



## སློབ་ཚན་གྲུབ།

# ང་ཚོའི་ཉེ་འཁོར་གྱི་འགྲུར་བ།

ང་ཚོའི་ཉེ་འཁོར་གྱི་ཡོད་ཚད་ལ་འགྲུར་བ་འགོ་གི་ཡོད། དཔེར་ན། ལྷགས་ལས་ཀྱི་འདུ་ཤིང་དངོས་པོ་རྣམས་བཙའ་  
 ལྷགས་པ་དང་། ཤིང་སྡོད་གི་གྲིབ་བསེལ་ད་ལྟ་ཡོད་ལ་ད་ལྟ་མེད། ཉེ་འཁོར་གྱི་ཕྱི་ཤིང་ཆེར་བསྐྱེད་པ་དང་། ལྷ་ལ་དྲོད་བཏང་  
 མ་འཁོལ་ཞིང་། ལྷུང་གི་གཡུག་སྤྱོད་དང་མགྲོགས་ཚད་ལ་འགྲུར་བ་སྤྲོ་ཚོགས་ཡོད། བཟོས་ཟེན་པའི་བཟ་མ་འཕྲོ་བརྒྱུ་  
 འགོ་བ་བཙས་རེད། འགྲུར་བ་ཁ་གསལ་ང་ཚོར་ཕན་ཐོགས་ཡོད་པ་དང་ཁ་གསལ་ཕན་ཐོགས་མེད། འགོ་བ་མི་རྣམས་ཀྱིས་ཕན་  
 ཐོགས་ཅན་གྱི་འགྲུར་བ་མགྲོགས་པོར་འབྲུང་བ་དང་། ཕན་ཐོགས་མེད་པའམ་གཞན་པ་ཅན་གྱི་འགྲུར་བ་འགོག་པའམ་ཡང་  
 མ་དཔེ་མོར་འོང་བར་འབད་ཚུལ་གྱི་དུ། འགྲུར་བ་དེ་ཚོའི་ཐོག་སྤངས་འཛིན་ལེགས་པར་ཐོབ་སྤྱིར། ང་ཚོས་འགྲུར་བ་དེ་  
 དག་གང་ནས་འགོ་ཚུགས་ཀྱི་ཡོད་པ་དང་། དེའི་ཤུགས་རྒྱུན་ཇི་ལྟར་ཐེབས་ཀྱི་ཡོད་མེད་ཀྱི་འཕྲུལ་རིམ་མམ་གནད་འགག་  
 ཤེས་དགོས། ང་ཚོས་རང་གི་ཉེ་འཁོར་དུ་རྒྱུན་ལྡན་དུ་བྱུང་བའི་འགྲུར་བ་ཁ་གསལ་སློབ་སྦྱོང་གྱི་དོ། །

ཁྱེད་རང་གི་ཉེ་འཁོར་དུ་ཉེན་རྣམས་མཐོང་བའི་འགྲུར་བ་དཔེར་ན། ཁྱེད་ཀྱི་ཐབ་ཚང་ནང་དང་། སློབ་གྲུའི་ནང་།  
 ལམ་སྟེང་། ཐག་རིང་གི་དངོས་པོ། དེ་བཞིན་གཞན་གཤིས་ཀྱི་འགྲུར་བ་བཙས་ཐོ་འགོད་ཀྱིས་དང་། ཁྱེད་ཚོ་རེ་རེར་ཅུང་  
 ཟད་མི་འདྲ་བའི་ཐོ་རེ་འབྲུང་། རང་གི་ཐོ་དེར་བརྟུན་ན་མི་ཚེའི་ནང་ང་ཚོའི་ཉེ་འཁོར་དུ་འབྲུང་བའི་འགྲུར་བ་མི་འདྲ་བ་དེ་  
 དག་གི་ནང་དུ་མཚུངས་ཚོས་དང་ཁྱེད་པར་མང་པོ་ཡོད་པ་ཤེས་སྤྱིར། ཁྱེད་ཀྱིས་ཤེས་གསལ་ལ་རྣམས། དངོས་པོའི་དཔེ་འགོས་  
 ཤེས་ཉེན་ཚེད་སྡེ་ཚན་བསྐྱེལ་ཚུལ་དང་དེ་བུ་འབྲེད་ཚུལ་རྣམས་ཚན་རིག་ཁྲིད་ཡོ་བྱེད་རྣམས་ལེད་སྦྱོང་གྱི་ཡོད། སློབ་  
 ཚན་འདི་ཡི་ནང་། ང་ཚོས་འགྲུར་བ་མི་འདྲ་བ་རྣམས་དེ་བུ་སྟེ། དེ་ཚོའི་སློབ་ཤེས་ལྟར་འབད་ཚུལ་ལྟ་བུ་ཡིན།

## ༥.༡ མགྲོགས་འགྲུར་དང་། དལ་འགྲུར།

### བྱེད་སྒོ་དང་པོ།

གསར་ཤོག་རྒྱུང་བ་དུམ་བུ་ཞིག་སྐྱམ་པས་བཟུང་ནས། ཡང་ལྷའི་མེ་ལྷེ་སྟེང་དུ་ཞིག་དང་། ཤོག་བུ་དེ་ལམ་སང་མེར་  
 བསྐྱེད་ཐེབས་འགོ་ཚུགས་ཀྱི་རེད། དེ་ནས་འབར་བཞིན་པའི་ཤོག་བུ་དེ་དཀར་སྟེང་རམ་ལྷགས་སྟེང་ཞིག་གི་སྟེང་དུ་འབྲེར་  
 ཏེ། ཤོག་ཐལ་རྣམས་དེའི་ནང་དུ་གསོག་དགོས། སྐབས་འདིར་འགྲུར་བ་དེའི་ནང་དུ་བྱུང་བའི་དུ་བ་རྣམས་མཁའ་རྒྱུང་གི་ནང་  
 དུ་སོང་ཡོད།





མེར་བསྐྱེགས་ཐེབས་པའི་རྗེས་སུ་ཤོག་བྱ་དེ་རྗེས་ནག་པོ་ཞིག་དང་དུ་བར་འགྱུར་ཡོད། འགྱུར་བ་འདི་དུས་ཚོད་  
ཤིན་ཏུ་ཐུང་ཐུང་ནང་བྱུང་ཡོད། དུས་ཚོད་ཐུང་ཐུང་ནང་བྱུང་བའི་འགྱུར་བ་འདིར་**མགྱོགས་འགྱུར་** (Fast change) ཟེར།  
ཉིན་རེའི་མི་ཚེའི་ནང་ང་ཚོས་འགྱུར་བ་འདི་འདྲ་མང་པོ་མཐོང་གི་ཡོད། གལ་སྲིད་ཁྱེད་ཀྱིས་མེ་ལོང་ངམ་ཤེལ་དུ་མ་ཞིག་བཟུང་  
སྟེ། དེ་ཡི་སྟེང་དུ་ཁ་ནས་དྲ་བ་ཏུ་བ་ཡིན་ན། ཤེལ་ངོས་སྟེང་དུ་སྐྱུག་པ་ལྟ་བུ་ཆགས་ཀྱི་ཡོད་པ་མཐོང་སྲིད། དེ་བཞིན།  
ཅག་སྐྱ་ཞིག་ངོས་སུ་བ་མོ་ཞིག་དང་གཙུབ་བདར་བྱས་པ་ཡིན་ན་ལམ་སང་མེ་འབར་བ་ཡིན། འདི་རྣམས་མགྱོགས་འགྱུར་  
གྱི་དཔེ་མཚོན་ནམ་མཚན་གཞི་ཡིན།

འོ་མ་ནས་ཞོ་བོ་སྟངས་ཀྱི་ཐབས་ལམ་དེ་ཁྱེད་རང་ལ་རྒྱས་མངའ་ཡོད་དམ། ཐོག་མར་ཞོ་ཏྲིག་ཙམ་ཞིག་འོ་མ་  
དོད་འཇམ་སྟེང་དུ་བསྐྱེད། ཞོ་འོ་ནང་དུ་སྒྲོན་ཡོད་སྲིད་དེ་དག་གིས་འོ་མ་དེ་ཞོར་བསྐྱུར། འགྱུར་བ་དེ་ལམ་སང་འོང་གི་  
མེད། དངོས་འབྲེལ་འགྱུར་བ་འདི་འབྲུང་བར་ཚུ་ཚོད་ཁ་གསུམ་འགོར། འགྱུར་བ་གང་ཞིག་འབྲུང་བར་དུས་ཚོད་རིང་པོ་  
འགོར་བ་དེ་ལ་**དལ་འགྱུར་** (Slow changes) ཟེར། ལྷགས་ལ་གཙའ་བརྒྱབ་རྒྱ་དེ་ནི་དལ་འགྱུར་གྱི་ཡོངས་གྲགས་དཔེར་  
བརྗོད་ཅིག་ཡིན། ཁྱེད་ཀྱི་ཁང་པའི་སྒོ་དང་སྟེང་ཁུང་། དེ་བཞིན་ཚུ་མཛོད་བཅས་ཀྱི་ལྷགས་ཀྱི་ཡོད་ཀྱང་དེ། **ལྷགས་དྲ་** (Grills) དང་།  
**གཟུ་འཁོར་** (Knobs) **འཁོར་རྩ་** (Hinges) བཅས་དུས་ཡུན་རིང་པོར་བཞག་ན་བཙའ་རྒྱག་པ་ཡིན། གཞུང་ཚན་ཅན་གྱི་  
རྒྱང་དང་ལྷགས་རེག་ཚོ་ལྷགས་དེ་ཉིད་རྒྱང་ནང་ཡོད་པའི་འཚོ་རྒྱང་དང་མཉམ་འདུས་བྱུང་སྟེ་བཙའ་རྒྱག་པ་ཡིན། བྱ་རིམ་  
འདི་ཉིད་ཤིན་ཏུ་དལ་མོར་འོང་། དེ་བཞིན་ལོ་མ་རྣམས་ས་འོག་དུ་བཞག་པ་ན་རིམ་བཞིན་ཕན་ཐོགས་ཅན་གྱི་ལུང་དུ་དལ་  
འགྱུར་འབྲུང་བ་ཡིན།

དེར་བརྟེན་འགྱུར་བ་ནི་མགྱོགས་འགྱུར་དང་དལ་འགྱུར་གཉིས་སུ་དབྱེ་བ་འབྱེད་ཐུབ། དཔེར་ཆས་ནང་གི་སྐྱིན་  
ཤོག་སྟེང་དཔར་ལེན་རྒྱ་དེ་ནི་མགྱོགས་འགྱུར་གྱི་དཔེར་བརྗོད་ཅིག་ཡིན། སོན་ནས་ལྷ་གུ་ཐུང་བ་ནི་དལ་འགྱུར་གྱི་དཔེར་  
བརྗོད་ཡིན། ད་ཆ་གཤམ་གསལ་རྣམས་མགྱོགས་འགྱུར་དང་དལ་འགྱུར་དུ་དབྱེ་བ་འབྱེད་པ་གནང་དང་།

ཅི་ཤིང་སྟེ་བ། ཅིག་པའི་ཁ་མདོག་འགྱུར་བ། ཤོག་སྐྱུག་འབར་གས། སོ་རུལ་བ། རོ་ལུན་རྒྱངས་རྗེས་འབར་བ།  
ལུས་ཀྱི་ཆ་གསལ་ལ་སྒྲོག་དཔར་རྒྱག་པ།

ང་ཚོས་རང་གི་དགོས་མཁོ་ལ་བརྟེན་ནས་འགྱུར་བ་རྣམས་མགྱོགས་སུ་གཏོང་བའམ། ཡང་ན་དལ་དུ་གཏོང་བའམ།  
ཁྱེད། ལྷགས་ལ་བཙའ་བརྒྱབ་རྒྱ་དེ་དལ་པོའི་སྒོ་ནས་འོང་གི་ཡོད་ཀྱང་། དུས་ཚོད་གང་ཅམ་སྐྱིན་ན་གྲོང་གུན་ཆེན་པོ་བོ་  
གི་རེད། ང་ཚོས་འདི་ཉིད་འགོག་པའམ་ཡང་ན་དལ་བར་གཏོང་བའི་སྲིད། ལྷགས་ལས་བོས་པའི་དངོས་པོའི་ཕྱི་ངོས་སུ་  
གར་སྐྱུམ་བྱུག་པའམ། ཡང་ན་ཅི་བཏང་བ་ཡིན་ན། ལྷགས་བཙའ་བརྒྱབ་རྒྱ་དེ་སྒྲོན་འགོག་ཁྱེད་ཐུབ།





### དྲི་བ་འདི་ཚོར་ལན་ཐོབ་ས།

- ༡། བཅོམ་བརྒྱབ་རྒྱ་འཁོག་པར་སྐྱབས་བཟོས་དངོས་པོའི་སྟེང་དུ་སྐྱུ་མ་དང་ཅི་ལྷག་རྒྱ་ལས་གཞན་པའི་ཐབས་ལམ་གང་དང་གང་ཡོད་དམ།
- ༢། ར་ཚོས་ལ་སྐྱུག་ཚོ་བྱེད་བེད་སྦྱོར་གཏོང་རིམ་བཞིན་དེ་ཡི་ཚོ་ཟད། འདི་ཉིད་དལ་འགྱུར་རེད་དམ་ཡང་ན་མགོག་ས་འགྱུར་རེད།
- ༣། ལོ་འཁོར་གནམ་གཤིས་འགྱུར་བ་དེ་ནི་ \_\_\_\_\_ འགྱུར་དུ་དབྱེ་བ་འབྱེད་ཐུབ།
- ༤། ཟ་མ་བཟོ་རྒྱ་དེ་ནི་ \_\_\_\_\_ འགྱུར་དུ་དབྱེ་བ་འབྱེད་ཐུབ།
- ༥། ཟ་འགྲུ་ནམས་དུས་ལུན་གང་ཅམ་ནང་འགྲོ་བརྒྱག་དུ་འགྲོ། འདི་ཡིས་ར་ཚོར་གྱི་ར་མེག་གི་ཡོད། ལྷ་རིམ་འདི་ཉིད་དུ་དང་དལ་དུ་གཏོང་ཐུབ་བམ།

### ༥.༡ རང་སྤོར་རྒྱུད་པའི་འགྱུར་བ་དང་རང་སྤོར་མི་རྒྱུད་པའི་འགྱུར་བ།

ཁྱིམ་གྱིས་རྒྱ་ལ་བྱོད་འཕྲོག་ན་རྒྱང་ས་པར་འགྱུར་བ་ཤེས་ཀྱི་ཡོད། རྒྱང་ས་པ་དེ་གང་སྤོར་བཟོས་ན་སྐར་ཡང་རྒྱུར་འགྱུར། རྩམ་སྐྱབས་ཀྱི་ཉ་གའི་སྐྱེ་ལ་དངོས་པོ་རྒྱིད་ཅན་ཞིག་བཏགས་ཏེ་བཀྲགས་ན། དངོས་པོའི་རྒྱིད་ཀྱི་དབང་གིས་རྩམ་སྐྱབས་བརྒྱར་བའམ་རིང་དུ་འགྲོ། འོན་ཀྱང་། རྒྱིད་ཅན་དེ་པར་རྒྱང་ས་ན་རྩམ་སྐྱབས་ཐོག་མའི་ནམ་པར་རང་འཇགས་ཡོང་བ་ཡིན། འགྱུར་བ་དེ་གཉིས་ནང་འགྱུར་བ་སྦྱོང་པའི་རྒྱ་དེ་སྤྱིར་བཏོན་ན་རང་སྤོར་རྒྱུད་པ་ཡིན། རང་སྤོར་རྒྱུད་ཐུབ་པའི་འགྱུར་བ་དེ་ལ་རང་སྤོར་རྒྱུད་པའི་འགྱུར་བའམ་**རང་སྤོར་རྒྱུད་པའི་འགྱུར་བ་**( Reversible change ) ཟེད།

གོ་སྐོག་ས་འགྲུ་རིགས་ནམས་ཤོ་ཞིབ་བཟོས་རྩམ་སྐར་ཡང་གོ་ཞིབ་དེ་གོ་ལ་བརྒྱུར་མི་ཐུབ། ཟ་མ་བཟོ་སྐབས་ར་ཚོས་དངོས་རྩམ་རྩམ་པ་ནམས་ཟ་མར་བརྒྱུར་གྱི་ཡོད། ཡིན་ནའང་། བརྒྱེ་ལ་ཟེན་པའི་ཟ་མ་ནམས་སྐར་ཡང་དངོས་རྩམ་རྩམ་པར་བརྒྱུར་མི་ཐུབ། འགྱུར་བ་གང་ཞིག་སྐར་ཡང་རང་སྤོར་རྒྱུད་མི་ཐུབ་པ་དེ་ལ། **ར་ཚོས་རང་སྤོར་མི་རྒྱུད་པའི་འགྱུར་བ་**( Irreversible change ) ཟེད།

ཉིན་རེའི་མི་ཚའི་ནང་ར་ཚོའི་ཉེ་འཁོར་དུ་རང་སྤོར་རྒྱུད་དང་མི་རྒྱུད་པའི་འགྱུར་བ་མང་པོ་མཐོང་གི་ཡོད། ཁྱིམ་གྱིས་དུན་གསོ་གནང་རྩེ་རེ་འུ་མིག་༥.༡) ནང་སོ་འཁོད་གནང་ཐུབ་བམ།





**རེབ་མིག་པ་ཉ རང་སོར་རྒྱུད་པ་དང་མི་རྒྱུད་པའི་འགྲུང་བ་ཁ་གསལ།**

རང་སོར་རྒྱུད་པའི་འགྲུང་བ།	རང་སོར་མི་རྒྱུད་པའི་འགྲུང་བ།
༡། མྱེང་ཕུབ་ནང་ཕུ་བརྒྱབ་པ།	༡། བེང་ཏོག་སློན་པ།
༢། _____	༢། _____
༣། _____	༣། _____
༤། _____	༤། _____
༥། _____	༥། _____

རང་སོར་མི་རྒྱུད་པའི་འགྲུང་བ་ནམས་བརྟན་པོ་ཡོད། དེ་ལས་ང་ཚོར་ཐོག་མའི་གྲུབ་རྗེས་ནམས་སྦྱར་ཡང་འཕྲོབ་མི་ཐུབ། དེར་བརྟེན། འགྲུང་བ་དེ་རིགས་ང་ཚོར་དགོས་ངེས་ཡིན་པའི་གནས་སྐབས་ཁོ་ནར་སླེལ་དགོས།

**དྲི་བ་འདི་ཚོར་ལན་ཐོབ་ས།**

- ༡། ཐོག་ཕྱིད་དུམ་དུ་ཞིག་མེ་སྦྱར་བ་དེ་རང་སོར་རྒྱུད་པའི་འགྲུང་བ་འཕམ་རང་སོར་རྒྱུད་པར་མི་འགྲུང་བའི་འགྲུང་བ་གང་ཡིན་སློམ།
- ༢། བེང་ནགས་གཙོད་འབྲེག་དེ་རང་སོར་རྒྱུད་འགྲུང་དུ་བསམ་ཐུབ་བམ།
- ༣། དཔར་སྦྱུན་དེ་རང་སོར་རྒྱུད་པའི་འགྲུང་བ་འཕམ་རང་སོར་རྒྱུད་པར་མི་འགྲུང་བ་གང་ཡིན་ཡིན།
- ༤། བྱིད་ལ་བེང་ཙམ་ནས་བེང་རིག་ཐུབ་བམ།
- ༥། ང་ཚོས་ཁོས་ལ་ལྷགས་ (ལུར་ཏི་) བརྒྱབ་པ་དེ་རང་སོར་རྒྱུད་པའི་འགྲུང་བ་ཡིན་ནམ། ལྷ་མཚན་སློམ།

**པ་ཉ དུས་ངེས་པའི་འགྲུང་བ་དང་དུས་མ་ངེས་པའི་འགྲུང་བ།**

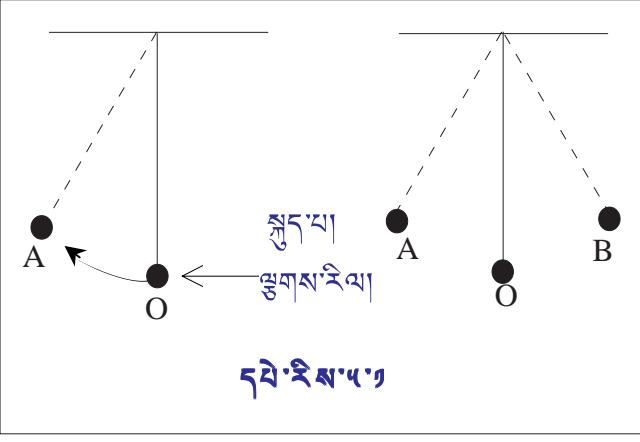
**བྱེད་སློ་གཉིས་པ།**

དཔེ་རིས་པ་ཉ རང་བསྟན་པ་བཞིན་ལྷགས་རིལ་ཞིག་སྦྱུད་པའི་སྡེ་གཅིག་ལ་བཏགས་ཏེ་མར་དཔུང་དུ་རྒྱག། དེ་ནས་ལྷགས་རིལ་དེ་སྤྱོད་གཅིག་དུ་བྱིར་ཏེ་སྦྱོད་པ་ན། ལྷགས་རིལ་དེ་ཐོག་མའི་གནས་སར་འོང་བ་དང་། དེ་ནས་ལྷ་མཚན་ལྷན་དེ་བསྐྱོད། མཐར་འགྲུག་སྡེ་སྦྱར་ཡང་རང་གི་རྒྱུར་ལོག་འོང་བ་ཡིན། ལྷགས་རིལ་གྱི་སར་རྒྱུར་འགྲུལ་





བསྐྱོད་ལ་གཡོ་འགྲུལ་ (Oscillation) ཟེར། ལག་འདོགས་  
 རྒྱ་ཚོད་དམ་ཡང་ན་ཚིག་དོས་རྒྱ་ཚོད་ཚིག་བཟང་སྐྱོད་བཏང་  
 རས་གཡོ་འགྲུལ་ཆ་ཚང་གཚིག་(O རས་A, A རས་  
 O, O རས་B, B རས་O བར་) ལ་དུས་ཡུན་རྗེ་  
 ཅོམ་འགོར་མིན་ལྟོས་དང་། གཡོ་འགྲུལ་གཚིག་གི་དུས་  
 ཡུན་དེ་ཕལ་ཆེར་གཚིག་པ་ཡིན་པ་ཤེས་ཀྱི་རེད། དེར་བརྟེན་  
 རྩལ་སྤྲོད་དེ་དུས་ཚོད་དེས་ཅན་ཞིག་ནང་རང་གི་འགྲུལ་



བསྐྱོད་བསྐྱར་ལུབ་བྱེད། བྱིད་ཀྱིས་ཤེས་གསལ་ལྟར། གནམ་གང་དང་ཚོས་བཙོ་ལྷ་གཉིས་ཉིན་གངས་དེས་ཅན་རེའི་ནང་  
 རེས་མོས་ཀྱིས་འོང་གི་ཡོད།

ར་ཚོས་ཉེ་མ་གཚིག་གི་ནང་ཉིན་མཚན་བརྗེ་བ་མཐོང་གི་ཡོད། དེ་བཞིན་མཚོ་ནང་གི་རྒྱབས་ཀྱི་མཐོ་དམའ་དེ་ཚོ་  
 ཡང་ཉིན་ལྟར་དུས་ཡུན་བར་མཚམས་བྱེ་བྲག་པ་ཞིག་གི་རྗེས་སུ་འོང་གི་ཡོད། འགྱུར་བ་འདི་རིགས་ཚང་མ་དུས་ཡུན་བར་  
 མཚམས་དེས་ཅན་ཞིག་གི་རྗེས་སུ་བསྐྱར་ལུབ་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། དུས་ཡུན་དེས་ཅན་རེར་བསྐྱར་རྒྱུས་སུ་བྱུང་བའི་འགྱུར་བ་ལ་

**དུས་དེས་པའི་འགྱུར་བ་ (Periodic changes)** ཟེར།

དེ་ནས་དྲག་རྒྱུད་ (Hurricane) ཡང་ན་ས་ཡོམ་ལྷ་སུའི་འགྱུར་བ་ལ་བསམ་སློབ་ཐོངས་དང་། དེ་ཚོ་ག་དུས་ཀྱང་འོང་  
 སྲིད། འགྱུར་བ་འདི་དག་འོང་བ་ལ་དུས་ཚོད་དེས་གཏན་གང་ཡང་མེད། དེར་བརྟེན། དེ་ཚོ་**དུས་མ་དེས་པའི་འགྱུར་  
 བ་ (Non-Periodic changes)** ཡིན། དུས་མ་དེས་པའི་འགྱུར་བ་གཞན་ཁ་ཤས་ཀྱི་དཔེར་བཞིན་ནི་ཤིང་སྤོང་ནས་ཤིང་ཏོག་  
 སློན་པ་སར་ལྷུང་བ་དང་། ཉལ་བྱི་བརྒྱབ་པ། སློག་གི་བ། ས་རུད་པ་ལྷ་སུའོ། །

**དེ་བའདི་ཚོར་ལན་ཐོབ་ས།**

- ༡། ཡུན་འགྱུར་གྱི་དཔེར་བཞིན་སློབ་ས།
- ༢། ཡུན་འགྱུར་མིན་པའི་དཔེར་བཞིན་སློབ་ས།
- ༣། ག་ཤས་འཁོད་བཞིན་བྱ་རྒྱུས་ཀྱི་ཐད་འོས་པའི་ཐ་སྟངས་དེ་བདམས་ཏེ་རྒྱ་མཚན་གསལ་བཤད་བྱོས།
- ༤། ཟླ་འཛོན་གྱི་བྱུང་བ་ནི་ཡུན་འགྱུར་ཡིན་ནམ་ཡུན་འགྱུར་མིན།
- ༥། ཆམ་པ་བརྒྱབ་པ་དེ་ནི་ཡུན་འགྱུར་ཡིན་ནམ་ཡུན་འགྱུར་མིན།
- ༦། ལྷར་མ་དུ་བ་མཇུག་རིང་མངོན་པ་དེ་ཡུན་འགྱུར་ཡིན་ནམ་མིན།

འདི་ན་འགྱུར་བ་ཁ་ཤས་ཀྱི་ཐོ་ཞིག་ཡོད། དེ་དག་དུས་དེས་པའི་འགྱུར་བ་ཡིན་མིན་དེ་བྱེད་འབྱེད་གནང་དང་།



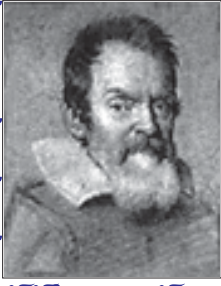


ནམ་དུས་ཀྱི་འགྲུལ་པ། མེ་འཁོར་དང་འགྲུལ་འཁོར་བཅས་སྒྲིན་བྱུང་བ། དུག་རྒྱུང་ལྡང་བ། རྙིང་གི་འཕམ་ཚད།  
ཉེ་མ་ཤར་བ། རྒྱ་ལོག་བྱུང་བ།

དུས་ངེས་པའི་འགྲུལ་པ་ནི་དུས་ཡུན་ངེས་ཅན་རེའི་རྗེས་སུ་བསྐྱར་དུ་འོང་གི་ཡིད། དེར་བརྟེན། དེ་ཚོ་ག་དུས་འོང་  
མིན་ཚོད་དཔག་གི་ཐུག་པ་དང་། དེའི་འབྲས་བུ་ཇི་འདྲར་ཐད་གཏོང་ལེན་གྱི་ག་སྒྲིག་སྒྲིན་ཚུད་ནས་ཐུག་པ། དཔེར་  
ན། དུག་ཁ་སྐྱེབས་པར་གཏོང་ལེན་གྱི་ཚུད་ང་ཚོས་བལ་གོས་ཉོ་རྒྱུར་ག་སྒྲིག་བྱ་དགོས་པ་ཤེས་ཀྱི་ཡིད། དུས་ངེས་པའི་  
འགྲུལ་པའི་ཡིན་ཏན་གཞན་ཞིག་ནི་དུས་ཡུན་ནམ་བར་མཚམས་འཇལ་བྱེད་ལ་ཕན་ཐོགས་བྱེད་ཐུག་པ། རྒྱ་ལི་ལིའོ་རྒྱ་ལི་ལེ་  
(Galileo Galilie) ལ་དུས་ཡུན་ངེས་ཅན་ནང་གལ་ཐོ་(Pendulum) ཞིག་གི་གལ་ཐོ་འགྲུལ་ཐོག་དོ་སྣང་བྱུང་བ་ན། འདི་  
ཉིད་དུས་ཚོད་འཇལ་བྱེད་དུ་བེད་སྤྱོད་བྱ་རྒྱུའི་བསམ་མཁོ་འཁོར་ཡོད། འདི་ནི་རྒྱ་ཚོད་ནང་གལ་ཐོ་ཐོག་མར་འབྱུང་ལྡང་ས་ཡིན་  
ཞིང་། འདི་ལ་བརྟེན་ནས་ཚན་རིག་ཤེས་བྱའི་ངེས་སྲོལ་གྱིས་འཕུལ་རིག་ལག་ལེན་བྱེད་བྱུང་བ་ཡིན། དུས་མ་ངེས་པའི་འགྲུལ་

### རྒྱ་ལི་ལིའོ་རྒྱ་ལི་ལེ།

རྒྱ་ལི་ལིའོ། རྒྱ་ལི་ལི་(Galileo Galilie)ནི་ཕྱི་ལོ་༡༥༦༤ལྷ་ན་ཚེས་༡༥ ཉིན་ཨི་ཏ་ལིའི་ནང་ལི་  
སར་འབྲུངས། པི་ས་དང་།(Pisa) པོ་དུ་ཨ།(Padua) སུ་ལོ་རེ་ཆས་བཅས་སུ་སློབ་གཉེར་གནང་།  
བྱིས་པའི་དུས་ནས་ལི་སར་ཡོད་པའི་ལེ་ཤུའི་རྒྱ་ཁང་དུ་མཚོད་མཇལ་ལྷོ་གི་ཡིད། རྒྱ་ཁང་དུ་དཔུང་ཡོད་པའི་  
བཞུ་མར་དེར་ཁོང་གིས་དོ་སྣང་བྲགས་ཚེར་སོང་། བཞུ་མར་ཞིག་དུས་མཚམས་ངེས་ཅན་ནང་གལ་ཐོ་འགྲུལ་  
བྱེད་ཀྱི་ཡིད་པ་དོ་སྣང་བྱུང་། དེ་ནས་ཁོང་གིས་ངེས་སྲོལ་འདི་ཉིད་བེད་སྤྱོད་བྱས་ནས་དུས་ཚོད་འཇལ་བྱུའི་  
ཐག་གཅོད་དང་གལ་ཐོའི་རྒྱ་ཚོད་ཅིག་བཟོས། གལ་ཐོ་ལྟ་བུའི་རྒྱ་ཚོད་ཀྱིས་སློབ་གྲངས་བཟོ་བ་ཡིན། གལ་ཐོའི་འགྲུལ་བསྐྱོད་  
ནི་རྒྱ་ཚོད་ཀྱི་རྒྱ་ཚོད་དང་སྐར་མ་དང་སྐར་མའི་མདའ་ལི་འགྲུལ་བསྐྱོད་དང་མཐུན་པར་བྱས་ཡིད།



རྒྱ་ལི་ལིའོ་ནས་རང་གི་རྒྱུང་ཤེས་བཟོས་ཏེ་ནམ་མཁའ་ཡོད་པའི་ཐག་རིང་གི་དངོས་པོ་རྣམས་བརྟེན་བཟོ་བྱེད་ཀྱི་  
རྒྱ་ལིའོ་རྒྱུང་དུ་ནག་ཐིག་ཡོད་པ་ཁོང་གིས་མཐོང་། རང་གི་གཟུང་སྐར་སློབ་གཉེར་ལ་གཞི་རྟེན་བྱས་ཏེ་ཁོང་གིས་ས་གཞི་  
ཉེ་མར་སྐོར་བ་བྱེད་པའི་བསམ་ཚུལ་དེར་རྒྱབ་སྐྱོར་གནང་། བཟད་པ་འདི་ཉིད་ལེ་ཤུའི་བརྟན་བཅོས་བྱེད་ལྟལ་(Bible) དང་  
འགལ་བ་བྱུང་ཡོད་པར་བརྟེན་ཁོང་བཅོན་དུ་བཅུག། བཅོན་དབང་འོག་དུ་ཁོང་གིས་རང་ཉིད་ནོར་བ་ཡིན་པ་ཁས་ལེན་བྱ་དགོས་  
བྱུང་། རྒྱ་ལི་ལིའོ་ནི་རྒྱུན་དུ་བྱ་དངོས་ལ་བརྟེན་དཔུང་ནན་ཏན་གནང་མཁའ་ཞིག་ཡིན། ཁོང་གིས་ལི་སར་ཡོད་པའི་འབྲུགས་  
པོ་དེར་གྲགས་ཅན་གྱི་བརྟན་དཔུང་དེ་ཕྱག་བརྟན་གནང་། ཁོང་གིས་དངོས་པོ་རྣམས་བཟོ་བ་དང་ཡང་བ་གཉིས་ཀ་ལྟར་ཚད་གཅིག་པའི་  
ཐོག་ནས་དུས་གཅིག་དུ་སར་རྒྱུང་གི་ཡིད་པའི་འགྲུགས་སྒྲིན་ཀྱང་གནང་ཡོད། ཁོང་ནི་པོ་དུ་ཨ་ཚེས་མཐོའི་གཟུགས་ལག་སློབ་གཉེར་  
ཁང་དུ་སློབ་དཔོན་ཚེན་པོ་ཡིན། ཚན་རིག་ལས་གཞན་པའི་རྩོམ་རིག་དང་། རོལ་དབྱངས། རི་མོ་བཅས་ལ་ཡང་དོ་སྣང་ཡོད།  
ཕྱི་ལོ་༡༦༤༢ ལྷ་༡ ཚེས་༩ ཉིན་སྐྱེ་ཚེའི་འཕེན་པ་རྫོགས་སོ། །





བ་ཚོད་དཔག་བྱ་རྒྱུ་ལག་པོ་ཡོད། ཡིན་ནའང་། འགྲུལ་བ་དེ་རིགས་ཀྱིས་འགྲོ་བ་མི་རྣམས་ལ་གཞོན་པ་ཆེན་པོ་བསྐྱེད་ཀྱི་  
 ཡོད་པས་དེ་ཚོ་རྣམས་ཡོང་སྡོམ་དཔག་བྱ་རྒྱུར་འབད་ཚུལ་བྱ་དགོས། དཔེར་ན། ར་ཚོས་གནམ་གཤིས་སྡོམ་དཔག་བྱ་རྒྱུར་  
 འབད་ཚུལ་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། གནམ་གཤིས་ཀྱི་འགྲུལ་བའི་སྡོམ་དཔག་དཔེར་ན་ཆར་ཞོད་ཆེན་པོ་དང་། རྒྱ་ལོག་ལྷ་བྱུ་ཡོང་རྒྱ་  
 ཤེས་ན་ར་ཚོས་དེའི་རྒྱུ་ལས་འབྲུང་རྒྱུའི་ཆག་སྐྱོལ་སྐྱེ་བ་ཕྱིར་གྲ་སྒྲིག་དང་འཆར་གཞི་བཟོ་བྱུང། དེར་གཞི་དུས་འདིར་ཆོན་  
 རིག་གི་ཡར་རྒྱས་ཆེན་པོ་བྱུང་ཡོད་ནའང་། ར་ཚོས་ས་ཡོམ་ག་དུས་འོང་མིན་སྡོམ་དཔག་བྱེད་བྱུང་གི་མེད། ས་ཡོམ་ལྷགས་  
 ཆེན་འབྲུང་བ་ན་རྒྱ་རྗེས་ཚེ་སྒྲིག་དང་བཅས་པར་གྲོང་གུན་ཕོག་གི་ཡོད། དེར་བརྟེན། ས་ཡོམ་ལྷ་བྱུའི་རང་བྱུང་ཁམས་ཀྱི་  
 གཞོན་པ་སྡོམ་དཔག་བྱ་རྒྱུའི་ཆོན་རིག་ཡར་རྒྱས་གཏོང་དགོས། སྡོམ་དཔག་དེ་ཚོས་འགྲོ་བ་མི་རྣམས་ཀྱི་ཆེ་སྒྲིག་སྐྱེ་བ་པར་  
 བློགས་བྱེད་པ་གཅིག་ཕུ་མིན་པར་དེ་རྗེས་ཀྱི་གཞོན་པ་འབྲུང་བ་ལའང་གྲ་སྒྲིག་བྱེད་བྱུང།

### ༥.༤ འདོད་དང་མི་འདོད་པའི་འགྲུལ་ལམ་

ཁྱེད་ཀྱིས་རང་བྱུང་སྡོད་ཆས་རྣམས་ཟུང་བུ་གུར་པ་དེ་ཚོ་ཇི་ལྟར་གཙང་མ་བཟོས་པ་མཐོང་ཡོད་ཀྱི་རེད། སྡོད་ལ་  
 འགྲུལ་བའི་དྲེགས་པ་དང་། ལྷུ་མ་སོགས་སེལ་བ་ལ་ར་ཚོས་གོ་བྱེད་ལམ་ལམ་འདུག་རྗེས་ཤིང་སྡོད་བྱེད། གཙང་མ་བཟོས་པའི་  
 སྡོད་ཆས་དེ་ཚོ་སྐར་ཡང་ཐབ་ཚང་ནང་དུ་བེད་སྡོད་བྱེད་བྱུང། དེར་བརྟེན་སྡོད་ཆས་གཙང་མ་བཟོ་བ་དེ་ནི་**འདོད་པའི་འགྲུལ་**  
**ལམ་** (Desirable changes) ཞིག་ཡིན།

ད་ལྟ་ཟ་མ་རྒྱུད་བོས་ཕྱིན་པའི་སྐོར་བསམ་སྒྲིག་ཐོངས་དང་། བཙོས་བེན་པའི་ཟ་མ་འཁྲུག་སྐྱམ་མེད་པར་དུས་ཡུན་  
 གང་ཙམ་བཞག་པ་ཡིན་ན་རྒྱལ་འགྲོ་བ་དང་། དེའི་དབྱིབས་དང་བྲོ་བ། ཁ་དོག་བཅས་ལ་འགྲུལ་བ་ཐེབས། ཟ་མ་དེ་རིགས་  
 བཟས་པ་ཡིན་ན་འཕྲོད་བརྟེན་ལ་དཀའ་ངལ་བཟོ་གི་ཡོད། ཟ་མ་རྒྱལ་བའི་འགྲུལ་བ་དེ་ནི་**མི་འདོད་པའི་འགྲུལ་ལམ་** (Un-  
 desirable changes) ཞིག་ཡིན། བཙོས་བེན་པའི་ཟ་མ་རྒྱུད་བོས་སུ་མི་འགྲོ་སྐྱད་ཐབས་ལམ་སྐྱོ་ཆོགས་ཤིང་སྡོད་བྱས་ཡོད་  
 པ་ཁྱེད་ཀྱིས་མཐོང་ཡོད་ཀྱི་རེད། ལྷ་སྐྱེན་ཁ་གསལ་ཟ་མ་རྒྱུད་བོས་སུ་འགྲོ་བར་འགན་འཁུན་ཡོད་རེད། དེར་བརྟེན། འཁྲུག་  
 སྐྱམ་ལྷ་བྱུའི་གང་སར་གཞག་རྒྱ་དེ་ཡིས་ཟ་མ་རྒྱལ་རྒྱ་དལ་དུ་གཏོང་བྱུང། ཁོར་ལུག་གང་མོའི་ནང་ཟ་མ་འཕྲོ་བརྒྱུག་གཏོང་  
 མཁམ་གྱི་ལྷ་སྐྱེན་གཞོན་པ་ཅན་འཆར་ལོངས་དལ་བ་ཡོད།

ཉིན་རེའི་འཚོ་བའི་ནང་། ར་ཚོར་འདོད་པ་དང་མི་འདོད་པའི་འགྲུལ་ལམ་པོ་ཞིག་འབྲུང་གི་ཡོད། ཁྱེད་ཀྱིས་  
 དེ་ཚོ་རེ་རེའི་དཔེར་བརྗོད་དྲན་གསོས་པ་གནང་སྟེ་རེ་ལུ་མིག་༥.༩ ནང་ཐོ་འགོད་བྱེད་བྱུང་བཅ།

ར་ཚོས་ཉལ་དུ་འདོད་པའི་འགྲུལ་ལམ་དེ་མགྲོགས་པར་འོང་བར་འབད་ཚུལ་དང་སྐྱེལ་མ་བྱེད་ཀྱི་ཡོད། དཔེར་ན།  
 མཚོ་རྒྱུང་ནང་ཉ་འཕེལ་རྒྱ་དེ་འདོད་པའི་འགྲུལ་ལམ་ཞིག་ཡིན། ཉ་བདག་ཚོས་ཉ་གངས་མགྲོགས་པོར་འཕེལ་བྱེད་ཐབས་བྱས་





བཀོད་སྒྲིག་བྱས་ཏེ་ཉེ་གྲངས་ཐོན་སྐྱེད་འཕེལ་བ་བྱེད་གྱི་ཡོད། ཤིང་ཏྲོག་སྒྲིན་རྒྱ་ནི་འདོད་པའི་འགྲུར་བ་གཞན་ཞིག་ཡིན། དེར་སྐབས་ཤིང་ཏྲོག་རྣམས་རང་བྱུང་སྒྲིན་དུས་ལས་ཆེས་སློན་མར་སྒྲིན་རྒྱུའི་ཚན་རྩལ་སྦྱོང་གྱི་ཡོད། ལག་ལེན་འདི་ཡིས་ཐོན་སྐྱེད་ལ་ཁེ་བཟང་ཡག་པོ་ཡོང་གི་ཡོད།

**རེབུ་མིག་པ་༡ འདོད་དང་མི་འདོད་པའི་འགྲུར་བ་ཁ་གསལ།**

འདོད་པའི་འགྲུར་བ།	མི་འདོད་པའི་འགྲུར་བ།
༡། ཟླ་བ་ལུང་དུ་བསྐྱུར་བ།	༡། ཆར་དུས་གཙང་ཚུ་ནས་ཚུ་ལོག་བྱུང་བ།
༢། _____	༢། _____
༣། _____	༣། _____
༤། _____	༤། _____

**དྲི་བ་འདི་ཚོར་ལན་ཐོབས།**

- ༡། མི་སྐྱར་བ་ནི་དུས་ཉག་ཏུ་འདོད་པའི་འགྲུར་བ་ཞིག་ཡིན་ནམ། འགྲེལ་བཟོད་གྱིས།
- ༢། ཤིང་སྡོང་གཙོད་བྲག་ཉག་ཏུ་མི་འདོད་པའི་འགྲུར་བ་ཞིག་ཡིན་ནམ། རྒྱ་མཚན་སློམ།
- ༣། ཤིང་ཏྲོག་ཨ་མ་སྐྱར་རུམ་( Pickle ) དུ་འགྲུར་བ་འདོད་པའི་འགྲུར་བ་ཞིག་ཡིན་ནམ། ཅིའི་ཕྱིར།
- ༤། འོ་མ་བསྐོལ་བ་ཡིན་ན་ཕན་ཐོགས་གང་ཡོད་དམ།
- ༥། ཤིང་ཏྲོག་སྐྱ་བར་སྒྲིན་པར་བེད་སྦྱོང་བྱས་པའི་འཕུལ་རིག་གི་འབྱུང་ཁུངས་གཞན་ནས་ཚོལ་དང་།

འོ་མ་ནི་ཉེར་མཁའི་དངོས་པོ་ཞིག་ཡིན། སྤ་སྒྲིན་གཞོན་པ་ཅན་ཁ་གསལ་གྱིས་དུས་ལུན་ངེས་ཅན་འོ་མ་ཚུད་ཟོས་སུ་གཏོང་བྱུང། འདི་ནི་མི་འདོད་པའི་འགྲུར་བ་ཞིག་ཡིན་པས་ན་སྒྲངས་འཛིན་ནམ་འགོག་ཐབས་བྱེད་དགོས། སྤ་སྒྲིན་ནམ། སྤ་སྐྱུང་( Microbes ) གིས་འོ་མ་ཚུད་ཟོས་སུ་གཏོང་བ་ལས་སྤུང་སྦྱོབ་བྱ་ཆེད་འོ་མ་ཁྲོམ་རྩར་མ་སྐྱེབས་གོང་པ་སི་ཅཱར་གྱི་**ཐབས་ལམ་( Pasteurization )** སྦྱོང་དགོས། པ་སི་ཅཱར་ཐབས་ལམ་ཞེས་པ་ནི། འོ་མ་ཚོ་ཚད་ཉིད་ཏུ་མཐོན་པོར་བྱོད་བྱེད་ཆེད་ལེན་སྦྱོར་བྱེད་ཀྱི་སྐབས་ལོ་མེད་པའི་འོ་མ་ཚུད་ཟོས་སུ་གཏོང་བ་ལས་སྤུང་སྦྱོབ་པའི་དམིགས་བསལ་ཐབས་ལམ་ཞིག་ཡིན། ཐབས་ལམ་འདིའི་ཁྲོད་དུ་འོ་མ་ཚུད་ཟོས་སུ་གཏོང་མཁན་སྤུང་སྦྱོང་རྣམས་སྦྱོར་བྱེད་ཆོད་བྱེད་ལེན་གསོད་གྱི་ཡོད། ཐབས་ལམ་འདི་ནི་ཐོག་མར་ཕ་རན་སིའི་ཚན་རིག་པ་ལཱུ་ཨིས་པ་སི་ཅཱར་( Louis Pasteur ) གྱིས་གསར་གཏོང་བྱས། དེར་བརྟེན་ཐབས་ལམ་འདི་ལ་པ་སི་ཅཱར་ཐབས་ལམ་ཞེས་འབོད་དོ། །ད་ལྟོ་ཆར་ཐབས་ལམ་འདི་ཉིད་རྒྱ་བསྐྱེད་དེ་བཟོ་ལས་རྒྱ་ཆེན་པོ་ཆགས་ཡོད། དེར་སང་འོ་མ་ཚོ་གང་བྱས་





ཟིན་པ་དེ་དག་འགྲིག་གོག་ནང་དུམ་བུ་རྒྱུང་རྒྱུང་བཅོས་ཏེ་ཁྲིམ་ན་བཙོང་གི་ཡོད། འོ་མ་འདི་ཉིད་འབྲུག་སྐམ་མེད་པར་ཉེ་  
མ་མང་པོའི་བར་རྒྱུད་ཟོས་སུ་མ་སྲིན་པར་ཉར་ཐུབ། བྱིད་ཀྱིས་རང་གི་ནང་དུ་འང་འོ་མ་བསྐྱོལ་ཏེ་ཉར་གྱི་ཡོད་པ་མཐོང་ཡོད་  
ཟེད། འོ་མ་བསྐྱོལ་ན་དེའི་ནང་དུ་ཡོད་པའི་ཕྱ་ཕུང་རྣམས་གསོད་པར་གོགས་བྱེད་གྱི་ཡོད།

### ལུ་ཨིས་པ་ས་ཅི་ཡར།

ལུ་ཨིས་པ་ས་ཅིར་( Louis Pasteur )ནི་པ་རན་སིའི་རྒྱལ་ས་པེ་རི་སིར་ཕྱི་ལོ་1822 ཟ෍་13 ཚེས་  
27 ཉིན་འབྲུངས། ཕྱ་ཕུང་ཐོག་སློབ་གཉེར་གནང་རྒྱུ་དེ་ནི་ཁོང་གི་དོ་སྣང་གྱི་ཡུལ་དེ་ཆགས་ཡོད། ང་  
ཚོའི་ཉེ་འཁོར་དུ་གནོད་པ་ཅན་དང་ཕན་ཐོགས་ཅན་གྱི་ཕྱ་ཕུང་གཉིས་ཀ་ཡོད་པ་ཁོང་གིས་བརྟེན། ཕྱ་ཕུང་  
གང་ལ་ཆེ་སྐྱོན་བཟོ་བར་འགན་ཡོད་པ་དེའི་སྐོར་ཁོང་གིས་སློབ་སྦྱོང་གནང་། དེ་བཞིན་འོ་མ་རྒྱུད་ཟོས་སུ་  
གཏོང་མཁན་གྱི་མ་ཡེ་ལུ་རོ་ལྷང་སློབ་གཉེར་གནང་། རང་གི་སློབ་གཉེར་ལ་གཞི་རྒྱུ་བྱས་ཏེ་ཁོང་གིས་  
འོ་མའི་ནང་ཕྱ་སྲིན་གསོད་མེད་པ་སི་ཅུར་གྱི་ཐབས་ལམ་( Pasteurization ) ཞིག་གསར་དུ་བཅོས་ཡོད།  
ཐབས་ལམ་འདི་ལྟར་བརྒྱུད་པའི་འོ་མ་རྣམས་ཉེ་མ་མང་པོའི་རིང་ཉར་ཐུབ།



ཁོང་གིས་བྱི་སྐྱོན་གྱིས་སོ་བརྒྱབ་རྗེས་ན་ཆ་ལས་སྲུང་སྦྱོབ་ཆེད་ཐབས་ལམ་ཡང་བསམ་ཚུལ་བཏོན་ཡོད། ཚན་རིག་པ་གང་  
གིས་རང་གི་སྐྱེ་ཆེ་ཉིལ་པོ་འགོ་བམི་ཡི་སྲི་ལུར་བེད་སྤྱོད་གཏོང་བ་གནང་མཁན་ཁོང་ཕྱི་ལོ་1874 ཟ෍་17 ཚེས་15 ཉིན་སྐྱེ་ཆེའི་  
འཕེན་པ་རྒྱགས་སོ། ཁོང་གི་ཕྱ་ཕུང་སྲིག་ཆགས་རིག་པའི་ནང་ཉག་ཏུ་དྲན་འོས་པའི་མངོན་རྗེས་ལ་བརྟེན་ནས་ཉག་ཏུ་དྲན་བཞིན་  
པ་ཟེད། རང་ཉིད་གང་དུ་སློབ་གཉེར་གནང་ས་དེ་ཉིད་མཁས་པ་པ་སི་ཅུར་ཁོང་གི་མཚན་ཐོག་ན་ཡོད།

### 4.4 གཟུགས་འགྲུར་དང། རྗེས་འགྲུར།

ད་བར་ང་ཚོས་རང་གི་ཉེ་འཁོར་ན་ཡོད་པའི་འགྲུར་བའི་དབྱེ་བ་འབྲེད་ཐབས་མང་དག་ཅིག་བེད་སྤྱོད་བྱས་ཡོད། ད་བྱེ་  
ཚུལ་འདི་དག་ནང་ང་ཚོས་རྗེས་ཀྱི་རང་བཞིན་ལ་འགྲུར་བ་སྲིན་ཡོད་དང་ཡང་ན་རང་འཇགས་ཡིན་ཐད་བསམ་མཚན་བཏང་  
མེད། འགྲུར་བའི་རིམ་པ་བྱེ་བྲག་པ་ཁ་གསལ་བེད་སྤྱོད་གཏོང་སྐབས་ང་ཚོས་དེ་ནང་རྗེས་སྦྱོར་གྱི་འགྲུར་བ་བྱུང་ཡོད་ན་ཤེས་  
ཐུབ།

བྱིད་ཀྱིས་མཁྲེན་གསལ་ལྟར་རྗེས་རེ་རེར་ལ་དམིགས་བསལ་བྱུང་ཚེས་མང་པོ་ཡོད། འགྲུར་རྗེས་ཀྱི་དམིགས་  
བསལ་བྱུང་རྒྱས་དང་དེ་ལས་བྱུང་བའི་གྲུབ་རྗེས་ལ་ཞིབ་བརྟེན་བྱས་རྗེས་ང་ཚོས་འགྲུར་བ་དེས་རྗེས་གསར་པ་ཞིག་བསྐྱུན་ཡོད་



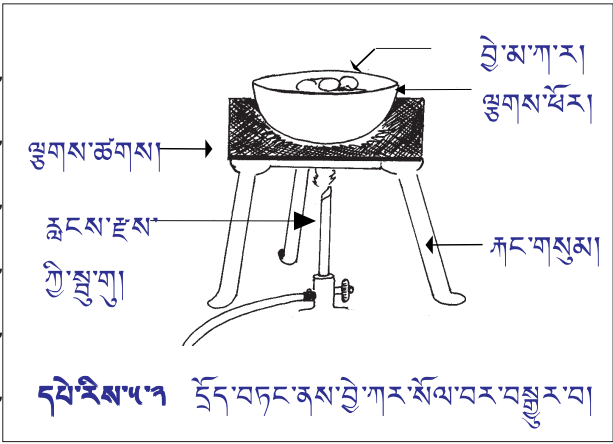
མེད་ཤེས་བྱུང་། བྱ་རིམ་གང་གི་ནང་དུ་ཐོག་མའི་རྗེས་ནམས་རྗེས་གསུམ་ཞིག་ཏུ་འགྱུར་ཡོད་པ་དེ་ལ་**རྗེས་འགྱུར་** (Chemical reaction) ཟེར། རྗེས་གསུམ་གྱི་འབྲེལ་པ་ནམས་ཀྱི་བྱུང་བའི་ཐོག་མའི་རྗེས་ནང་ཡོད་པའི་བྱུང་ཚོས་ནམས་དང་མི་འདྲ། རྗེས་འགྱུར་སློན་གྱི་རྗེས་ནམས་ལ་**འགྱུར་རྗེས་** (Reactants) དང་། རྗེས་འགྱུར་རྗེས་ཀྱི་རྗེས་གསུམ་པ་ལ་**གྲུབ་རྗེས་** (Products) ཟེར།

བྱུང་གིས་མཐུན་གསལ་ལྟར་བྱུང་བའི་ཆུ་དུ་བསྐྱུར་བྱུང་བའི་ཆུ་ནམས་ཆུ་རྒྱུ་སྲུ་བསྐྱུར་བྱུང་། ཆུ་ནི་ཤ་གཟུགས་ནས་གཤེར་གཟུགས་དང་། གཤེར་གཟུགས་ནས་རྒྱུ་སྲུ་བསྐྱུར་བྱུང་། བྱུང་གིས་ཆུ་གང་མི་བཟོས་ཏེ་སྐྱར་ཡང་བྱུང་བའི་ཆུ་ལ་ཡང་ཤེས་ཀྱི་ཡོད། བྱུང་གིས་སློབ་ཚན་དང་པོའི་བྱུང་སློན་གསུམ་པ་ལ་བྱུང་བའི་དཀར་ཡོལ་གྱི་སྤྱི་དོས་སྲུ་ཆུ་བྱུར་སྐྱར་བ་མཐོང་ཡོད། ཆུ་དང་ཡོད་པའི་ཆུ་རྒྱུ་སྲུ་བསྐྱུར་བའི་བཞེན་གསུམ་ཆུ་བྱུར་དེ་ཚོ་བྱུང་། བྱ་རིམ་འདི་ཚོའི་ནང་རྗེས་གསུམ་གྱི་འབྲེལ་པ་ལ་རྒྱུ་སྲུ་བསྐྱུར་བྱུང་སྐབས་དོས་སློན་པ་ནམས་སྐམ་པོ་བྱུང་བ་བྱུང་གིས་ཀྱང་དོ་སྐྱོར་བྱུང་ཡོད་ཀྱི་རེད། དེར་བཞེན་འགྱུར་བ་འདི་རིགས་ཀྱི་ནང་དུ་རྗེས་གསུམ་གྱི་འབྲེལ་པ་ལ་མཐོང་ཞུགས་གང་ཡང་མེད། འགྱུར་བ་གང་གི་ནང་དུ་རྗེས་གསུམ་མ་གྲུབ་པ་དེ་ལ་གཟུགས་ཀྱི་འགྱུར་བ་ཟེར། ཐོག་བྱུང་དབུལ་བ་དང་། རྗེས་སྤྱོད་མར་བཟོས་པ། ཚུ་དང་བྱེ་མ་ཀར་ཆུ་ནང་བལྟ་འདྲེས། ནམ་དུས་ཀྱི་འགྱུར་བ་བཅས་ནི་གཟུགས་འགྱུར་བའི་ཡོངས་གྲགས་ཀྱི་མཚན་གཞི་ཁ་གསལ་ཡིན།

**བྱུང་སློན་གསུམ་པ།**

ལྷགས་ཤིང་ཞིག་ནང་བྱེ་མ་ཀར་ཏོག་ཙམ་སྐྱུགས་ཏེ། ཡང་ལཱ་འཕམ་དོ་ལྷན་རྒྱུ་རྒྱུ་རྗེས་ཀྱི་མེ་ལྷེ་ཞིག་གི་སྤོང་དུ་བཞག་སྤོང་བོ་བཟོས། (དཔེ་རིས་པ་༡) བྱེ་མ་ཀར་འདི་ནང་དུ་འགྱུར་བ་ཇི་འདྲུང་ལ་ལྷོས་དང་། བྱེ་མ་ཀར་ཚ་བོ་ཆགས་པ་དང་བལྟ་འགོ་ཆུགས་པ་བྱུང་གིས་མཐོང་། བྱེ་མ་ཀར་ལྷན་མའི་སྐྱུག་པོར་གྱུར་ཏེ་མཐར་ཉག་པོར་ཆགས། བྱེ་མ་ཀར་དེ་ལྟ་མཐུན་ནས་ཚ་བོ་བཟོས་ཏེ་དེ་ཤེས་ལེབ་ཅིག་གི་སྤོང་བཞག་པ་ཡིན་ན། ཆུ་རྒྱུ་སྲུ་བསྐྱུར་གྱི་རྒྱུ་བྱུང་ཏེ་དག་སྐྱུག་པར་འགྱུར་བ་བྱུང་གིས་མཐོང་། བྱེ་མ་ནག་པོའི་རྗེས་ཞིག་ལྷག་ཡོད་པ་དེ་ནི་སོལ་བ་ཡིན། བྱ་ཐབས་འདི་ལ་**བྱེ་ཀར་སོལ་འགྱུར་** (Charring of sugar) ཡང་ཟེར།

ང་ཚོས་བྱེ་ཀར་ཚ་བོ་བཟོས་པའི་འབྲས་བུར་རྗེས་གསུམ་ཆུ་དང་སོལ་བར་གྲུབ་པ་མཐོང་། དེ་ཚོར་བྱེ་ཀར་དང་ཚ་བ་ནས་ཐ་དད་པའི་བྱུང་ཚོས་མང་པོ་ཡོད། རྗེས་གསུམ་དེ་དག་ལས་སྐྱར་ཡང་བྱེ་ཀར་ཐོབ་མི་སྲིད། འགྱུར་བ་གང་གི་ནང་དུ་རྗེས་གསུམ་གྱི་འབྲེལ་པ་དེ་ལ་རྗེས་ཀྱི་འགྱུར་བ་ཟེར། ཟས་འཇུག་པ་དང་། ཞིང་ཏོག་སྤྲོད་པ། དཀར་ཚི་གཏོང་ཆེད་སྤྲོད་པ་



དཀར་བོ་རྒྱ། ཚལ་སྐྱམ་ལས་དག་རྗེས་བོ་བ་བཅས་ནི་ཡོངས་གྲགས་རྗེས་འགྲུལ་གྱི་མཚན་གཞི་ཁ་གསལ་ཡིན།

གཤམ་གསལ་འགྲུལ་བ་རྣམས་གཟུགས་ཀྱི་འགྲུལ་བ་དང། རྗེས་འགྲུལ་གང་ཡིན་དེ་བྱེད་ཀྱི་འཕྲུལ་ཉེ་རེ་ལུ་མིག་ལ་ཉ རང་  
 ཏག་ཏག་འཁོད་པ་གནང་དང། འཕྲུལ་ཚུ་མང་ར་མི་བོ་ཆེད་ཚུ་ནང་གྲེ་མ་ཀར་བལྟ་བ་དང། ཤོག་བྱ་མེར་བསྐྱེད་པ་བྱུང་  
 བ། རྒྱགས་ལེབ་ལྷབ་ཆེད་རྒྱགས་སྤོང་བོ་བ་བལྟ་བ། ལ་ཚ་མེར་བལྟ་བྱུང་བ། རྒྱང་ཁམས་ནང་སློག་དམར་བྱུག་སྐབས་  
 འཚོ་རྒྱུང་དང་ཡང་རྒྱུང་ (Hydrogen) གཉིས་བསྐྱེད་པ་ལས་ཚུ་གྲུབ་པ། ཤོས་རྫོན་སྐམ་པ། རྡོ་ལྷན་རྒྱུང་ས་རྗེས་ཀྱི་མེ་ཐབ་  
 སྐར་བ། རྒྱགས་བཅོལ་བལྟ་བ། འོ་མ་ནས་ཞོ་ཆགས་པ། ཟ་མ་བོ་བ།

**རེ་ལུ་མིག་ལ་ཉ གཟུགས་འགྲུལ་དང་རྗེས་འགྲུལ་ཁ་གསལ།**

གཟུགས་འགྲུལ།	རྗེས་འགྲུལ།
༡། _____	༡། _____
༢། _____	༢། _____
༣། _____	༣། _____
༤། _____	༤། _____
༥། _____	༥། _____

**༥་༦ གཟུགས་འགྲུལ་གྱི་བྱེད་ཚུལ།**

གཟུགས་ཀྱི་འགྲུལ་བས་རྗེས་དེའི་རྣམ་པ་ཁོ་ནར་འགྲུལ་བ་བྱུང་བ་ཡིན། གཟུགས་ཀྱི་འགྲུལ་བའི་སྐབས་རྗེས་གསལ་  
 མི་འགྲུབ། གཟུགས་འགྲུལ་སྐབས་དེ་ལས་བྱུང་བའི་གྲུབ་རྗེས་སམ་ཐོན་རྗེས་དེ་ཉིད་ཐོག་མའི་རྗེས་དང་གཅིག་མཚུངས་ཡིན།

ཉིན་ལྟར་དགོ་ཆེན་གྱིས་ནག་པང་སྤོང་འབྲི་བྱེད་ས་སྐྱུག་ཤེད་སྤྱོད་བྱས་ཏེ་ཡི་གེ་འབྲི་གི་ཡོད་པ་བྱེད་ཀྱིས་མཐོང་ཡོད།  
 དགོ་ཆེན་གྱིས་འབྲི་གནང་སྐབས་ནག་པང་ནག་པོའི་སྤོང་དུ་ཡི་གེ་དཀར་པོ་གསལ་བ་ང་ཚོས་མཐོང་། དེ་རི་ལྟར་བྱུང་བ་ཡིན་  
 རམ་ཞེ་ན། དགོ་ཆེན་གྱིས་ནག་པང་སྤོང་དུ་ས་སྐྱུག་དཀར་པོས་ཡི་གེ་བྲིས་པ་ན། ས་སྐྱུག་གི་རུལ་རྣམས་ནག་པང་སྤོང་དུ་  
 རྒྱུར་བ་བརྟེན་ནས་ང་ཚོས་ནག་པང་སྤོང་གི་ཡི་གེ་སློག་ཐུབ་པ་བྱུང་། དེར་བརྟེན། འབྲི་བྱེད་ས་སྐྱུག་དེ་ཉིད་རུལ་རྒྱུང་དུ་འགྲུལ།



རྗེས་གསལ་གང་ཡང་མ་གྲུབ། འདི་ནི་གཟུགས་འགྱུར་ (Physical changes) གྱི་མཚན་གཞི་གཞན་ཞིག་ཡིན་ནོ། །

ནག་པང་གི་གཤམ་གྱི་ཞལ་བའི་སྟེང་དུ་སྦྱང་བའི་ས་སྐྱུག་གི་དུལ་དང་ཕྱེ་མ་རྒྱུ་ས་བསྐྱུ་རུབ་གིས་དང་། རྒྱ་ཏོག་ཙམ་སྐྱུགས་ཏེ་སྒོན་པ་བཟོས། ས་སྐྱུག་གི་ཕྱེ་དུལ་ཐོབ་པ་དེ་དག་སྐར་ཡང་འབྲི་ཕྱེད་ས་སྐྱུག་ཏུ་བསྐྱུར་གྲུབ། དེར་བརྟེན། འདི་ཉིད་རང་སོར་རྒྱུ་པའི་འགྱུར་བ་ཡིན་པ་མཐོང་གྲུབ། གཟུགས་འགྱུར་མང་པོ་ཞིག་རང་སོར་འགྱུར་གྲུབ།

**ཕྱེད་སྒོ་བཞི་པ།**

བརྟག་སྐྱུག་ཅིག་གི་ནང་རྒྱ་ཉུང་ཉུང་(མི་ལི་ལི་ཏར་.१०) ཞིག་གྲངས་ནས། བརྟག་སྐྱུག་གི་མཐིལ་ལ་ལག་པས་ཚོར་བ་ཕྱོངས་དང་། དེ་ནས་དེའི་ནང་ན་ས་དར་(Ammonium chloride) ཏོག་ཙམ་སྒོན། དེ་རྒྱུ་ཉུང་དུ་མ་བཟུ་བར་བརྟག་སྐྱུག་དཀྲུགས་ཤིག་སྐར་ཡང་བརྟག་སྐྱུག་གི་མཐིལ་ལ་ལག་པ་འཆང་སྟེ་ཚོར་བ་ཕྱོངས་དང་། ད་ཆ་སྒོན་ལས་གང་བ་འདུག་གམ་ཞེ་ན། རྒྱུ་ཉུང་ན་ས་དར་བཟུ་སྐབས་རྒྱུ་ཉུང་དོད་ཏོག་ཙམ་ལལ་འགྲོ་བ་ཡིན། དེ་བས་བཟུ་འདྲེས་གང་མོར་འགྱུར། འགྱུར་བ་འདིའི་ནང་དོད་ནི་ན་ས་དར་ནང་ཐིམ་ཡོད། དེ་ལས་སྟོག་སྟེ། གལ་སྲིད་རྒྱུ་ཉུང་དུལ་ཏོག་ཏོག་ཙམ་བཟུས་པ་ཡིན་ན། བཟུ་འདྲེས་དེ་ཆ་བོ་ཆགས། འགྱུར་བ་འདིའི་ནང་དོད་ཕྱིར་མཆེད་པ་རེད།

**བཟུ་འབྲེད་** (Dissolution) ཞི་གཟུགས་འགྱུར་ཞིག་ཡིན། ང་ཚོས་འགྱུར་བ་འདིའི་ནང་རྩ་ས་ལྷགས་ཀྱང་འདུས་ཡོད་པ་མཐོང་ཡོད། གང་ལྟར། འདིའི་ནང་འདུས་པའི་རྩ་ས་ལྷགས་ཀྱི་འཕོར་ཚད་ནི་རྒྱུང་རྒྱུང་ཡིན། ཤེལ་འགྱུར་དང་། མེར་བཟུ། སྤ་འགྱུར་ལྟ་བུའི་གཟུགས་འགྱུར་མང་པོའི་ནང་འདུས་པའི་རྩ་ས་ལྷགས་ནི་ཤིན་ཏུ་རྒྱུང་། སྤྱིར་བཏང་གཟུགས་འགྱུར་ནང་རྩ་ས་ལྷགས་ཀྱི་ཐིམ་ཚུལ་དང་། མཆེད་ཚུལ་ནི་ཏ་ཅང་ཞན་པ་ཡིན།

**༥.༧ རྗེས་འགྱུར་གྱི་ཁྱད་ཚོས།**

རྗེས་འགྱུར་ནང་དུ་གྲུབ་རྗེས་ (Product) རྒྱུ་ཉུང་ལོངས་རྗེས་འགྱུར་རྗེས་ (Reactant) རྒྱུ་ཉུང་ལས་ཐ་དད་ཡིན། རྗེས་འགྱུར་རྒྱུ་ཉུང་ནི་ཐོག་མའི་རྗེས་རྒྱུ་ཉུང་དབར་པན་ཚུན་རྗེས་སྒྲོར་གྱི་རྒྱུན་པས་བྱུང་བ་ཡིན།

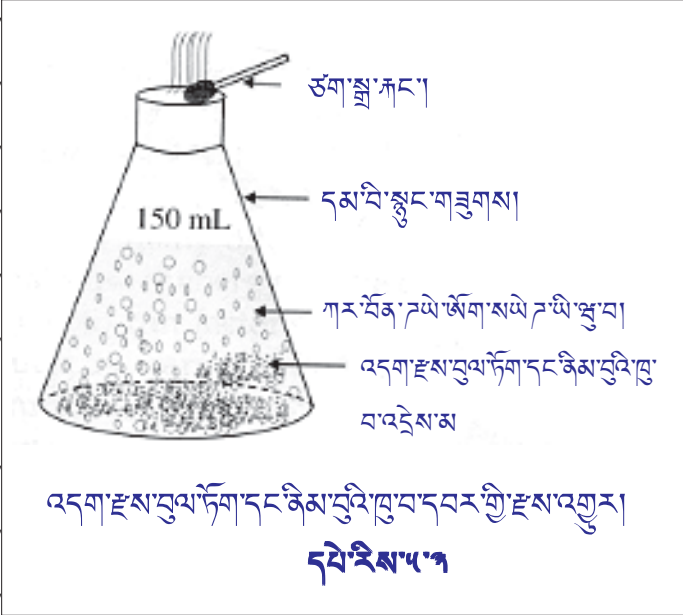
**ཕྱེད་སྒོ་ལྔ་པ།**

དམ་བེ་སྦྱང་གཟུགས་མ་ཞིག་གི་ནང་བུལ་ཏོག་གྲུར་མ་གང་སྐྱུགས། (དཔེ་རིས་༥.༩) དེའི་སྟེང་དུ་རྒྱ་མི་ལི་ལི་ཏར་.༡༠ ཙམ་བསྐྱུན་ཏེ་རྒྱུ་ཉུང་དུ་བུལ་ཏོག་ལོངས་རྗེས་བཟུ་ཆེད་འདྲེས་མ་དེ་དཀྲུགས་ཤིག་ དེ་ནས་བུལ་ཏོག་བཟུ་འདྲེས་དེར་ནིམ་བུའི་ཁྱད་ཚོས་ལི་ལི་ལི་ཏར་.༥ སྐྱུགས། ཁྱེད་ཀྱིས་གང་མཐོང་ངམ། འདྲེས་མ་དེ་ནས་རྒྱུ་ཉུང་གི་རྒྱུ་ཉུང་པའི་ཐོག་རྒྱུང་།



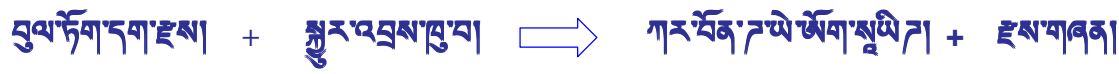


གཟུགས་ཏོག་ཙམ་ཕྱིར་ཐོན་འགོ་ཚུགས་པ་མཐོང་གི་  
 རེད། དམ་བེ་སྤྱང་གཟུགས་མའི་ཁ་སློའི་འབྲིས་སུ་ཙག་  
 རྒྱུ་ཡུང་ལ་ཞིག་སློར་དང་། ཙག་སྤྱང་ཡུང་ལ་  
 དེ་ཉིད་གི་རྒྱ་རེད། རྒྱ་བྱར་གྱི་ནམ་པར་ཕྱིར་ཐོན་པའི་  
 རྒྱང་གཟུགས་ནི་ཀར་བོན་ཏེ་ཨོག་སལེ་ཏེ་ཡིན། དེ་  
 ནས་དམ་བེའི་ནང་གི་འདྲེས་མ་དེར་སློམ་དང་། དེ་ནི་  
 མི་འབྲ་བ་ཞིག་སྤང་བ་ཡིན། རྩལ་ཏོག་དག་རྣམས་དང་།  
 ཞིམ་བུའི་ཁུ་བར་རྣམས་འགྲུར་བྱུང་སྟེ་ཀར་བོན་ཏེ་ཨོག་  
 སལེ་ཏེ་དང་རྣམས་གཞན་མང་པོ་ཐོན་ཡོད། རྣམས་འགྲུར་  
 འདི་ལས་གང་བྱུང་བ་དེ་རྩལ་ཏོག་དག་རྣམས་དང་ཞིམ་



བྱའི་ཁུ་བ་སྤང་ཡང་རང་སོར་འགྲུར་མི་ཐུབ། རྣམས་འགྲུར་ཕལ་ཆེ་བ་རང་སོར་རྒྱུད་མི་ཐུབ།

འདག་རྣམས་བྱལ་ཏོག་དང་ཞིམ་བུའི་ཁུ་བ་དབར་རྣམས་འགྲུར་བྱུང་བ་གཤམ་གསལ་མཉམ་བུའི་རྩིས་སྤྲོད་ལམ་ནས་  
 བཟུམ་ཡོད།



**ཕྱེད་སློབ་བྱུག་པ།**

དོ་ཞོ་ཉུང་ཉུང་ཞིག་ས་བུམ་མམ། རིན་སློང་། ཡང་ན་  
 ཤེལ་སློང་མཚུ་ཙན་མི་ལི་ལི་ཏར་༡༥༠ ཙན་ཞིག་གི་ནང་དུ་སྤངས་  
 ནས། (དཔེ་རིས་པ་༥) དེའི་སྤོང་ཚུ་མི་ལི་ལི་ཏར་༡༠༠ ལྷགས།  
 དེར་བྱུང་བའི་འགྲུར་བ་དེ་ལ་ཞིབ་བཟུ་གིས་དང་། རར་མ་བསད་  
 པའི་དོ་ཞོ་ཚུ་དང་འདྲེས་པ་ན་ཆོ་བོ་ཆགས། བྱིད་ཀྱིས་སློང་ལ་ལག་  
 པ་འཆང་ན་དེ་ཆོར་བྱུབ། དེར་བསྐྱེད་པའི་བྱོད་དེ་སྐབས་མེ་ཤིན་  
 ཏུ་ཆོ་བས་འདྲེས་མ་འཁོལ་ཡང་སྲིད། འདི་ཉིད་བྱིད་ཀྱིས་དཀར་  
 ཕྱི་གཏོང་མཁན་ཞིག་གིས་ཁང་པར་གཏོང་བྱའི་དཀར་ཕྱི་བོ་ཆོང་  
 རྒྱ་དང་དོ་ཞོ་འདྲེས་སྐབས་མཐོང་ཡོད་ཀྱི་རེད།





ངར་མ་བསད་པའི་དོན་ལོ་ཚུ་དང་འདྲེས་ན་རྗེས་འགྲུར་བྱུང་སྟེ་ངར་བསད་པའི་དོན་ལོ་ཐོབ། འགྲུར་བ་འདིའི་ནང་  
 རོད་ཀྱི་རྒྱས་ཤུགས་ཕོན་ཆེན་པོ་བསྐྱེད་པ་ཡིན། རྗེས་འགྲུར་ནི་རྒྱས་ཤུགས་ཀྱི་འགྲུར་བ་དང་ལྡན་དུ་འོང་།  
 ངར་མ་བསད་པའི་དོན་ལོ་དང་ཚུ་དབར་རྗེས་འགྲུར་བྱུང་བ་རྣམས་གཤམ་གསལ་མཚུངས་ཅིས་ལམ་ནས་སྟོན་ཐུབ།  
 དེ་ཡང་།

$$\text{ངར་མ་བསད་པའི་དོན་ལོ།} + \text{ཚུ།} \Rightarrow \text{ངར་བསད་པའི་དོན་ལོ།} + \text{རྒྱས་ཤུགས།}$$

ད་ཆ་ཁྱེད་ཀྱིས་རེ་ལུ་མིག་པ་ལ ནང་གི་དངོས་པོའི་གཟུགས་ཀྱི་འགྲུར་བ་དང་རྗེས་འགྲུར་གྱི་ཁྱད་ཚོས་རྣམས་ཐོ་འགོད་  
 གྱིས་དང་།

### རེ་ལུ་མིག་པ་ལ གཟུགས་འགྲུར་དང་རྗེས་འགྲུར་གྱི་ཁྱད་ཚོས།

གཟུགས་འགྲུར།	རྗེས་འགྲུར།
1། _____	1། _____
2། _____	2། _____
3། _____	3། _____
4། _____	4། _____

ང་ཚོས་ཚད་གཞི་ཐ་དད་པ་བཅད་སྲུང་དེ་ཐབས་ལམ་སྣ་ཚོགས་ཐོག་འགྲུར་བ་རྣམས་དེ་བུ་སྟེ་ཡོད། འགྲུར་བ་གཅིག་  
 ཐབས་ལམ་གཅིག་ལས་མང་བའི་ཐོག་ནས་དེ་བུ་སྟེ་བྱུང། དཔེར་ན། ལུགས་ལ་བཙའ་བརྒྱབ་པའི་འགྲུར་བ་དེ་དལ་འགྲུར་དང་།  
 རང་སོར་མི་ཚུད་པའི་འགྲུར་བ། མི་འདོད་པའི་འགྲུར་བ། དུས་ཡུན་མ་ངེས་པའི་འགྲུར་བ། རྗེས་འགྲུར་བཙམ་སྲུ་དེ་བུ་  
 ཚོགས་དེ་མཚུངས་འཇའ་ཚོན་གྱི་སྣང་བ་དེ་མགྲོགས་འགྲུར་དང་། འདོད་པའི་འགྲུར་བ། ( ལྟ་དུས་མཇེས་པོ་ཡོད་པ། ) དུས་  
 མ་ངེས་པའི་འགྲུར་བ། གཟུགས་འགྲུར་བཙམ་སྲུ་དེ་བུ་ཚོགས།

ད་ལྟ་ཁྱེད་ཀྱིས་གཤམ་གསལ་འགྲུར་བ་རྣམས་རེ་རེ་བཞིན་མགྲོགས་དལ་གྱི་འགྲུར་བ་དང་། རང་སོར་ཚུད་མིན་  
 གྱི་འགྲུར་བ། འདོད་དང་མི་འདོད་པའི་འགྲུར་བ། དུས་ཡུན་ངེས་མིན་གྱི་འགྲུར་བ། གཟུགས་འགྲུར་དང་རྗེས་འགྲུར་





བཅས་གང་ཡིན་པ་སྟོན་ཅིག།

༡། ལ་ཆ་མེར་བལྟ་བ།

\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_

༢། རྩ་བ་འཕེལ་འགྲིབ།

\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_

༣། ནམ་མཁའ་རྫོག་འཁྲུག་པ།

\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_

༤། ལྷི་བ་ལས་དོ་ལྷན་རྒྱུན་རྒྱུ་རྒྱུ་རྒྱུ་བཟོ་བ།

\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_

དྲི་བ་འདི་ཚོར་ལན་ཐོབ་ས།

༡། ཁིང་ཚེན་དུམ་བུར་བཤགས་ཏེ་མེར་སྐར་བར་
བྱེད། ཁིང་ཚེན་དུམ་བུར་འགྲུར་བ་དེ་——
—— འགྲུར་ཡིན། འོན་ཀྱང་ཁིང་དུམ་མེར་
བསྐྱེགས་བྱུང་བ་དེ་ —— འགྲུར་ཡིན།

༢། རྩ་རྒྱུངས་པའི་ནམ་པར་འགྲུར་བ་དེ་ནི་——
—— འགྲུར་ཡིན།

༣། རྩ་ནས་འཚོ་རྒྱུང་དང་ཡང་རྒྱུང་སྐྱེད་པར་བྱེད་
པ་དེ་ནི་ —— འགྲུར་ཡིན།

༤། རྩིན་པ་ཆགས་པ་དེ་ནི་གཟུགས་ཀྱི་འགྲུར་བ་
ཞིག་ཡིན། འགྲེལ་བཤད་ཚོུབ།

༥། ཤོག་སྐྱག་འགད་པ་ནི་རྩས་ཀྱི་འགྲུར་བ་ཞིག་
ཡིན། འགྲེལ་བཤད་ཚོུབ།

༦། གཟུགས་ཀྱི་འགྲུར་བ་ཕལ་ཆེ་བ་རང་མོར་རྒྱུད་
པའི་འགྲུར་བ་ཡིན། རྩ་མཚན་དཔེར་བཅོལ་
གཉིས་དང་བཅས་བྲིས།











### ཚིག་གསལ།

<b>Charcoal</b> སོལ་བ།	<b>Charring</b> སོལ་འགྱུར།	<b>Chemical change</b> རྗེས་འགྱུར།	<b>Dissolution</b> བཟུ་འབྱེད།
<b>Energy</b> རྒྱས་ཤུགས།	<b>Fast change</b> མགྱོགས་འགྱུར།	<b>Grill</b> ཚུགས་བྲ།	<b>Hinge</b> འཁོར་རྟ།
<b>Irreversible</b> རང་སོར་མི་ཚུད་པ།	<b>Knobs</b> གཙུ་འཁོར།	<b>Microbes</b> སྨ་སྦྲང་།	<b>Non-periodic change</b> དུས་མ་ངེས་པའི་འགྱུར་བ།
<b>Oscillation</b> གཡོའ་འགྲུལ།	<b>Pasteurization</b> པ་སི་ཚུར་ཐབས་ལམ།	<b>Periodic change</b> དུས་ངེས་པའི་འགྱུར་བ།	<b>Physical change</b> གཟུགས་འགྱུར།
<b>Product</b> གསར་སྐབ།	<b>Quick lime</b> ངར་མ་བསད་པའི་དོ་ཞོ།	<b>Reactant</b> འགྱུར་རྗེས།	<b>Refrigeration</b> འབྲུགས་པ།
<b>Reversible</b> རང་སོར་ཚུད་པ།	<b>Slaked lime</b> ངར་བསད་པའི་དོ་ཞོ།	<b>Slow change</b> དལ་འགྱུར།	<b>Substance</b> དངོས་རྗེས།

### སློབ་ཚན་འདིའི་བསྐྱེས་དོན།

- ༡། ང་ཚོའི་ཉེ་འཁོར་དུ་ཉིན་ལྟར་འགྱུར་བ་ཤིན་ཏུ་མང་པོ་འབྱུང་གི་ཡིད།
- ༢། འགྱུར་བ་རྣམས་ཐབས་ལམ་སྤྲོ་ཚོགས་ཀྱི་སློབ་མཉམ་དབྱེ་ཐུབ། དཔེར་ན། དལ་མགྱོགས། རང་སོར་ཚུད་མི་ཚུད། ཡུན་འགྱུར་ཡིན་མིན། འདོད་མི་འདོད་ཀྱི་འགྱུར་བ། གཟུགས་ཀྱི་འགྱུར་བ་དང་རྗེས་ཀྱི་འགྱུར་བ།
- ༣། དབྱེ་ཚུལ་རེ་རེ་ནས་འགྱུར་བ་ཐ་དད་ཀྱི་སློབ་ལ་ཕན་ཐོགས་ཅན་གྱི་གནས་ཚུལ་མཁོ་འདོན་བྱེད།
- ༤། གཟུགས་ཀྱི་འགྱུར་བ་དང་རྗེས་ཀྱི་འགྱུར་བ་རྣམ་གཉིས་ནས་ང་ཚོར་ཐོག་མའི་རྗེས་དེར་འགྱུར་བ་ཕྱིན་ཡོད་དམ་ རང་སོར་གནས་པ་གང་ཡིན་ཤེས་བརྟུག་གི་ཡིད།
- ༥། འགྱུར་བ་རེ་ལ་ཉག་ཏུ་རྒྱ་རེ་ཡོད་ཅིང་། རྒྱ་དེ་ཤེས་པ་ཡིན་ན་དེ་ཉིད་སྤངས་འཛིན་བྱེད་པར་ཕན་ཐོགས་ཡོད།
- ༦། འགྱུར་བ་གང་ཡིན་ཡང་རྣམ་པ་འདྲ་མིན་གྱི་སློབ་མཉམ་རྒྱས་ཤུགས་དང་འབྲེལ་ནས་ཡོད། འགྱུར་བ་བྱུང་བའི་སྐབས་ སུ་རྒྱས་ཤུགས་ཐིམ་པའམ་བསྐྱེད་པ་གང་རུང་བྱེད།
- ༧། འགྱུར་བ་འབྱུང་ཚུལ་ཤེས་ན་ང་རང་ཚོའི་ཁོ་ཕན་གྱི་ཆེད་དུ་དེ་དག་སྤངས་འཛིན་བྱེད་པར་ཕན་ཐོགས་ཡོད།





# སློབ་ཚན།

༡། གཤམ་གྱི་བརྗོད་པ་རྣམས་བདེན་རྒྱུན་གང་ཡིན་སློབ།

- ༡) འབྲས་བུ་བཅོ་བཞི་གཟུགས་འགྲུར་ཡིན།
- ༢) རྩལ་ལྡན་པའི་ཞིག་བཅགས་པ་བཞི་རྣམས་འགྲུར་ཡིན།
- ༣) རྩལ་ལྡན་ལ་བཅོའ་བརྒྱབ་པ་བཞི་རང་སོར་མི་ཚུད་པའི་འགྲུར་བ་ཡིན།
- ༤) མེ་རི་འབར་བ་བཞི་དུས་ཡུན་ངེས་པའི་འགྲུར་བ་ཡིན།
- ༥) སློན་འཐེབས་པ་བཞི་མགྲོགས་འགྲུར་ཡིན།

༢། ཁ་སྐོང་སྤྲོས།

- ༡) དུས་ཡུན་བར་མཚམས་ངེས་པ་ཞིག་གི་རྗེས་སུ་སྐྱར་ཡང་བསྐྱར་ལྷབ་བྱུང་བའི་འགྲུར་བ་ལ་ \_\_\_\_\_ ཟེར།
- ༢) འགྲུར་བ་གང་དུ་རྗེས་གསར་གྲུབ་གྱི་ཡོད་པ་དེར་ \_\_\_\_\_ ཟེར།
- ༣) གལ་ཏེ་འགྲུར་བ་གང་དུ་དེ་ཡི་རྒྱ་དེ་འཐེན་པ་ཡིན་ན་སྤྲོ་མའི་གནས་སྤངས་སུ་འབྲིད་པར་བྱེད། འགྲུར་བ་འདི་ལ་ \_\_\_\_\_ ཟེར།
- ༤) ཐབ་ཀའི་ནང་གི་ལ་མེ་གཏོང་བ་བཞི་ \_\_\_\_\_ འགྲུར་བ་ཞིག་ཡིན། འོན་ཀྱང་། རྣམས་ཚལ་ལ་མེ་ཤོར་བ་བཞི་ \_\_\_\_\_ འགྲུར་བ་ཡིན།
- ༥) ཡུང་ལ་མེར་བཟུ་བ་བཞི་ \_\_\_\_\_ འགྲུར་བ་ཞིག་ཡིན། འོན་ཀྱང་། ཡུང་ལ་སློན་མེ་རུ་སྐྱར་བ་བཞི་ \_\_\_\_\_ འགྲུར་བ་ཞིག་ཡིན།

༣། གཤམ་གྱི་འགྲུར་བ་རྣམས་དེ་ཉེ་ཚུལ་གང་མང་པོའི་ཐོག་ནས་དེ་ཉེ་དགོས།

- ༡) ཐོ་བས་ས་མག་གཅོག་པ།
- ༢) སློང་གི་དིག་རྒྱ
- ༣) ས་པོན་ནས་མུ་གུ་ཐོན་པ།
- ༤) སློས་སྐར་བ།
- ༥) ཉི་མ་གཟུང་འཛིན་བྱུང་བ།





༥། ག་གམ་གྱི་བྱེད་སྣོད་འདིར་ཞིབ་བཞུ་བ་གྱིས་ཏེ་རང་གིས་གང་མཐོང་བ་རྣམས་ཐོ་འགོད་གྱིས། བྱེད་ལ་ཤེལ་སྣོད་ (མེ་ལི་ལི་ཏར་༡༥༠) ཅིག་དང་། བིག་པན། (Copper sulphate) ད་ཀྱགས་ད་ཀྱགས་གཏོང་སྟེ་ཤེལ་དབྱུག་ལྷགས་གཟེར། ཤོག་སག་གཅིག་བཅས་དགོས།

ཤེལ་སྣོད་དེའི་ནང་ཚུ་མེ་ལི་ལི་ཏར་༡༠༠ ཅམ་ལྷགས། བིག་པན་ (Blue vitriol) ཏོག་ཅམ་ལྷགས་ཏེ། བིག་པན་ཆ་ཚང་མ་བཟུ་བར་ལེགས་པར་ད་ཀྱགས་ཤིག་ ཤོག་སག་བེད་སྟོན་བཏང་སྟེ་ལྷགས་གཟེར་གྱི་དོས་གཙང་མ་བཟོས། ལྷགས་གཟེར་དེ་བཟུ་འདྲེས་ནང་དུ་བཅུག་སྟེ་དུས་ཚོད་གང་ཅམ་རིང་ཞིག་ ལྷགས་གཟེར་དེ་བཏོན་ནས་གཟབ་གཟབ་བྱས་ཏེ་སྟོང་དང་། བྱེད་ཀྱིས་བྱེད་པར་གང་རུང་མཐོང་ངམ། བཟུ་འདྲེས་དེའི་ཁ་དོག་ལ་ཡང་བྱེད་པར་གང་འདུག་གམ།

བྱེད་ཀྱིས་མཐོང་བའི་འགྲུར་བ་ཚང་མ་ཐོ་འགོད་གྱིས། རང་གི་ཐོ་དང་འཛིན་གྲོགས་རྣམས་ཀྱིས་ཐོ་འགོད་བྱས་པ་གཉིས་བསྐྱར་དང་། དེ་ནས་བྱེད་ཀྱིས་ཐོ་འགོད་བྱས་པ་རྣམས་ཐབས་ལམ་ཇི་ཅམ་སྟོན་པ་དེ་ཅམ་དུ་དབྱེ་བ་སྟེ་ཞིག

༦། ག་གམ་འཁོད་བརྗོད་པ་མེ་མེར་རྒྱ་མཚན་དང་མཐོང་ཚུལ་སྟོས།

- ༡) ཤིང་ཏོག་སྒྲིན་པ་ནི་རྗེས་འགྲུར་ཞིག་ཡིན།
- ༢) རྒྱང་འཁོར་འཁོར་བ་ནི་ཡུན་འགྲུར་ཞིག་ཡིན།
- ༣) འབྲུག་སྐྱམ་ནང་ཟ་མ་བཟོས་ཟིན་ཉར་ཚགས་བྱེད་པ།
- ང.) སྣོད་མ་བཟོས་གོང་གི་ལྷགས་ལེབ་ལ་ཁེན་གྱི་ཚེ་གཏོང་བ་ཡིན།
- ཅ) ཆར་དུས་སྐབས་རྒྱན་ཚུ་ནི་རྒྱང་དམ་སྣོད་ནང་ཉར་བ་ཡིན།

༧། ང་ཚོས་རང་ཉིད་ཀྱི་ཉེ་འཁོར་དུ་འདོད་པ་མེད་པའི་འགྲུར་བ་མང་དག་ཅིག་མཐོང་གི་ཡོད། དེ་དག་འགོག་པར་མི་མང་ལ་ཤེས་ཡོན་དགོས། ག་གམ་གསལ་འདོད་པ་མེད་པའི་ལག་ལེན་རྣམས་འགོག་པར་ལས་འགུལ་ཞིག་འཆར་འགོད་གྱིས་དང་།

- ༡) ཡུར་བ་དང་། ལམ། ཞིང་། ཐང་བཅས་ཀྱི་སྟེང་འགྲིག་ཤོག་གཡུགས་པ།
- ༢) མེ་ཤིང་དང་ནང་ཆས་ཀྱི་ཆེད་དུ་ཤིང་སྟོང་གཙོད་བྲེགས།
- ༣) འཐུང་ཚུ་བེད་མེད་གཏོང་བ།
- ང.) སྟོང་བྱེད་ནང་ཤིང་ལོ་དང་། འགྲིག་གི་རྒྱ་རྗེས། བེད་ཟིན་གཞན་མེར་བསྐྱེགས་གཏོང་བ།
- ཅ) རོ་རྒྱུམ་དང་འཇམ་རྒྱུམ་ལྟུང་བུད་རྗེས་ཚད་ལས་བཞུལ་བ་བེད་སྟོན་བྱེད་པ།

