ་འགོད་བྱས།

༥༨༦ མི་ལེ་ཊས་ཡི་ཐེལས་(Thales of Miletus)ནས་ཉི་འཛིན་སྔོན་དཔག་བྱས།

༣༥༠ ཨེ་རིས་ཊོ་ཊལ་ནས་འཛམ་བུ་གླིང་ཟླུམ་པོ་དང་འཛམ་བུ་གླིང་དབུས་གནས་ཀྱི་འཛིག་རྟེན་ཡིན་པར་བཤད།

༢༧༠ ཨེ་རིས་ཊར་ཁུས་ཡིས་(Aristarchus)ཉི་མ་དབུས་གནས་ཀྱི་འཛིག་རྟེན་གྲོས་འཆར་བཏོན།

༡༣༥ ཊོ་ལེ་མིས་རང་གི་ཕྱག་དེབ་(ཨལ་མ་ཇེ་སཊAlmagest)ནང་ཉི་མ་དབུས་གནས་ཀྱི་བསམ་ཚུལ་སྐོར་རྒྱས་བཤད་གནང་།

༡༥༡༣ ༡༥༤༣ ཁོ་ཕེར་ནི་ཀསུ་ཡིས་རང་གི་དཔྱད་རྩོམ་དང་ཕྱག་དེབ་ནམ་མཁའི་ཕུང་གཟུགས་ཀྱི་འཁོར་སྐྱོད་(Commentariolus & De Revolutionibus Orbium Coelestium) ནང་ཉི་མ་དབུས་གནས་ཀྱི་བསམ་ཚུལ་མང་པོ་བྲིས།

༡༥༧༦ ༡༦༠༡ ཊ་ཡི་ཁོ་བྲ་ར་ཧེ་(Tycho Brahe)ནས་གཟའ་དང་སྐར་མར་ཞིབ་བརྟག་བྱས།

༡༥༨༩ ༡༦༠༩ ག྄ལི་ལི་ཡོ་ནས་དངོས་པོ་ཐམས་ཅད་གདོས་ཚད་ལ་ལྟོས་མེད་སྟོན་ཚད་མཉམ་པ་ཞིག་གི་ཐོག་ནས་ལྷུང་བར་བཤད། རྒྱང་ཤེལ་ཐོག་མ་དེ་གསར་བཟོ་མཛད།

༡༦༠༩ ༡༦༡༩ ཇོ་ཧེ་ནེསུ་ཀེབ་ལར་ནས་རང་གི་གཟའ་ཡི་འགྱུལ་སྐྱོད་ཀྱི་ཁྲིམས་གསུམ་གཏན་འབེབ་མཛད།

༡༦༦༥ ༡༧༠༤ ཟླ་བའི་འཁོར་ལམ་ལས་ནིའུ་ཊོན་གྱིས་འཐེན་ཤུགས་རྙེད། ལྗོག་འཕྲོའི་རྒྱང་ཤེལ་ཐོག་མ་དེ་བཟོས། འཐེན་ཤུགས་ཀྱིས་གཡོ་འགུལ་བྱེད་པའི་གཟའ་རྣམས་ཀེབ་ལར་གྱིས་ཁྲིམས་བཙེ་སྲུང་བྱེད་པ་བསྟན། འོད་རིག་པའི་སྐོར་རྩོམ་ཐུང་ཞིག་བྲིས།

༡༧༡༥ ཨེཊ་མུནཊ་ཧེ་ལི་ཡིས་(Edmund Halley)འཛམ་བུ་གླིང་གི་ངོས་སུ་ཉི་འཛིན་གྱི་གྲིབ་མའི་ལམ་རྩིས་རྒྱབ།

༡༧༦༦ ཧེན་རི་ཁེ་ཝེན་ཊི་ཤ་(Henry Cavendish)ཡིས་ཧའི་ཊ་རོ་ཛན་(Hydrogen)གསར་རྙེད་བྱུང་།

༡༨༠༠ ༡༨༠༣ ཝི་ལམ་ཧར་ཤེལ་(William Herschel)གྱིས་ཉི་མ་ལས་དམར་ནང་གི་འཕྲེད་འཕྲོ་འཕྲིན་པ་རྙེད། ཐོ་མསུ་ཡང་(Thomas Young) གིས་འོད་དེ་རླབས་ཀྱི་རང་བཞིན་ལྡན་པ་སྟོན། ཇོན་ཊལ་ཊོན་(John Dalton) གྱིས་ཐེམ་རྫས་རྣམས་རྡུལ་ཕྲན་ལྟ་ཡང་འདྲ་མིན་གྱི་འདུས་པར་བཤད།

༡༨༧༡ ༡༨༧༣ ཊི་མི་ཊི་རི་མེན་ཊེ་ལིབ་(Dimitri Mendeleyev)ཀྱིས་རྩ་རྫས་རིའུ་མིག་གསར་བཟོ་མཛད། ཧན་རི་ཊེ་རེ་པ་(Henry Draper)ཡིས་འོད་ལ་དཔྱད་པའི་ཐོག་ནས་དངོས་པོའི་རྫས་སྦྱོར་འཚོལ་བའི་རིག་པ་གསར་གཏོད་བྱས། ཇེམ་སི་ཁལ་རག་མེག་སི་ཝལ་(James Clerk Maxwell)ནས་འོད་དེ་གློག་སྡུད་ཁབ་ལེན་ཀྱི་རང་བཞིན་ཡོད་པར་བཤད།

༡༨༤༠ ༡༨༤༩ ཇེ་ཊབ་ལྱུ་ཊེ་རེ་པར་(J.W.Draper)ཡིས་གཟའ་སྐར་གྱི་པར་ལས་ཐོག་མ་བཏོད་དེ་ཟླ་བའི་པར་ཐོག་མ་དེ་རྒྱག་ཐུབ་པ་བྱུང་། ཌོབ་ལར་(Doppler)ནས་འགྱུལ་སྐྱོད་ཀྱིས་རླབས་ཐག་ལ་ཁྱད་པར་འགྲོ་ཡི་ཡོད་པར་བཤད། ཨཡི་ལེནཊ་ལ་ཡོད་པའི་བྷི་ར་མཁར་གྱི་སྐྱེ་ང་ལོ་ཊ་རོསུ་ཡིས་(Lord Rosse) ཨིན་ཇེ་ ༦༠ ཅན་གྱི་ལྗོག་འཕྲོའི་རྒྱང་ཤེལ་གསར་འཛུགས་ཟིན། ཨར་མནཊ་ཕི་ཛོའུ་(Armand Fizeau) དང་ཇིན་བྷར་ནཊ་(Jean Bernard)གཉིས་ནས་འོད་ཀྱི་མགྱོགས་ཚད་ཏག་ཏག་འཇལ་ཐུབ་པ་བྱུང་།

༡༨༨༥ ༡༨༨༨ ཧན་རིག་ཏ་རཛ་(Heinrich Hertz)ཡིས་རླུང་འཕྲིན་གྱི་རླབས་ཤེས་རྟོགས་བྱུང་།

༡༨༩༥ ༡༨༩༧ ཝིལ་ཧེམ་རོ་ཨན་ཊན་(Wilhelm Roentgen)ལ་ཨེ་ཀསུ་འོད་ཟེར་གསར་རྙེད་བྱུང་བ་དང་། ཡང་ཇོ་སེབ་ཐོམ་སོན་(Joseph Thomson)ལ་གློག་རྡུལ་གསར་རྙེད་བྱུང་།

༡༩༠༠ མེ་ཀ་སི་པེ་ལེང་(Max Planck) ནས་ཕུང་གཟུགས་ནག་པོའི་འཕྲེད་འཕྲོའི་སྐོར་བཤད་པ་དང་། པོལ་ཕི་ལཊ་ལ་ག྄་མ་འོད་ཟེར་(Gamma rays)གསར་རྙེད་བྱུང་།

༡༩༡༣ ནེ་ལས་བྷོ་ར་(Niels Bohr)ནས་རྡུལ་ཕྲན་གྱི་ཀོན་ཊམ་ལྟ་གྲུབ་(Quantum theory) དེ་གྲོས་འདོན་བྱས།

༡༩༣༠ ༡༩༣༤ ཀལ་ཛན་སི་ཀི་(Karl Jansky) ནས་རླུང་འཕྲིན་གྱི་རྒྱང་ཤེལ་ཐོག་མ་དེ་བཟོས། ཛེམསུ་ཙཊ་ཕིག་གིས་བར་རྡུལ་གསར་རྙེད་བྱས།

༡༩༤༣ ༡༩༤༩ ཇེ་ཨེས་ཧེ་(J.S.Hey) ནས་ཉི་མ་ལས་འོང་བའི་རླུང་འཕྲིན་གྱི་རླབས་རྙེད་པ་དང་བར་སྣང་ནང་དུ་སྐར་དཔྱད་རིག་པའི་རྒྱང་ཤེལ་དེ་ཐོག་མར་བཏང་བ་རེད། ཧར་བྷ་ཊ་ཕར་ཊ་མེན་(Herbert Friedman) ལ་ཉི་མ་ལས་འོང་བའི་ཨེ་ཀས་འོད་ཟེར་ X-rays དེ་རྙེད་པ་རེད།

༡༩༦༣ ༡༩༦༧ ད་བར་གྱི་སྡེར་མ་གཅིག་ཀྲུང་པ་ཡིན་པའི་རླུང་འཕྲིན་རྒྱང་ཤེལ་ཆེ་ཤོས་ཕྲད་ཚད་མི་ཊར་ ༣༠༠ ཡིན་པ་དེ་ཐོག་མར་བཀོལ་སྤྱོད་བྱས།

༡༩༩༠ ༡༩༩༦ ཧ་བལ་བར་སྣང་གི་རྒྱང་ཤེལ་འགོ་འཛུགས་བྱས། མི་ཊར་༡༠ ལྡན་གྱི་དམར་ཕྱིའི་འོད་ཀྱི་རྒྱང་ཤེལ་ཀེ་ཀ་ཞེས་པ་དེ་ཐོག་མར་བཀོལ་སྤྱོད་བྱས།

༡༩༩༩ ཅནྡ་ཊ་ར་ཨེ་ཀས་འོད་ཟེར་ X-rays གྱི་རྒྱང་ཤེལ་དེ་ཐོག་མར་འགོ་འཛུགས་བྱས།།

ཇོ་ཧེ་ནེ་སུ་ཀེབ་ལར། (༡༥༧༡ - ༡༦༣༠) Johannes Kepler

དུས་རབས་བཅུ་དྲུག་པའི་ནང་ཛར་མན་མི་རིགས་ཡིན་པའི་སྐར་དཔྱད་རིག་པ་དང་ལྷ་གྲུབ་མཁས་དབང་ཇོ་ཧེ་ནེ་སུ་ཀེ་པ་ལར་ཞེས་པ་ཞིག་བྱུང་། ཁོང་ལ་འཇིག་རྟེན་ཁམས་ཀྱི་ནང་གཟའི་འཁོར་སྐྱོད་ཐད་ཤེས་རྟོགས་ཧ་ལས་པ་ཡོད་པ་མ་ཟད་དེའི་ཐོག་ཁྲིམས་ཀྱི་རིམ་པ་གསུམ་བཤད་ཡོད་པས་ཁྲིམས་ཀྱི་རིམ་པ་གསུམ་པོ་དེ་ལ་ཀེ་པ་ལར་གྱི་ཁྲིམས་ཞེས་ཟེར།

ཁོང་ནི་ཕྱི་ལོ་ ༡༥༧༡ ཟླ་ ༡༢ ཚེས་ ༢༧ ཉིན་ཡུལ་ལྷུར་ཊེམ་བག་ གི་ས་གནས་ཝེལ་ཌར་ཊཊ་(Weil der Stadt) ལ་སྐུ་འཁྲུངས་པ་དང་ཊུ་བིན་ཛེན་གཙུག་ལག་སློབ་གཉེར་(University of Tübingen)ཁང་དུ་ཆོས་ལུགས་ཀྱི་རྣམ་གཞག་དང་སྔ་རབས་ཀྱི་བསྟན་བཅོས་ཐོག་སློབ་གཉེར་གནང་བ་རེད། ཀེ་པ་ལར་ཁོང་ལ་གཙུག་ལག་སློབ་གྲྭ་འདིའི་ནང་ཨང་རྩིས་སློབ་དཔོན་ཆེན་མོ་མ་ཡི་ཀལ་མེས་ཊེ་ལིན་(Michael Maestlin) གྱི་ཤུགས་རྐྱེན་ཆེན་པོ་ཐེབས་ཡོད་པ་དང་། སློབ་དཔོན་ཆེན་མོ་ཁོང་ནི་སྤྱིར་སྐར་དཔྱད་མཁན་ ནེ་ཁོ་ལས་ ཀོ་པར་ནི་ཀུས་ལགས་ཀྱིས་གསུངས་པའི་ཉི་མ་འཁོར་གཞི་ལྟེ་བར་བཟུང་བའི་རྒྱུ་སྐར་གྱི་ཆགས་རིམ་རྩིས་ཚུལ་ལ་ཁས་ལེན་བྱེད་མཁན་ཞིག་ཡིན་པ་དང་ཀེ་པ་ལར་ཁོང་ཀྱང་ལྟ་ཚུལ་འདི་ལྟའི་འཆར་བཀོད་ཅིག་ཏུ་ངོས་འཛིན་གྱིས་ལམ་སེང་ཁས་ལེན་ཞུས་པ་རེད།

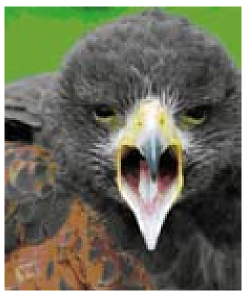
ཕྱི་ལོ་ ༡༥༨༩ ལོར་ཁོང་ ཊུ་བིན་ཛེན་ ནས་ ཡུལ་ཨོས་ཊེ་རི་ཡ་ལ་གནས་སྤོས་བྱས་པ་དང་འདིར་ཁོང་ནས་མགོ་རྙོག་ཅན་གྱི་ཐིག་རྩིས་རིག་པའི་ཚོད་གཞག་རྣམས་བེད་སྤྱོད་བྱས་ནས་གཟའི་འཁོར་ལམ་བར་གྱི་བར་ཐག་འཚོལ་ཐབས་ཀྱི་ཞིབ་ལས་མང་པོ་གནང་བ་རེད། དུས་དེ་བར་ཁོང་ནས་གཟའ་རྣམས་ཀྱི་འཁོར་ལམ་དེ་སྒོར་མོ་ཞིག་ཏུ་འཛིན་གྱི་ཡོད་པ་དང་། ཡིན་ནའང་ཁོང་ནས་གཟའི་འཁོར་ལམ་རྣམས་སྒོང་དབྱིབས་ཅན་ཡིན་པར་རྗེས་སུ་ཤེས་རྟོགས་བྱུང་ཡོད། ཁོང་གིས་ཉི་མ་ནས་ཤུགས་ཤིག་ཐོན་གྱི་ཡོད་པ་དེ་ཡིས་གཟའ་རྣམས་རང་གི་འཁོར་ལམ་དུ་འཁོར་སྐྱོད་དུ་འཇུག་པ་དང་ཤུགས་དེ་ནི་གཟའ་རྣམས་ཉི་མ་ལས་ཇི་ཙམ་ཐག་རིང་བར་གནས་ཡོད་པ་དེ་ཙམ་གྱིས་ཞན་པར་སླེབས་ཀྱི་ཡོད་བཅས་བློ་འདོན་བྱས་ཡོད།

ཕྱི་ལོ་ ༡༥༩༦ ལོར་ཁོང་ནས་རང་གི་བརྩམས་ཆོས་རྣམས་འཇིག་རྟེན་ཁམས་ཀྱི་གསང་བ་ཞེས་པའི་བསྟན་བཅོས་ནང་དཔར་སྐྲུན་བྱས་པ་དང་དེའི་ནང་ཁོང་ནས་གཙོ་བོ་ཀོ་པར་ནི་ཁུས་རྣམ་གཞག་གི་ཐིག་རྩིས་རིག་པའི་ཕན་ཡོན་ཐོག་མར་བརྗོད་ཡོད།

ཕྱི་ལོ་ ༡༥༩༩ ནས་ ༡༦༠༠ བར་ཁོང་གླ་རཛ་མཐོ་རིམ་སློབ་གྲྭར་(University of Graz) སྐར་རྩིས་གཉིས་ཀྱི་དགེ་རྒན་གནང་བ་དང་དེ་ནས་ཊེ་ནི་ཤ་སྐར་དཔྱད་པ་ཊའི་ཁོ་བ་རེ་ཧེ་(Tycho Brahe)ཡི་བརྟག་དཔྱད་ཁང་དུ་ཁོང་གི་ཕྱག་རོགས་གནང་བ་རེད། ཕྱི་ལོ་ ༡༦༠༡ ལོར་སྐར་དཔྱད་པ་ཁོང་འདས་གྲོངས་ཕྱིན་པའི་རྗེས་སུ་ཀེ་པ་ལར་ཁོང་ཉིད་བ་རེ་ཧེའི་གོ་གནས་སུ་སླེབས་པ་དང་རྩ་ཆེ་བའི་རོ་མན་རྒྱལ་པོ་རུ་ཌོ་ཕ་གཉིས་པའི་དུས་ཀྱི་སྐར་རྩིས་ཀྱི་སློབ་དཔོན་ཆགས་པ་རེད། དུས་རབས་དེའི་ནང་ཁོང་གི་ཕྱག་ལས་གཙོ་བོ་སྐར་དཔྱད་རིག་པའི་ཐོག་གནང་ཡོད་པ་དང་ཕྱི་ལོ་ ༡༦༠༨ ནང་ཁོང་ནས་དཀའ་སྡུག་ཚད་མེད་མྱོང་བའི་ཐོག་ནས་གཟའ་མིག་དམར་གྱི་འཁོར་ལམ་ཐོག་སྐར་དཔྱད་རིག་གསར་ཞེས་པའི་བསྟན་བཅོས་ཤིག་བརྩམས་གནང་ཡོད། ཀེ་པ་ལར་གྱི་གཟའི་འཁོར་སྐྱོད་ཀྱི་ཁྲིམས་གསུམ་ནང་ནས་ཁྲིམས་གཉིས་བསྟན་བཅོས་འདིའི་ནང་གསུངས་ཡོད། ཉི་མ་དེ་འདུས་མཚམས་གཅིག་ཏུ་གནས་ནས་གཟའ་རྣམས་དེ་ར་སྒོང་དབྱིབས་ཅན་གྱི་འཁོར་ལམ་ཐོག་འཁོར་བ་དེ་ནི་ཁོང་གི་ཁྲིམས་དང་པོ་ཡིན་པ་དང་ཁྲིམས་གཉིས་པ་ནི་གཟའ་རྣམས་ཉི་མར་ཇེ་ཙམ་གྱི་ཉེ་བར་ཡོད་པ་དེ་ཙམ་གྱི་རང་གི་འཁོར་སྐྱོད་དེ་མྱུར་བ་ཡོད་ཅེས་པ་དེ་ཡིན། ཕྱི་ལོ་ ༡༦༡༢ ལོར་ཀེ་པ་ལྷུར་ཁོང་ཡུལ་ཨོས་ཊེ་རི་ཡེའི་སྟོད་ཀྱི་ཨང་རྩིས་མཁས་དབང་ཆགས་པ་དང་། ཕྱི་ལོ་ ༡༦༡༨ ལོར་ཁོང་ནས་འཛམ་གླིང་གི་མཐུན་གཤིབ་ཅེས་པའི་བརྩམས་ཆོས་ཤིག་བརྩམས་པས་འདིའི་སྡེ་ཚན་མཐའ་མའི་ནང་ཁོང་ལ་གཟའི་འཁོར་སྐྱོད་ཐད་གནས་ཚུལ་གསར་པ་ཞིག་བརྙེད་པ་བསྟན་ཡོད། ཁོང་གིས་གཟའི་ཉི་མར་འཁོར་སྐྱོད་བྱེད་པའི་དུས་ཡུན་དེ་ཉི་མ་དང་བར་ཐག་རིང་ཐུང་ལ་ལྟོས་ནས་འགྱུར་བ་འགྲོ་ཡི་ཡོད། དེ་ར་རྟེན་གཟའ་གང་ཡིན་ཡང་རང་དང་ཉི་མའི་བར་གྱི་རྒྱང་ཐག་དང་ཉི་མར་འཁོར་སྐྱོད་བྱེད་པའི་དུས་ཡུན་བར་གྱི་བསྡུར་ཚད་དེ་རྟག་ཏུ་གཅིག་མཚུངས་ཡིན། དཔེར་ན། གཟའ་འགའ་ཤིག་ཉི་མ་ལས་ཧ་ཅང་ཐག་རིང་པོ་ཡོད་པས་དེའི་འཁོར་ཡུན་ཡང་འདི་ཙམ་གྱི་རིང་བ་ཡོད་པ་དང་། ཡང་ཁ་ཤས་ཉི་མ་དང་ཉེ་བར་གནས་ཡོད་པས་སྐོར་བ་ཡང་མགྱོགས་པོ་རྒྱག་གི་ཡོད་ཅེས་གསུངས་ཡོད། ཁོང་ནས་གསུངས་པའི་ཁྲིམས་གསུམ་པོ་དེས་གནའ་རབས་དུས་རབས་གཉིས་པའི་མཁས་དབང་ཊོ་ལེ་མིའི་རིག་པའི་ནང་གཟའ་རྣམས་ཀྱི་འཁོར་ལམ་དེ་སྒོར་མོའི་དབྱིབས་ཅན་ཞིག་ཏུ་འཛིན་པའི་ཡིད་ཆེས་དེ་ལ་འགལ་ཟླ་ལྟ་བུར་གྱུར་པ་རེད། བར་སྣང་ནང་གི་གཟའ་རྣམས་ཁོ་ནར་མིན་པར་ཟླ་བ་དང་མིས་བཟོས་སྒྲུང་སྐར་བཅས་ཀྱི་འཁོར་ལམ་ཤེས་རྟོགས་ཐད་ལའང་ཁྲིམས་གསུམ་པོ་དེ་གལ་ཆེན་པོ་ཡིན། དེ་དང་དུས་མཉམ་དུ་ཁོང་ནས་རང་གིས་གསར་གཏོད་དུ་མ་ཡོད་པ་རྣམས་གླེགས་བམ་གཅིག་ཏུ་འདུས་པའི་ ཀོ་པར་ནི་ཁྲིན་སྐར་དཔྱད་རིག་པའི་ཕྱོགས་བསྡུས་ཅེས་པའི་དེབ་ཞིག་ལོ་གསུམ་རྗེས་དཔར་བསྐྲུན་ཞུས་པ་རེད། གལ་གནད་གཞན་ཞིག་ལ་དེབ་འདི་སྐར་དཔྱད་རིག་པའི་ནང་ཀོ་པར་ནི་ཁས་རྩ་དོན་འཛིན་པའི་དེབ་ཐོག་མར་དེ་ཡིན་པ་དང་ལོ་བཅུ་ཕྲག་གསུམ་རིང་དེབ་འདིའི་ཤུགས་རྐྱེན་གྱི་སྐར་དཔྱད་རིག་པ་མང་པོ་ཀེ་པ་ལེ་རེ་ནི་ཀོ་པར་ནི་ཁུས་(Keplerian-Copernicanism) རིག་པ་རྒྱུད་འཛིན་མཁན་དུ་གྱུར་ཡོད། ཁོང་གི་མི་ཚེའི་ནང་གི་ཕྱག་ལས་མཐའ་མ་དེ་ཕྱི་ལོ་ ༡༦༣༥ ནང་གི་རུ་ཌོལ་ཕིན་རེའུ་མིག་ཅེས་པའི་བརྩམས་ཆོས་དེ་ཡིན། བརྩམས་ཆོས་འདིའི་ནང་གཙོ་བོ་བ་རེ་ཧེའི་གནས་བསྡུས་གཞི་འཛིན་ནས་གཟའ་རྣམས་ཀྱི་གནས་རང་རང་སོ་སོར་བརྙེད་ཐུབ་པ་རེད། མ་ཟད་དབྱིན་ཇིའི་སྐར་རྩིས་མཁས་དབང་ཨའི་སེག་ནིའུ་ཊོན་ནས་ཀྱང་རང་གི་གསར་གཏོད་བྱས་པའི་འཐེན་ཤུགས་ཀྱི་རྣམ་གཞག་ཐད་ཀེ་པ་ལར་གྱི་རྣམ་གཞག་དང་ཞིབ་འདུག་རྣམས་བེད་སྤྱད་ནས་ཕན་ཐོགས་ཆེན་པོ་བྱུང་ཡོད།

ཕྱི་ལོ་ ༡༦༣༠ ཟླ་ ༡༡ ཚེས་ ༡༥ ཉིན་ཡུལ་རེ་ཇེན་བུརྒ་དུ་དགོངས་པ་རྫོགས་སོ།།

ལི་པོ་སྤྲི་དཀར།	Lipoprotein
མཁྲིས་ཞག།	Cholesterol
ཕུང་གྲུབ།	Tissue
རྨ་འབྲུམ།	Ulcer
གོ་ལའི་སྟེ་རམ།	Tectonic Plate
བྷོ་སོན།	Boson
ཁྲུ་ཨག།	Quark
འགྱེད་འཕྲོ།	Radiation
འོད་རྡུལ།	Photon
འཐེན་ཤུགས།	Gravity
ལྟེ་ཤུགས་དྲག་པ།	Strong nuclear force
གློག་ཁབ་ལེན་གྱི་ཤུགས།	Electromagnetic force
ཞན་ཤུགས།	Weak force
འཛམ་གླིང་དབུས་གནས་ཀྱི་འཇིག་རྟེན་ཁམས།	Geocentric cosmology
ཉི་མ་དབུས་གནས་ཀྱི་འཇིག་རྟེན་ཁམས།	Heliocentric cosmology



བྱ་རིགས་དང་དྲི་ཚོར་གྱི་ནུས་པ།

ད་བར་ང་ཚོའི་ཤེས་ཚོད་ལྟར་བྱས་ན། གཟུགས་དང་སྒྲ་གཉིས་བྱ་རིགས་ལ་གལ་གནད་ཆེ་བའི་ཚོར་བ་གཉིས་ཡིན། འོན་ཀྱང་ད་ཆ་ཚན་རིག་པ་ཁག་གཅིག་གིས་སྔ་མོའི་བྱ་རིགས་ཀྱི་འགྱུར་ངོ་ལ་རྟོག་ཞིབ་བྱས་པའི་བརྒྱུད་ནས་ཁོང་ཚོར་དྲི་ཚོར་གྱི་ནུས་པ་ཡང་འཕེལ་འགྱུར་ལེགས་པོ་བྱུང་ཡོད་པ་ཤེས་རྟོགས་བྱུང་ཡོད། བྱ་རིགས་ནང་དྲི་ཚོར་གྱི་ནུས་པ་དེ་ད་བར་དེ་ཙམ་འཕེལ་འགྱུར་བྱུང་མེད་པར་འཛིན་གྱི་ཡོད།

ཉ་རིགས་དང་ནུ་གསོའི་སེམས་ཅན་གྱི་རིགས་ལ་དྲིའི་ཚོར་བ་དེ་ཙམ་གལ་ཆེན་པོ་ཡིན་པ་དེ་བཞིན་བྱ་རིགས་ཚོར་ཡང་དྲིའི་ཚོར་བ་གལ་ཆེན་པོ་ཆགས་ཡོད། འདི་ནི་པི་ལིང་གཙུག་ལག་སློབ་གཉེར་ཁང་གི་ཚན་རིག་པ་སིལ་ཀི་སི་ཊེ་ཀྲར་(Silke Steiger)དང་ཁོང་གི་ལས་རོགས་ཚོས་ཞིབ་འཇུག་བྱས་རྗེས་ཐོབ་པའི་གྲུབ་འབྲས་ཀྱི་མཇུག་སྡོམ་དེ་རེད། ཉེ་དུས་ཞིབ་འཇུག་ཁག་ནང་ཤེས་རྟོགས་བྱུང་བར་གཞིགས་ན། བྱ་རིགས་ཁག་གཅིག་གིས་དྲི་ཚོར་བྱེད་ཀྱི་ནུས་པ་ལ་བརྟེན་ནས་ཕན་ཚུན་ཕྱོགས་སྐྱོད་བྱེད་པ་དང་ཁ་ཟས་འཚོལ་བར་མ་ཟད། ཕན་ཚུན་ངོས་འཛིན་ཡང་དྲི་ཚོར་གྱི་ལམ་ནས་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། གནས་ཚུལ་འདི་ཤེས་རྟོགས་ཡོང་བར་ཚན་རིག་པ་ཚོས་བྱ་རིགས་ཀྱི་རིགས་རྫས་(DNA) ལ་བརྟག་དཔྱད་བྱས་པ་དང་། དེ་ཡང་རིགས་རྫས་ཀྱི་ནང་དྲི་ཚོར་བྱེད་ཀྱི་རིགས་རྫས་ཇི་ཙམ་ཡོད་མིན་བལྟས་པ་དང་རྒྱུ་མཚན་ནི། རིགས་རྫས་ཀྱི་གྲངས་འབོར་ཇི་ཙམ་ཡོད་པ་དེ་ཚོད་ཀྱི་དྲི་མ་འདྲ་མིན་ཚོར་ཐུབ་པའི་ནུས་པ་ཡོང་གི་ཡོད། དེ་ཡང་ཁོང་ཚོས་བྱ་རིགས་འདྲ་མིན་དགུ་ཙམ་གྱི་ཐོག་བརྟག་དཔྱད་བྱས་ཡོད་པ་དང་ཁོང་ཚོའི་དྲི་ཚོར་བྱེད་ཀྱི་རིགས་རྫས་དེ་བྱ་རིགས་ནང་ཁྱུ་ལ་ཕྲན་བུ་མི་འདྲ་བ་རྙེད་ཡོད། དཔེར་ན། ནེའུ་ཛི་ལན་ཊ་རྒྱལ་ཁབ་ནང་ཡོད་པའི་ཀ་ཕོ་རྒྱ་སྐྱུག་ཅེས་པའི་བྱིའུ་དེའི་དྲི་ཚོར་གྱི་རིགས་རྫས་དེ་ཀ་ན་རི་ཞེས་པའི་བྱིའུ་ལས་ལྷག་དགུ་གིས་མང་བ་ཡོད་པ་རེད། དེ་བཞིན་ཁོང་ཚོས་བྱ་རིགས་ཀྱི་ལྟད་པའི་ནང་དུ་བརྟག་དཔྱད་བྱེད་སྐབས་དྲི་ཚོར་བྱེད་ཀྱི་ལྟད་པའི་ཆ་ཤས་དེ་ཡང་ཆེ་ཆུང་འདྲ་མིན་ཡོད་པ་རྙེད་ཡོད། ཚན་རིག་པ་ཁོང་གིས་བཤད་པར། རིགས་རྫས་ནང་དྲི་ཚོར་བྱེད་ཀྱི་གྲངས་འབོར་ཇི་ཙམ་ཡོད་པ་དེའི་ཚོད་ཀྱིས་དྲི་འདྲ་མིན་ཚོར་ཐུབ་ཅེས་དང་། ལྟད་པའི་ནང་དྲི་ཚོར་བྱེད་ཀྱི་ཆ་ཤས་དེ་དྲིའི་བར་འཕྲིན་རྣམས་དབྱེ་ཞིབ་བྱེད་རྒྱུ་ཡིན་པས་རིགས་རྫས་ནང་དྲི་ཚོར་བྱེད་ཀྱི་གྲངས་འབོར་དང་ལྟད་པའི་དྲི་ཚོར་བྱེད་ཀྱི་ཆ་ཤས་བར་འབྲེལ་བ་ངེས་ཅན་ཡོད་ཅེས་གསུངས་འདུག གནས་ཚུལ་འདིའི་རྒྱུད་ནས་ཤེས་རྟོགས་བྱུང་བ་གཞན་ཞིག་ནི་སྔར་ནུ་གསོའི་སེམས་ཅན་བཞིན་བྱ་རིགས་ཚོའི་ནང་དྲི་ཚོར་གྱི་ནུས་པ་འདྲ་མིན་ཡོང་དགོས་པ་འདི་ཡང་གཙོ་བོ་ཁོར་ཡུག་གི་རྐྱེན་བྱེད་ཀྱི་ཡོད་པ་བཤད་ཡོད། མི་ལྟ་བུར་མཚོན་ན། རིགས་རྫས་ནང་དྲི་ཚོར་བྱེད་ཀྱི་མང་པོ་ཡོད་ཀྱང་དེ་དག་ཚང་མ་རྗེས་སུ་ནུས་པའམ་བྱེད་ལས་ཅན་དུ་འགྱུར་གྱི་མེད། དེ་ལས་ལྡོག་སྟེ་བྱ་རིགས་ཕལ་ཆེ་བའི་ནང་དྲི་ཚོར་གྱི་རིགས་རྫས་དེ་རྗེས་སུ་ནུས་ཅན་ནམ་བྱེད་ལས་ཅན་དུ་འགྱུར་བ་ཡིན།

ཚན་རིག
སློབ་སྟོན་པ།
དགེ་བཤེས་ལྷག་རྡོར།
ན་ག་སངས་རྒྱས་བསྟན་དར།
རྩོམ་སྒྲིག་པ། རྩར་མ་བསྟན་འཛིན་བསོད་ནམས།
རྩོམ་སྒྲིག་ལས་རོགས། སྒོ་དམར་སངས་རྒྱས་བཀྲིས།
རྩོམ་སྒྲིག་ལས་རོགས། ཀརྨ་ཐུབ་བསྟན།
རྩོམ་སྒྲིག་ལས་རོགས། བསྟན་འཛིན་དཔལ་སྒྲོན།

Tshen-Rig (Science Department)
Library Of Tibetan Works &Archives
Gangchen kyishong,
Dharamsala -176215.
(H.P.) INDIA.
Phone: +91-1892-222467/226181 Email: science@ltwa.net, Visit us at: www.tibetanlibrary.org
For subscribtions, inquiries, submissions kindly contact us at the above address.