ଚଳନ୍ତି ବିଜ୍ଞାନ

• ସହଦେବ ସାହୁ •

ଚଳନ୍ତି ବିଜ୍ଞାନ

ସହଦେବ ସାହୁ

ଜ୍ଞାନଯୁଗ ପବ୍ଲିକେଶନସ୍
ନୟାପଲ୍ଲୀ, ଭୁବନେଶ୍ବର

ଚଳନ୍ତି ବିଜ୍ଞାନ

ଲେଖକ: ସହଦେବ ସାହୁ
ପ୍ରକାଶକ : ଜ୍ଞାନଯୁଗ ପବ୍ଲିକେଶନସ୍
କ୍ୱାର୍ଟରସ୍ ଏନ୍-୬/୪୨୮, ଆଇ.ଆର୍. ସି, ଭିଲେଜ୍,
ନୟାପଲ୍ଲୀ, ଭୁବନେଶ୍ବର
ଲେଜରଟାଇପ୍ : ଷ୍ଟାମ୍ପସ୍ ଏଣ୍ଡ ଷ୍ଟାମ୍ପସ,
ପ୍ରଚ୍ଛଦପଟ : ବଳଦେବ ମହାରଥୀ
ମୁଦ୍ରଣ : ଷ୍ଟାମ୍ପସ୍ ଏଣ୍ଡ ଷ୍ଟାମ୍ପସ,
ଡି-୩, ବକ୍ସିଜଗବନ୍ଧୁ ନଗର, ଭୁବନେଶ୍ବର ୭୫୧୦୧୪
ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶ : ୨୦୦୦
ମୂଲ୍ୟ : ଟ ୬୫.୦୦

CHALANTI BIJNAN
(A common man's understanding of everyday science)
Author: Sahadeva Sahoo
Publisher: Smt. Susama Bisoi on behalf of Gyanajuga Publications, N-6/428, IRC Village, Nayapalli, Bhubaneswar-751015, ORISSA
Ph: (0674)-552091 / 556107
Computer graphics : Stamps & Stamps.
Designed, Laserset & Printed: Stamps & Stamps.
Stamps & Stamps,
D-3, BJB Nagar,
Bhubaneswar-751014
Cover design: Baladev Maharatha

First Edition-2000
ISBN : 81-87781-04-1
Science of Everyday Life

Price: Rs. 65.00

ଉତ୍ସର୍ଗ

ଯିଏ ପିଲାଙ୍କୁ ମଣିଷ କରୁଥିଲା ଓ

ଯାହାର ଅଭାବରେ ଜୀବନ ଦୁଃସହ ଲାଗୁଛି

ସେହି ସୁମିତ୍ରାଙ୍କୁ

ସୂଚୀପତ୍ର

ଆଲର୍ଜିରୁ ଦୂରରେ ରହିବ ତ ସାଧାସିଧା ଘରେ ରୁହ ୧
ବିଜ୍ଞାନରୁ ମେଜିକ୍ : କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଲୁପ୍ତପ୍ରାଣୀ ତିଆରି କରୁଛି ୩
ଦୁଧର ବି ଦୁର୍ଗୁଣ ଅଛି ୮
କନ୍ଦାରୁ ନୁହେଁ, ମଞ୍ଜିରୁ ଆଳୁଚାଷ ହେବ ୧୧
କିଏ ଭୋଜ୍ୟ କିଏ ଭୋଜୀ ୧୫
ମାଂସ ଖାଇବା ମଣିଷ ଜାତିର ସ୍ୱାର୍ଥ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଯାଉଛି ୧୭
ମାଛ, ମାଂସର ବିକଳ୍ପ ୨୦
ମଣିଷ ଗୋଟିଏ ପରାଙ୍ଗଭୋଜୀ ୨୩
ରୋଗ ଲାଗି ସତର୍କ ଲୋକଙ୍କ ଅଯଥା ଚିନ୍ତା ବେଶି ୨୬
ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଇତର ନୁହନ୍ତି ୨୯
ମଣିଷର ଭାବନା ପଢିହେବ ୩୩
ଅନ୍ୟର ମନକଥା ଶୁଣି ହେବ ୩୭
ପୁରୁଣା କଥା କିପରି ମନେ ରହୁଛି ୪୦
ଭାବି ପାରୁଥିବା ଯନ୍ତ୍ରଟିଏ ମିଳିଯିବ ୪୩
ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ସହରୀ ବସ୍ତି ବଢିଲେ ପ୍ଲେଗ୍ ଆସେ ୪୯
ଖାଦ୍ୟ ଲାଗି କଣ ମଣିଷ ସାମୁଦ୍ରିକ ପ୍ରାଣୀ ହେବ ? ୫୨
ପୃଥିବୀର ଦିନ ଲମ୍ବୁଛି, ବର୍ଷ ଛୋଟ ହେଉଛି ୫୬
ସାଉଣ୍ଡା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକରୁ ତିଆରି ଜିନିଷ ଫାଟିଯାଏ କାହିଁକି ୬୩
କଲମ୍ବସ୍‌ଙ୍କ ଭୁଲରୁ ଲାଭ ୬୬
ମହାକାଶଯାନରେ ନଟୁର ମାହାତ୍ମ୍ୟ ୬୯
ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରଳୟ ସମ୍ଭାବନା : ଖଣ୍ଡ ପ୍ରଳୟ ନା ପୂର୍ଣ୍ଣପ୍ରଳୟ ୭୨
ମଣିଷ ୨୧୧୬ରପ୍ରଳୟକୁଏଡିପାରିବକି? ୭୬
ହିମମଣ୍ଡଳରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମର ତାତି : ଓଜୋନ କାରଣରୁ ୮୦
ନିଜପାଇଁ ନିଜେ ଗାତ ଖୋଳିଛୁ: ଆକାଶରେ ୮୪
ଯେତିକି ଆରାମ ତା'ଠାରୁ ବେଶି ହାରାମ ୮୭
ଦାଡ଼ି କାଟିବା କିପରି ଆରାମ ଦାୟକ ହେଲା ୯୦
ପୁଅ ଝିଅ ଭେଦ କାହିଁକି ? ୯୩
ଭୂକମ୍ପର ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ କରିହେବ ୯୬
ହିମାଳୟରେ ଭୂକମ୍ପ କାହିଁକି ? ୯୯
ଆଲୋକ ରଶ୍ମିରେ ଶବ୍ଦ ପଠାଟାଉଛି ୧୦୨
ସ୍ୱର୍ଗରେ ବି ପୃଥିବୀର ଅବସ୍ଥା ଆଣିବାକୁ ପଡିବ ୧୦୭
ଛେପରୁ ବା ରକ୍ତ ଦାଗରୁ ଅପରାଧୀ ଚିହ୍ନିହେବ ୧୧୦
ଦିଅଁ ଗଜୁ ଗଜୁ ମାଙ୍କଡ ହେବନି ତ ! ୧୧୩
ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ମହାକାଶକୁ ଚିହ୍ନିବାର ଚେଷ୍ଟା ୧୧୬
ମହାକାଶକୁ ମାପିବାର ଚେଷ୍ଟା ୧୨୦
ଅଟୋମେସନ୍‌ବା ମଣିଷ ନଥାଇ କାମ ୧୨୨
ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟର ମାପକାଠି ୧୨୬
ପ୍ରକୃତି ପୋକ ଆଖିରେ ବେଶି ସୁନ୍ଦର ୧୩୦
ପ୍ଲାଜମା ଜରିଆରେ ହଜାରକୋଟି ୱାଟ୍‌ର ଝଲକ ୧୩୩
କାଚକୁ ଇସ୍ପାତ ଭଳି ଟାଣ କରିହେବ ୧୩୬
ବିଶ୍ୱର ଅନ୍ୟ ତାରକା ମଣ୍ଡଳରେ ବି ପାଣି ଅଛି ୧୩୯
ପାର୍ଥିବ ମଣିଷ ଭଳି ଅପାର୍ଥିବ ମଣିଷ ଥିବେ ୧୪୨
ବିବର୍ତ୍ତନରେ ଆମର ଆଦି ପୁରୁଷ କିଏ ୧୪୬
ପ୍ରଳୟରୁ ରକ୍ଷା ଲାଗି ଧର୍ମଗୁରୁଙ୍କ ଶିଷ୍ୟହତ୍ୟା ୧୫୦

ବର୍ଣ୍ଣାନୁକ୍ରମିକ ସୂଚୀ

ଆଜୋରସ ଦ୍ବୀପପୁଞ୍ଜ ୬୬
ଆଟମିକ୍ କ୍ଲକ ୫୬
ଇନ୍‌ସୁଲିନ୍ ୯
ଇନ୍‌ଫ୍ରାରେଡ୍ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପି ୧୪୨
ଇଥାନେଲ ୧୪୨
ଇନ୍‌ଫ୍ରା ରେଡ୍ ୮୦
ଇନ୍‌ଫ୍ରାରେଡ୍ ୧୧୮
ଇମେଜିଙ୍ଗ୍ ୩୪
ଇମାଗୋ ମଣ୍ଡ ୬୬
ଇନ୍‌ଷ୍ଟାଣ୍ଟ ଚିକେନ୍ ୨୨
ଇକୋ-ପ୍ଲାନର୍ ଇମେଜିଙ୍ଗ ୩୪
ଇନର୍ସିଆଲ ଗାଇଡାନ୍ସ ୭୦
ଇମାଗୋ ମଣ୍ଡ ୬୭
ଇସାବେଲା ୬୭
ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନିକ୍ ଫିଟାଲ ମନିଟରିଙ୍ଗ ୨୮
ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ପ୍ରେସିପିଟେଟର ୨
ଇମ୍ପେରିଆଲ୍ କଲେଜ ୪୪
ଉଇସାଡ ୪୪
ଉ ଡିଙ୍ଗ ୫୮
ଉର୍ଜା ୧୨୨
ଉଇଣ୍ଡସ୍କ୍ରିନ୍ ୧୩୮
ଉଇଲିଅମ୍ ଓରିସନ୍ ୩୬
ଉଇଲିଅମ୍ ନିକରସନ୍ ୯୧
ଉଇନଷ୍ଟନ ଚର୍ଚ୍ଚିଲ ୩୭
ଏନର୍ଜି ଚେନ୍ ୧୫
ଏସ୍କୋଜେନେଟିକ୍ସ ୧୩
ଏନ୍‌ଜାଇମ ୨୩
ଏଡ୍‌ୱାର୍ଡ୍ ଟେଲର୍ ୭୮
ଏଡ୍‌ସ ଭାଇରସ ୧୧୧
ଏୟାରକଣ୍ଡିସନର ୮୪
ଏରୋସଲ୍ ୮୨
ଏପିଥେଲିଆଲ୍ ୧୧୨
ଏନ୍‌କୋଡର ୧୦୩
ଏରୋସଲ୍ ଟିଞ୍ଚର ୮୩
ଏକ୍ସେଣ୍ଟ୍ରିକ୍ ଅର୍ବିଟ ୭୪
ଏଉସିନିଆ ପେସ୍ମିସ୍ ୫୦
ଏରିକ୍ କ୍ୟାଣ୍ଡେଲ୍ ୪୧
ଏସ୍‌ଡ୍ରାସ୍ ୬୭
ଏସେକ୍ସର ହାର୍ଲୋ ୧୦୨
ଏଫଲସ୍‌ବର୍ଗ ୧୩୯
ଏରୋମାଗ୍ନେଟିକ୍ ୧୪୧
ଏଣ୍ଡୋସ୍କୋପ ୧୦୪
ଓଲନ୍ଦାଜ୍ ବାନର ୩୨
ଓମ ୫
ଓରାଙ୍ଗ୍‌ଓଟାନ ୧୪୮
ଓଁ ଶାଁରିକିଓ ୧୫୦
ଓଜୋନ-ରକ୍ଷକ ୮୨
ଓଜୋନ ସ୍ତର ୮୦
ଓଜୋନ ଗାତ ୮୦
ଓପେକ୍ ୮୦
ୱେଭ୍ ଲେଙ୍ଗଥ୍ ୧୧୬
ୱାର୍ଲ୍ଡ୍ ୱାଚ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ୧୬,୧୭
କନ୍ଦା (ଟ୍ୟୁବର) ୧୨
କନସଲ୍ ୧୪୮
କଲମୋଡା ଘଡି ୬୧
କମ୍ପାଟିବିଲିଟି ୬୩
କଷ୍ଟିକ ସୋଡା ୨୦
କଳାଜ୍ଵର ୪୯
କବାବ୍, ଟିକିଆ ୨୧
କ୍ରଗ୍ ମାକ୍‌କଅ କମ୍ପାନୀ ୩୮
କ୍ଲିନିକ୍‌ଲ ୪୯
କର୍କଟକୋଷ ୧୧୦

କାର୍‌ର ସସ୍‌ପେନ୍‌ସନ୍ ୧୧୭
କାରିବିଆନ୍ ୬୬
କାଲିଥ୍ରିକ୍ସ ମାନିକୋରେନ୍‌ସିସ୍ ୩୨
କାଠେ ୬୭
କାର୍ବୋଲିକ୍ ଏସିଡ୍ ୧୨୭
କାର୍ବନ୍ ମନକ୍‌ସାଇଡ୍ ୧୪୨
କାରୋଲିନ୍‌ସ୍କା ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚିଉଟ୍
ଅଫ୍ ମେଡିସିନ୍ ୧୨୮
କ୍ଲାଇଷ୍ଟ୍ରନ୍ ୧୩୩
କ୍ୱାର୍ଜ କ୍ଲକ୍ ୫୬
କାନାରୀ ୬୬
କାରିବିଆନ୍ ସାଗର ୭୩
କାର୍ବୋହ୍ରାଇଡ୍ରେଟ୍ ୮
କାର୍ଡିଆକ୍ ଆରେଷ୍ଟ ୩୭
କାଳିସୀ ବା ଦିଆସୀ ୩୩
କିଙ୍ଗ୍ କ୍ୟାମ୍ପଜିଲେଟ୍ ୯୧
କିସ୍‌ମିସ ୧୦୮
କ୍ରିକଟନ ୩
କ୍ରୀପ୍‌ମିଟର୍ ୯୭
କ୍ଲୋନିଂ ୫
କ୍ରୋମାଗ୍ନନ୍ ୧୪୬
କ୍ଲୋରୋକ୍ୱିନ୍ ୫୦
କୋଷ ମେଳ ୧୧୧
କ୍ରୋମୋଜମ ୧୧୨
ଗ୍ରାଇଣ୍ଡିଂ ହୁଇଲ୍ ୯୦
କୋଲେଷ୍ଟରଲ ୨୮
କେସିଅମ୍ ଧାତୁ ୬୧
କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଆଳୁ ଗବେଷଣା ସଂସ୍ଥା ୧୨
କେଲ୍‌ବ ୨୨
କେକ୍ ଟେଲିସ୍‌କୋପ୍ ୧୧୬
କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୁରୋକାର୍ବନ୍ ୮୦
କେଲ୍‌ଭିନ୍ ପାଇଁ ୫୭
କେସିୟମ-୧୩୩, ୫୬
କ୍ଷାରଚନାକାରୀ ୨୮
ଖାଦ୍ୟ ଜାଲ ୧୬
ଖ୍ରୀଷ୍ଟିଆନ୍‌ଙ୍କ ଇଷ୍ଟର ପର୍ବ ୧୭
ଖୁଣ୍ଟି ୭୧
ଗଣ୍ଡୱାନାଲାଣ୍ଡ ୧୦୧
ଗର୍‌ହାଡ ଗ୍ରେଡର ୧୫୧
ଗ୍ଲାସ୍ ରିଇନ୍‌ଫୋର୍ସଡ୍ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ୧୩୭
ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ର ୬୧
ଗ୍ଲିସେରିନ୍ ୧୨୬
ଗିବନ ୧୪୮
ଗ୍ରୀନ୍‌ହାଉସ୍ ଏଫେକ୍ଟ ୮୯
ଗ୍ରୀନ୍‌ହାଉସ୍ ଇଫେକ୍ଟ ୫୨
ଗୋମେଷାଦି ପଶୁ ୧୬
ଗୋମେଷାଦି ୯
ଗ୍ଲୋମାର ଚାଲେଞ୍ଜାର ୧୦୦
ଗୁଣ୍ଡୁଚିମୂଷା ୩୨
ଘୁଷୁରଫାର୍ମବାଲା ୧୮
ଘେରିବନ୍ଧ ୧୧
ଚକଲା ୩୭
ଚାର୍ଜ କପଲଡ୍ ଡିଭାଇସେସ୍ ୧୧୮
ଚାର୍ଲସ ପେଲେଗ୍ରିନୋ ୫
ଚାର୍ଲସ୍ ଏଫ୍ ରିକ୍ଟର ୯୯
ଚାର୍ଲସକାଓ ୧୦୨
ଜନ୍ ହପ୍‌କିନ୍ସ ୮
ଜଳପାଇଗୁଡ଼ି ୪୯
ଜନ୍ ମିଲ୍‌ନେ ୯୯
ଜନ୍ ଟିଣ୍ଡାଲ ୧୦୪
ଜଡ଼ତା-କାଳ ୫୯
ଜର୍ଜ ହକହାମ ୧୦୨
ଜାଇରୋସ୍କୋପ୍ ୭୦
ଜାକ୍ ୱେଲ୍‌ଚ ୧୩୯
ଜିନୋମ ୧୧୨
ଜିଞ୍ଜାନ୍‌ଥ୍ରୋପ୍‌ସ ୧୪୮

ଜୀବାଶ୍ମ (ଫସିଲ୍) ୩୧
ଜୀବଜାତିର ଉତ୍ପତ୍ତି ୩୨
ଜେନେଟିକ୍ ଚିକିତ୍ସା ୧୧୨
ଜେନେଟିକ୍ ଇଂଜିନିୟରିଂ ୭
ଜେଟ୍ ପ୍ରପଲ୍‌ଜନ୍ ଲାବୋରେଟରୀ ୫୭
ଜୁରାସିକ୍ ପିରିଅଡ ୩
ଜୋହାନେସ୍ କେପ୍‌ଲର୍ ୧୨୧
ଜୋସେଫ୍ ଭନ୍ ଫ୍ରାଉନ୍‌ହେଫର ୧୪୦
ଝୁମ୍ ଚାଷ ୮୫
ଟର୍ମିନେଟର-୨୪
ଟଫେନଡ୍ ଗ୍ଲାସ ୧୩୭
ଟାଇରାନୋସାରସ ରେକ୍ସ ୪
ଟ୍ରାଇସେରାଟପ୍ସ ୫
ଟାଉଙ୍ଗ୍‌ସର ଚୂନ ୧୪୭
ଟ୍ରାନ୍ସପାରେଣ୍ଟ ୮୦
ଟ୍ରାନ୍ସଡ୍ୟୁସର ୧୨୪
ଟିଏନ୍‌ଟି ୭୪
ଟିସୁ କଲ୍‌ଚର୍ ୧୧୪
ଟେଷ୍ଟୋଷ୍ଟେରନ୍ ୯୪
ଟେଷ୍ଟଟ୍ୟୁବ୍ ୧୧୪
ଟେଲିପାଥି ୩୩
ଟେଲିପାଥିକ ୩୮
ଟେରାୱାଟ୍ ୧୩୦
ଟେସ୍‌ଲା ୩୩
ଟେଟ୍ରାକ୍ଲୋରାଇଡ୍ ୮୧
ଟୁଙ୍ଗୁସ୍କା ୭୪
ଡଃ ତେରେନ୍ସ ସେଜନୋୱସ୍କି ୪୪
ଡଷ୍ଟ ମାଇଟ୍ ୧-୨
ଡାଇନୋସାରମାନଙ୍କ ୩
ଡାଇମେନସନାଲ ଫଲୋଗ୍ରାମ୍ ୧୩୦
ଡାଇନାମିକ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ୪୧
ତାମସିକ ୧୯
ଡାକ୍ରନ ୮୬
ଡାର୍କ ମାଟର୍ ୧୪୧
ଡାଇନାମାଇଟ୍ ୪୮
ଡାରୱିନ ୩୨
ଡିକୋଡର ୧୦୩
ଡିକଞ୍ଜେଷ୍ଟାଣ୍ଟ ୧
ଡିସ୍‌ପୋଜେବଲ୍ ୯୨
ଡିଜିଟାଇଜ୍ ୫
ଡେଭିଲ୍ (ସଇତାନ୍) ୩୧
ଡେଙ୍ଗୁ ଜ୍ୱର ୪୯
ଡୋନାଲଡ୍ ଜୋହାନ୍‌ସନ ୧୪୮
ଚନ୍ଦ୍ରୂପ ତେଲ ୧୨୬
ତାରକା ଯୁଦ୍ଧ ୭୮
ଥର୍ମାଲ ଡିହାଇଡ୍ ମିଥାନେଲ୍ ୧୪୨
ଦି ଓରିଜିନ୍ ଅଫ୍ ସ୍ପେସିସ ୩୨
ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ୧୧୬
ନଟିଙ୍ଗହାମ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ୩୫
ନଭୋଚାରୀ ୩୭
ନାଇଟ୍ରୋଗ୍ଲିସେରିନ୍ ୪୮
ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଏସିଡ୍ ୭୩
ନାସା ୭୭
ନାଚୁରାଲ୍ ହିଷ୍ଟ୍ରି ମ୍ୟୁଜିୟମ ୬
ନିଟ୍ ଫଳ ୧୧୮
ନିନା ୬୭
ନିଉରନ୍ ୩୯
ନିଉଜ୍‌ଉଇକ୍ ୮୪
ନିଆନ୍‌ଡର୍ଥାଲ୍ ୧୪୬
ନୋଭାସ୍କୋଟିଆ ୨୨
ନୋହାଙ୍କ ଆର୍କ ୩୦
ନ୍ୟୁରନ୍ ୪୩
ନ୍ୟୁରୋସ୍କୋରା ୨୩
ନ୍ୟୁରାଲ ନେଟ୍ ୱାର୍କ ୪୪
ନ୍ୟୁରୋ-ବାୟୋଲୋଜିଷ୍ଟ ୪୧
ନ୍ୟୁମୋନିକ୍ ପ୍ଲେଗ ୪୯

ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର ମାଗ୍ନେଟିକ୍
ପଟାଟୋ ଚିପ୍ସ ୧୩
ପରମୁଖାପେକ୍ଷୀ ୨୪
ପଲିମରେଜ ଚେନ୍ ରିଆକ୍ସନ ୫
ପଜିଟ୍ରନ ଏମିସନ ଟମୋଗ୍ରାଫି ୩୫
ପଲିଇଥାଇଆକ୍ରିଲେଟ୍ ୬୪
ପଲିମିଥାଇଲ ମେତାକ୍ରାଇଲେଟ୍ ୬୪
ପଲିଷ୍ଟିରିନ୍ ୬୫
ପଣ୍ଡା ଆରେନାସ୍ ୮୫
ପାଲ୍ ଡିରାକ୍ ୬୨
ପାଟେଣ୍ଟ ୯୧
ପାରାଲାକ୍ସ ୧୧୯
ପାମୋଲିନ୍ ତେଲ ୧୧୪
ପାଲୋସ ଡି ଲା ଫ୍ରଣ୍ଟେରା ୬୭
ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଶବ୍ଦ ୬୩
ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଫୋମ ୮୭
ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ପିଟିଏଫ୍ଇ ୯୦
ପ୍ଲାଟିପସ୍ ୩୧
ପ୍ଲାଜମା ୧୩୦
ପାଏ, ଶସେଜ୍, ରୋଲ୍, ଷ୍ଟୁ, ୨୦
ପାପ୍-ଟେଷ୍ଟ ୨୭
ପ୍ରାଇମେଟ ୧୪୬
ପ୍ରାକୃତିକ ଚୟନ ବା
ନାଚୁରାଲ ସିଲେକ୍ସନ୍ ୩୨
ପ୍ରାଇମେରୀ କଞ୍ଜୁମର ୧୫
ପାନକ୍ରିଆସ୍ ୯
ପେରୁର ଲିମା ୧୧
ପେନିମୁଦ୍ରା ୫୬
ପ୍ଲେଗ ୪୯
ପେପ୍ସି ଫୁଡ୍ ଲିମିଟେଡ ୧୩
ପିଁପା ୨୦
ପିଣ୍ଡା ୬୭
ପିସିଆର ୧୧୦
ପିଥେକ୍ରାନ୍ଥୋପ୍ସ ଇରେକ୍ଟସ ୧୪୭
ପୁଡିଙ୍ଗ୍ ୧୦୭
ପ୍ରୋଷ୍ଟେଟ ଗ୍ରନ୍ଥି ୨୭
ପ୍ରୋଷ୍ଟେଟ କାନ୍ସର ୨୭
ପ୍ରୋକନ୍ସଲ ୧୪୮
ପୋଲୁଚାଷ ୮୫
ପୋର୍ଟୋରିକୋର ଆରିକିବୋ ୧୩୫
ଫର୍ଡିନାଣ୍ଡ ୬୭
ଫର୍ମାଲ ଡିହାଇଡ ୧୪୨
ଫରେନ୍ସିକ୍ ସାଇନ୍ସ ୧୧୧
ଫଟୋ-ଡିଟେକ୍ଟର ୧୦୩
ଫଟୋ-ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସେଲ ୧୨୪
ଫଟୋଭୋଲ୍ଟାଇକ୍ ସେଲ୍ ୧୩୧
ଫର୍ଣ୍ଣ ଜାତୀୟ ୩
ଫଟୋସିନ୍ଥେସିସ ୨୫
ଫାଷ୍ଟଫୁଡ୍ ୨୦
ଫାଇବର ଅପ୍ଟିକ୍ସ ୧୦୪
ଫ୍ରାଙ୍କ୍ଲିନ୍ ରୁଜ୍‌ଭେଲ୍ଟ ୩୭
ଫ୍ରାନ୍ସିସ୍କୋ ପିନ୍‌ଜନ୍ ୬୭
ଫାକ୍ସିମିଲ୍ ଟ୍ରାନ୍ସମିସନ୍ ୧୦୨
ଫାସିଲିଟି ୧୧୮
ଫ୍ରାଙ୍କେନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ୪
ଫ୍ରାଙ୍କ୍ ଏ. ଓସ୍‌କ ୮
ଫିକ୍ସନ୍ ଗୌଣ ୪
ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ୩୭
ଫ୍ରେଡ୍ ସିଙ୍ଗର ୮୨
ଫ୍ରେଡ୍ ହଇଲ୍ ୧୪୨
ଫ୍ଲେକ୍ ୧୨୮
ଫୁଡ୍‌ଚେନ ୧୫
ବଛା ଟିସୁ ୧୧୪
ବହୁମୂତ୍ର ରୋଗ ୯
ବନ୍ଧ୍ୟାଦୋଷ ୫୩
ବଲ୍ଟିମୋରର ଜନ୍ସ ହପକିନ୍ସ ୪୪

ବାଇଓଟେକ୍‌ନୋଲଜି ୪,୬
ବାଇବେଲ୍‌ ୩୦
ବାଲାଞ୍ଚ ହ୍ୱିଲ୍‌ ୬୧
ବାଲି ଘଡି ୬୮
ବାଉଳା କକ୍ଷ ୭୪
ବ୍ଲାକ୍‌ ହୋଲ୍‌ ୧୩୯
ବ୍ରାକିଓସାଉରସ୍‌ ୩
ବିବର୍ତ୍ତନ ୩୨
ବିପ୍‌ ବିପ୍‌ ୫୬
ବିଗ୍‌ ବ୍ୟାଙ୍ଗ ୭୨,୭୩
ବିଗ୍‌ବେନ୍‌ ଘଡ ୫୬
ବିଶ୍ୱ ବର୍ଣ୍ଣନା ୬୬
ବେଙ୍ଗଫୁଲା ୭
ବେବିଲୋନିଆନ ୫୭
ବେକଷ୍ଟୋଲ ୧୫୦
ବ୍ରେଷ୍ଟ ଫେଡ୍‌ ୮
ବ୍ରେନ୍‌ ସର୍ଜରୀ ୩୬
ବୋଳମାନ ୬
ବୋଗୋଟା ୪୬
ବ୍ରୋମିନ ୮୧
ବ୍ଲୁ-ଗ୍ରୀନ୍‌ ଆଲ୍‌ଜି ୧୪୪
ବୁବୋନିକ୍‌ ପ୍ଲେଗ ୫୧
ଭାଷ୍ଲେଷଣ ବା ଫଟୋସିନ୍ଥେସିସ ୧୫
ଭାଇରସ୍‌ ୧୧୪
ଭିଟାମିନ୍‌ ବି-୧୨ ୮
ଭିସେଣ୍ଟେ ୬୭
ଭିଡିଓଟେକ୍ସଟ୍‌ ୧୦୨
ଭିଡିଓଫୋନ୍‌ ୧୦୨
ଭିଜୁଆଲ ଏରିଆ ୪୧
ଭିଜୁଆଲ କର୍ଟେକ୍ସ ୩୫
ଭେଲୋସିରାପ୍ଟର ୩
ଭେଲ୍‌କ୍ରୋ ପଟି ୧୦୮
ଭେଟୋରାନ୍ସ ଆଡମିନିଷ୍ଟ୍ରେସନ ସେଣ୍ଟର ୩୬
ଭେରୀ ଲାର୍ଜ ଟେଲିସ୍‌କୋପ୍‌ ୧୧୯
ଭ୍ରୁଣ-କେନ୍ଦ୍ର ୧୧୪
ମଙ୍ଗୋଲୀୟ ଓଟ ୩୦
ମଣ୍ଡାନା ୬
ମନୋମୋଡ୍‌ ୧୦୩,୧୦୬
ମଥ୍‌ ପୋକ (ଲାର୍ଭା) ୩୧
ମଳିଚମ ୧୧୪
ମନିଟରିଙ୍ଗ୍‌ ସିଷ୍ଟମ୍‌ ୩୮
ମଲ୍‌ଟିମୋଡ୍‌ର ୧୦୩,୧୦୬
ମ୍ୟାଗ୍ନେଟିକ୍‌ ରେଜୋନାନ୍‌ସ
ସାର୍‌ ପିଟର ମାନ୍‌ସ୍ଫିଲଡ୍‌ ୩୪
ମାଂସାହାରୀ ପକ୍ଷୀ ୧୬
ମାସ୍‌ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପି ୧୪୧
ମାଗ୍‌ନେଟୋଏନ୍‌ ସେଫାଲୋଗ୍ରାଫି ୩୬
ମାର୍କ ଭନ୍‌ ରୁକ୍‌ମାଲେନ ୩୨
ମାସାଚୁସେଟସ ୧୩୫
ମାର୍କ ଆରିଆନ୍‌-୧ ୧୩୯
ମାଗ୍ନେଟିକ୍‌ ରେଜୋନାନ୍ସ ଇମେଜିଙ୍ଗ୍‌ ୧୩୩
ମାଇକ୍ରୋୱେଭ ଓଭନ୍‌ ୧୩୩
ମାଗ୍ନିଫାଇଙ୍ଗ୍‌ ଗ୍ଲାସ ୧୩୨
ମାଇକ୍ରୋ-ସର୍‌କିଟ୍‌ ୧୧୮
ମାସ୍‌ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋମିଟର ୪୮
ମାଇକେଲ୍‌ ୟୁଜିନ୍‌ ଡେଭରୁଲ ୧୨୬
ମାଉଥ୍‌ପିସ ୧୦୩
ମାର୍ଗାରିନ୍‌ ୧୧୪
ମାର୍କୋପୋଲୋ ୬୬
ମାକ୍ସୱେଲ ରୋଜ୍‌ସ ୯୪
ମାରିଗାଲାଣ୍ଟେ ୬୭
ମିଛ ରଣାତ୍ମକ ୨୭
ମିଛ ଧନାତ୍ମକ ୨୭
ମିଛ ରୋଗ ୨୭
ମିଡ୍‌କୋର୍ସ କରେକ୍‌ସନ ୭୦
ମୁଣ୍ଡସ୍‌ ନୋଭସ୍‌ ୬୬

ମ୍ୟୁଜିୟମ ଅଫ୍ ଦି ରକ୍ସ ୬
ମୂର୍ଚ୍ଛା ବା ଅପସ୍ମାର ରୋଗୀ ୩୫
ମେଡୁସା ୧୪୩
ମେସର ୧୪୦
ମେଗା-ମେସର ୧୪୦
ମୋଡେମ ୩୮
ମୋଜାଇକ୍ ୩୯
ଯୋଡ଼ା-ଜାଗା ୪୦
ଯୌନକ୍ରୀଡ଼ା ୧୧୩
ରୟାଲ ଫିଜିକାଲ ସୋସାଇଟି ୧୦୪
ରୟାଲ ଗ୍ରୀନଓ୍ୱିଚ୍ ଅବ୍‌ଜରଭେଟରି ୫୭
ରକ୍ତବୀର୍ଯ୍ୟଟାଏ ୧୧୩
ରାମପିଥେକସ୍ ୧୪୮
ରାଇନ୍‌ଲ୍ୟାଣ୍ଡ ୧୪୬
ରିସାଇକ୍ଲିଙ୍ଗ୍ ୬୩
ରିଜୋନେଟର ଯନ୍ତ୍ର ୬୧
ରିସେପ୍ଟର ୪୭
ରିସେପ୍ଟର ୧୩୨
ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ ୧୧୬
ରିମେଡିଆଲ କମ୍ପ୍ୟୁଟିଙ୍ଗ୍ ୧୧୭
ରିକ୍ଟର ସ୍କେଲ ୯୯
ରିବୋଫ୍ଲାବିନ୍ ୮
ରେଡିମେଡ୍ ୨୩
ରେଜିନ୍ ୪
ରେଟିନା ୧୩୨
ରେଟ୍ରୋ-ରିଫ୍ଲେକ୍ଟର ୧୨୦
ରେଡ୍ ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ୬୮
ରେସନାଲ୍ (ବିଚାରବନ୍ତ) ଆନିମାଲ୍ ୩୩
ରେଜୋନାନ୍‌ସ ଇମେଜିଙ୍ଗ ୩୪
ରେଫ୍ରିଜେରେଟର୍ ୮୪
ରୋଗକୋଷ ୧୧୧
ରୋଡୋପ୍‌ସନ୍ ୧୩୨
ରୋଡେସିଆ ୧୪୬
ଶବ୍ଦଗ୍ରାହୀଯନ୍ତ୍ର ୩୯
ଶ୍ରୁତି ବା ଅଡିଟରୀ କର୍ଟେକ୍ସ ୩୫
ସର୍ଦ୍ଦି ୧
ସମୁଦ୍ର-ଅସ୍ୱସ୍ତି ୧୦୮
ସଟଲ୍ ଯାନ ୧୦୭
ସବ୍‌ମେରିନ୍ ଓ ବାଥିସ୍କେପ୍ ଯନ୍ତ୍ର ୫୪
ସର୍ଭାଇକାଲ୍ କାନ୍‌ସର ୨୭
ସାନ୍ତାମାରିଆ ୬୭
ସାମୁଦ୍ର ଶାସ୍ତ୍ର ୩୩
ସାରିନ୍ ୧୫୦
ସାଇକ୍ଲ ୬୧
ସାନ୍‌ଆଣ୍ଡ୍ରିଆସ୍ ଫଲ୍ଟ ୯୭
ସାନ୍ ସାଲ୍‌ଭାଡର ୬୮
ସାଇନାନ୍ଥ୍ରୋପସ୍ ପେକିନେନ୍‌ସିସ୍ ୧୪୭
ସ୍ନାୟୁପ୍ରେରକ ବା ନ୍ୟୁରୋଟ୍ରାନସ୍‌ମିଟର ୪୦
ସ୍ନାୟୁବିକ ଜାଲ ୪୪
ସ୍ୟାନୋଜେନ୍ ରାଡିକାଲ ୧୪୨
ସ୍ୟାନୋଡିକାପେଣ୍ଟାଇନ୍ ୧୪୨
ସିଲିକନ୍ ମନକ୍‌ସାଇଡ୍ ୧୪୨
ସ୍କିଡ୍ ୩୬
ସିନାପ୍‌ସିକ୍ ୪୦
ସିସ୍‌ମୋଗ୍ରାଫ ୯୯
ସିଆନୁକ୍ ଟାଇଟ୍ରେଟାଇନ୍ ୧୪୨
ସ୍ନିଫର ଡଗ୍ ୪୬
ସ୍ପିଫୁଟଟଲ୍ ୭୨,୭୬
ସୀମାତିରିକ୍ତ ୫୨
ସେଫ୍‌ଟିରେଜର ୯୧
ସେଫ୍‌ଟି ଗ୍ଲାସ ୧୩୭
ସ୍ପ୍ରେ'କାନ୍ ୮୮
ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପି ୧୩୦
ସେଟ୍‌ସ କର୍ପୋରେସନ ୧୧୦
ସେଲ୍ୟୁଲାର ଫୋନ ୩୭
ସ୍ପ୍ରେଡ୍ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରମ୍ ୩୭

ସେପ୍ଟସେମିକ୍ ପ୍ଲେଗ୍ ୫୧
ସେଣ୍ଟ୍ରିଫ୍ୟୁଗାଲ ଫୋର୍ସ ୭୦
ସେଣ୍ଟର୍ ଫର୍ ଟେକ୍ନୋଲୋଜି
ଡେଭଲପ୍‌ମେଣ୍ଟ ୧୨
ସୋୟାପ୍ରୋଟିନ୍ ୨୦
ସୋକୋ ଆଶାହରା ୧୫୦
ସୋଡିୟମ୍ ଆଣ୍ଟିମନି ଗ୍ଲୁକୋନେଟ ୫୦
ସୋଡିଅମ ପର୍ବୋରେଟ୍ ୧୨୮
ସୁପ୍ତ ଅଙ୍କୁର ୧୧
ସ୍କୁବା ୫୪
ସୁପର-କଣ୍ଡକ୍ଟିଙ୍ଗ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ଇଣ୍ଟରଫରେନସ୍
ଡିଭାଇସେସ୍ ୩୬
ସୂତା-ଆଲୋକ ବିଦ୍ୟା ୧୦୪
ଷ୍ଟପ୍ ମୋସନ୍ ଫଟୋଗ୍ରାଫିକ୍ସ ୪
ଷ୍ଟାର ୱାର୍ ୭୮
ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଟେଲିକମୁନିକେସନ ୧୦୨
ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍‌ଫିଅର ୮୦,୮୧
ଷ୍ଟାଇରୋଫୋମ ୮୭
ଷ୍ଟିଭେନ୍ ସ୍ପିଲ୍‌ବର୍ଗ ୪
ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ମିଟର୍ ୯୭
ହଜମକ୍ରିୟା ୨୪
ହବ୍‌ବଲ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ୧୧୮,୧୪୫
ହର୍ଶର, ଜାକ୍ ୬
ହାୱାର୍ଡ୍ ହିଉଜ୍ ମେଡିକାଲ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚିଉଟ୍ ୪୧
ହାନୋଭର ୪୬
ହାମ୍‌ଷ୍ଟର ୫୫
ହାବିଲିସ୍ ୧୪୮
ହାୱାଇର ମୌନକିଆ ୧୧୬
ହାରୋଲ୍ଡ ମାକ୍ ଆଲିଷ୍ଟର ୧୧୭
ହାୱାଇର ମୌନକିଆ ୧୧୬
ହାରୋଲ୍ଡ ମାକ୍ ଆଲିଷ୍ଟର ୧୧୭
ହିରୋସିମା ବିମାନ ବନ୍ଦର ୪୬
ହିମମଣ୍ଡଳୀୟ ୮୩
ହେମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ୩୪
ହେମୋଫିଲିଆ ୧୧୨
ହୋରାଇଜଣ୍ଟାଲ ୭୧
ହୋମୋ ଇରେକ୍‌ଟସ୍ ୧୪୭
ହୋମୋହାବିଲିସ୍ ୧୪୮
ଇଙ୍ଗ୍ଲେଇଙ୍ଗ ୪୬
ଲସ୍ ଆଲାମୋସ୍ ନ୍ୟାସ୍‌ନାଲ ୭୮
ଲାକ୍ଲୋଜ ୯
ଲାବ୍ରାଡର, କଲି ଓ ସ୍ପାନିଏଲ ୪୬
ଲାଗୋସ ୪୬
ଲାଇଟ୍ ଗାଇଡ୍ ୧୦୪
ଲାକ୍‌ଟିକ୍ ଏସିଡ ୧୪୩
ଲାମିନେଟେଡ୍ ଗ୍ଲାସ୍ ୧୩୭
ଲିମିଟେଡ୍ ୧୩
ଲିନିଆର ଆକ୍ସିଲରେଟର ୧୩୩
ଲିଡାର ୧୩୦
ଲୋଏଲ୍ ଉଡ୍ ୭୮
ଲୋଗାରିଦମ୍ ୯୯
ଲେବ୍ଲାଙ୍କ ୧୨୬
ଜ୍ଞାନୀଜୀବ ୧୪୩,୨୯

ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି କି ?

୧. ଜଣେ ସାଧାରଣ ପୁରୁଷର ଦାଢ଼ି ଦିନକୁ କେତେ ବଢ଼େ ?

କ. ଅଧ-ମିଲିମିଟର ଖ. ଚଉଠ ମିଲିମିଟର ଗ. ନଗନ୍ୟ

୨. ବାରିକ ଦାଢ଼ି କ୍ଷୌର କରୁଥିଲା ବେଳେ କେତୋଟି ବାଳ କଟିଥାଏ ?

କ.୨୫,୦୦୦ ଖ. ୧୫,୦୦୦ ଗ. ୧୦,୦୦୦

୩. ଗୋଟିଏ କ୍ରୋମୋଜମର ଲମ୍ବ ଏକ ସେଣ୍ଟିମିଟରର ୨୫ ଲକ୍ଷ ଭାଗରୁ ଭାଗେ । ଏତେ ଟିକି କଣିକା ଭିତରେ କେତୋଟି ବଂଶ ଲକ୍ଷଣ ବହନକାରୀ ଜିନ ଅଛି ?

କ. ୫୦,୦୦୦ ରୁ ୧,୦୦,୦୦୦ ଯାଏଁ, ଖ. ୫୦ ରୁ ୧୦୦ ଯାଏଁ. ଗ. ୧୨,୦୦୦ରୁ ୧୫,୦୦୦ ଯାଏଁ

୪. ଏହି ପୂରା ସେଟ୍‌ଟି ଜଣ ମଣିଷର ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗର ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଷରେ ଥାଏ ?

କ. ହଁ ଖ. ନା ଗ. ଉଭୟ ଠିକ୍

ଏ ତ ମାତ୍ର ଚାରୋଟି ପ୍ରଶ୍ନ । ଏମିତି ଶହ ଶହ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଏ ପୁସ୍ତକରୁ ମିଳିବ । ଉପର ୪ଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଲାଗି ପୃଷ୍ଠା ୯୦ ଓ ୧୧୬ ପଢ଼ନ୍ତୁ ।

(ତଳେ ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇଛି । ଦର୍ପଣରେ ଦେଖନ୍ତୁ । ପାଖରେ ଦର୍ପଣ ନ ଥିଲେ କାଗଜ ପଛଆଡୁ ପଢ଼ନ୍ତୁ)

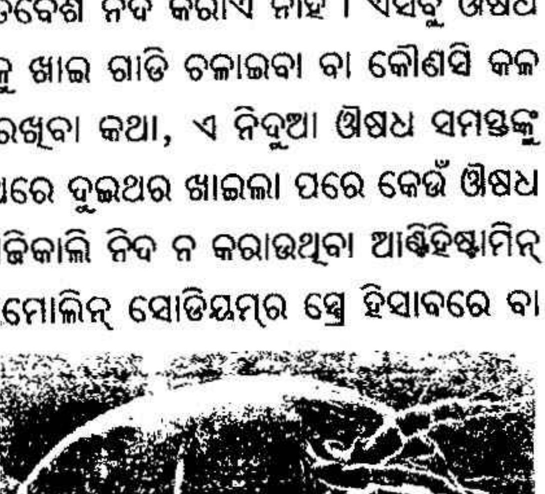
[illegible]

ଆଲର୍ଜିରୁ ଦୂରରେ ରହିବ ତ ସାଧାସିଧା ଘରେ ରୁହ

ବାରମ୍ବାର ଔଷଧ ଖାଇଲେ ଆଲର୍ଜି ଭଲ ହେବା ବଦଳରେ ବଢ଼ିଯାଏ । ସାମାନ୍ୟ ଆଲର୍ଜିରେ କିଛି ଆଣ୍ଟିହିଷ୍ଟାମିନ୍ ଖାଇଲେ, ନାକପୁଡ଼ାରେ ଡିକଞ୍ଜେଷ୍ଟାଣ୍ଟ୍ ପକାଇଲେ ଭଲ ଲାଗେ । ବାରମ୍ବାର କିଛିଦିନ ଡିକଞ୍ଜେଷ୍ଟାଣ୍ଟ୍ ବ୍ୟବହାର କଲେ ତାହା ଆଉ କାମ କରେ ନାହିଁ, ବରଂ ଆଗଠାରୁ ବେଶି ଜୋରରେ ଆଉ ବେଶି ସହଳ ନାକ ବନ୍ଦ ହୁଏ । ଆଲର୍ଜି ଆରମ୍ଭ ହେବାକ୍ଷଣି ହିଷ୍ଟାମିନ୍ ବାହାରେ, ତାକୁ ଆଣ୍ଟିହିଷ୍ଟାମିନ୍ ଔଷଧ ଶୋଷିନିଏ, ତେଣୁ ଆଲର୍ଜି କମିଯାଏ । ଡିକଞ୍ଜେଷ୍ଟାଣ୍ଟ୍ ଫୁଲିଥିବା ରକ୍ତନଳୀକୁ ସଙ୍କୁଚିତ କରିଦିଏ, ତେଣୁ ନାକ ଫାଙ୍କା ହୋଇଆସେ । ସର୍ଦ୍ଦି ପାଇଁ ମିଳୁଥିବା ଔଷଧରେ ଆଣ୍ଟିହିଷ୍ଟାମିନ୍ ଥାଏ । ବେଳେ ବେଳେ ସେଥିରେ ଆସ୍ପିରିନ୍ ବା ଆଇବୁପ୍ରୋଫେନ୍ ଥାଏ, ସେ ଦୁଇଟି ଆଲର୍ଜି କମାଏ ନାହିଁ ।

ବଜାରରେ ମିଳୁଥିବା ଆଣ୍ଟିହିଷ୍ଟାମିନ ଗୁଡିକ ଆମର ସ୍ନାୟବିକ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ମିଶି ଯାଏ, ତେଣୁ ଆମକୁ ନିଦୁଆ ନିଦୁଆ ଲାଗେ । ଅଧିକାଂଶ ଆଣ୍ଟିହିଷ୍ଟାମିନ୍‌ରେ ଡାଇଫେନ୍ ହାଇଡ୍ରାମିନ୍ ଥାଏ, ତାହା ବେଶି ନିଦ କରାଏ । ଯେଉଁଥିରେ କ୍ଲୋରଫେନିରାମିନ୍ ଥାଏ, ତାହା ଏତେବେଶି ନିଦ କରାଏ ନାହିଁ । ଏସବୁ ଔଷଧ ଉପରେ ଚେତାବନୀ ଲେଖା ଥାଏ ତାକୁ ଖାଇ ଗାଡି ଚଳାଇବା ବା କୌଣସି କଳ କାରଖାନା ଚଳାଇବା ମନା । ମନେ ରଖିବା କଥା, ଏ ନିଦୁଆ ଔଷଧ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସମାନ ଭାବରେ ନିଦ କରାଏ ନାହିଁ । ଥରେ ଦୁଇଥର ଖାଇଲା ପରେ କେଉଁ ଔଷଧ କିପରି ନିଦ କରାଉଛି ଜାଣିହେବ । ଆଜିକାଲି ନିଦ ନ କରାଉଥିବା ଆଣ୍ଟିହିଷ୍ଟାମିନ୍ ମିଳୁଛି । ନୂଆ କରି ବାହାରିଥିବା କ୍ରୋମୋଲିନ୍ ସୋଡିୟମ୍‌ର ସ୍ପ୍ରେ ହିସାବରେ ବା ନାକ-ପିଚକାରୀ ବା ଆଖିରେ ପକାହେବା ପାଣି ହିସାବରେ ମିଳୁଛି । ଏହାର କୌଣସି ପାର୍ଶ୍ୱ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ନାହିଁ ଓ ବର୍ଷସାରା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରେ ।

ଯେଉଁମାନେ ଧୂଳି ପ୍ରତି ଆଲର୍ଜି ଅଛି ବୋଲି କହନ୍ତି, ପ୍ରକୃତରେ



ଡଷ୍ଟମାଇଟ୍ (ଧୂଳିଉକୁଣି) ବହୁଗୁଣିତ ରୂପରେ

ଧୂଳି ଯୋଗୁ ସେମାନଙ୍କର ରୋଗ ଆସେ ନାହିଁ । ଘର ଭିତରକୁ ଧୂଳି ଆସିଲେ ସୋଫା, କାର୍ପେଟ୍ ଓ ବିଛଣାରେ ଧୂଳି ବସିଯାଏ । ଧୂଳିଥିବା ସନ୍ଧିରେ ଗୋଟିଏ ଜାତିର ଟିକି ପୋକ ବଢନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କୁ ଡଷ୍ଟ ମାଇଟ୍ (ଧୂଳିପୋକ) କୁହାଯାଏ । ଡଷ୍ଟମାଇଟ୍‌ର ଗୁହ ହିଁ ମଣିଷକୁ ଆଲର୍ଜି ଆଣିଦିଏ, ଦେହ କୁଣ୍ଡେଇ ହୁଏ ବା ଛିଙ୍କ ଆସେ । ଡଷ୍ଟମାଇଟ୍ ଆଲର୍ଜି ଯୋଗୁ କେତେକଙ୍କୁ ଧଇଁ ରୋଗ ଧରେ, ସେମାନେ ଧଁ ସଁ ହୁଅନ୍ତି ।

ଆଗକାଳରେ ଲୋକେ ମୋଟା ମୋଟା ଗଦି ବ୍ୟବହାର କରୁ ନ ଥିଲେ, ପତଳା ସତରଞ୍ଜି ବା ଭାଙ୍ଗ ନଥିବା ସିଧାସାଧା ଆସବାବପତ୍ର ରଖୁଥିଲେ । ଚଟାଣ ଖାଲି ରହୁଥିଲା, କାର୍ପେଟ୍ ବିଛା ହେଉ ନ ଥିଲା । ଘରେ ଆସବାବ ପତ୍ର ବହୁତ କମ୍ ଥିଲା । ଧୂଳି ଜମି ରହିବାର ଜାଗା ନ ଥିଲା କି ଧୂଳିପୋକ ରହିବାର ଜାଗା ନ ଥିଲା । ଆସବାବପତ୍ର ବେଶି ଥିଲେ ଯେତେ ସଫା କଲେ ବି ଧୂଳି ସମସ୍ୟା ଦୂର ହୁଏ ନାହିଁ । କେତେକ ଲୋକ ଧୂଳିପୋକରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ଗଦି, ବିଛଣା ପତ୍ର ଆଦିକୁ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍‌ରେ ଘୋଡାଇ ରଖନ୍ତି । ବିଛଣା ଓ କାର୍ପେଟକୁ ତତଲା ପାଣିରେ ଧୁଅନ୍ତି । ଆଲର୍ଜିକୁ ଡାକି ଆଣି ଔଷଧ ଖାଇବା ଠାରୁ ଏହା ଶସ୍ତା, ଝଞ୍ଝଟ ବି କମ୍ ।

ଘର ଓଦା ରଖିଲେ ଫିମ୍ପି ଜନ୍ମ ନିଏ । ଯେଉଁଠିକି ହାତ ପାଇବ ସେଠି ସିନା ଅମୋନିଆ ବା ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡର ଆଦି ପକାଇ ଫିମ୍ପି ଦୂର କରିହେବ, ଅନ୍ୟଠି ତ ରହିଯିବ । ପଶମ ଜିନିଷ ଧିରେ ଧିରେ ଶୁଖେ । ଯଦି ପଶମର ଗାଲିଚା ଭଲ ନ ଶୁଖିଲା, ତହିଁରେ ଫିମ୍ପି ବଢି ପାରେ । ଆଜିକାଲି କେତେକ ଲୋକ ପବନ ବିଶୁଦ୍ଧିକରଣ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ଧୂଳି ସଫା କରୁଛନ୍ତି । ଏଥିପାଇଁ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ପ୍ରେସିପିଟେଟର ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ତାହାର ବି ବଦଗୁଣ ଅଛି । ଉଚ୍ଚ ଭୋଲ୍‌ଟେଜ୍ ଯୋଗୁ ଧୂଳିରେ ବିଜୁଳିଭାର ଆସେ ଓ ତାହା ଧୂଳି ଟାଣି ଆଣି ଯନ୍ତ୍ର ପାଖରେ ଜମା କରିଦିଏ । ସେହି ଉଚ୍ଚ ଭୋଲ୍‌ଟେଜ୍ ଯୋଗୁ ବାୟୁରେ ଓଜୋନ ତିଆରି ହୁଏ । ଓଜୋନ ନିଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସରେ ଗଲେ କଷ୍ଟ ହୁଏ । କେତେକ ଲୋକ ଆଜିକାଲି ବାୟୁ ଫିଲ୍‌ଟର ବ୍ୟବହାର କରୁଛନ୍ତି । ଏ ଫିଲ୍‌ଟର୍‌ରେ ଆକ୍ଟିଭେଟେଡ୍ ଚାର୍‌କୋଲ୍ ବା ସଦ୍ୟ ତିଆରି ଅଙ୍ଗାର ଥାଏ, ତାହା ହିଁ ବାୟୁରୁ ଦୂଷିତ ବାଷ୍ପକୁ ଛାଙ୍କି ନିଏ । ଅଙ୍ଗାର ବାସି ହୋଇ ଗଲେ ସେତେ କାମ ଦିଏ ନାହିଁ । ପୁଣି ବଡ ବଡ କୋଠରୀ ପାଇଁ ଖୁବ୍ ବେଶି ପରିମାଣର ଅଙ୍ଗାର ବି ଦରକାର, ବାରମ୍ବାର ବି ଅଙ୍ଗାର ବଦଳାଇବାକୁ ପଡେ । ଆମେ ଯେତେ ନୂଆ ଚିକିତ୍ସା କାଢୁଛୁଁ, ସେତେ ନୂଆ ନୂଆ ସମସ୍ୟାକୁ ଡାକି ଆଣୁଛୁଁ । ପୁଣି ଯେତେ ବେଶି ସ୍ୱାଚ୍ଛନ୍ଦ୍ୟ ଖୋଜୁଛୁଁ ସେତେ ବେଶି ରୋଗ ଡାକି ଆଣୁଛୁଁ ।

ଛିଙ୍କ ବା ଧଁ ସଁ ହେବାଠାରୁ ବିଳାସ ବ୍ୟସନର ଆସବାବପତ୍ରକୁ ତ୍ୟାଗ କରିବା, ଘରକୁ ସଫା ରଖିବା ଓ ପବନକୁ ଛାଙ୍କିବା ଶ୍ରେୟସ୍କର ନୁହେଁ କି ? ଡାକ୍ତରୀ ଖର୍ଚ୍ଚ ଠାରୁ ଏହା ଶସ୍ତା ନିଶ୍ଚୟ ।

ବିଜ୍ଞାନରୁ ମେଜିକ୍ : କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଲୁପ୍ତପ୍ରାଣୀ ତିଆରି କରୁଛି

ଆମେରିକାର ମାଇକେଲ କ୍ରିକ୍‌ଟନଙ୍କ ୧୯୯୦ରେ ଲିଖିତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଉପନ୍ୟାସ 'ଜୁରାସିକ୍ ପାର୍କ'କୁ ସେହି ଦେଶର ଷ୍ଟିଭେନ୍ ସ୍ପିଲବର୍ଗ ୧୯୯୨ରେ ସିନେମା ରୂପ ଦେଲେ । ବହିଟିକୁ ନାଟକ ରୂପ ଦେଇଥିଲେ କ୍ରିକ୍‌ଟନ ଓ ଡାଭିଡ୍ କୋଏପ୍ । କ୍ରିକଟନଙ୍କ ଉପନ୍ୟାସରେ ଆଜିକାଲିର ପୃଥିବୀରେ ଜୁରାସିକ ଯୁଗର ଏକ ଉଦ୍ୟାନ କଳ୍ପନା କରାଯାଇଛି, ସେଠାରେ ଜୁରାସିକ ଯୁଗର ଜନ୍ତୁମାନେ ବୁଲୁଛନ୍ତି । ୧୫ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ଅତି ନିରୀହ ଘାସଖିଆ ବ୍ରାକିଓସାଉରସ୍ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଗୋଟା ଗୋଟା ବଳଦ ଗିଳି ଦେଉଥିବା ଭେଲୋସିରାପ୍ଟର ଭଳି ହିଂସ୍ର ଡାଇନୋସାର ଯାଏ ପ୍ରକାଣ୍ଡକାୟ ଜୀବ ଚଳପ୍ରଚଳନ କରୁଥିଲେ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏଭଳି ଗୁଡ଼ିଏ ଡାଇନୋସାର ତିଆରି କରି ଆମ ନନ୍ଦନକାନନ ଭଳି ଗୋଟିଏ ପାର୍କରେ ରଖିଛନ୍ତି । ସେପାର୍କରେ ଦର୍ଶକ ମଣିଷର ଅବସ୍ଥା କିଭଳି ହୋଇପାରେ ତାହା କ୍ରିକ୍‌ଟନଙ୍କ ଉପନ୍ୟାସର ବିଷୟ ।

ଭୂତତ୍ତ୍ୱବିଦ୍‌ମାନେ ଶିଳା ଗଠନ ଅନୁଯାୟୀ ପୃଥିବୀର ବୟସକୁ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଯୁଗରେ ବିଭକ୍ତ କରିଛନ୍ତି । କେବଳ ପଥରକୁ ଶିଳା କୁହାଯାଏ ନାହିଁ, ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠ ଯାହା କିଛି ଜିନିଷରେ ତିଆରି ସେସବୁକୁ ଶିଳା କୁହାଯାଏ । ପ୍ରାୟ ୧୯ କୋଟି ୫୦ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ତଳେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ୬ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ସରିଥିବା କାଳ ବା ଯୁଗକୁ ଜୁରାସିକ୍ ପିରିଅଡ କୁହାଯାଏ । ଏହି ଯୁଗରେ ପୃଥିବୀରେ ଚୂନପଥର ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ ତିଆରି ହୋଇଥିଲା । ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତରେ ଦେବଦାରୁ ଜାତୀୟ ଗଛ ଓ ଫର୍ଣ୍ଣ ଜାତୀୟ ଗଛରପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଥିଲା । ବହୁତ ଜାତିର ବହୁପାଦ କୀଟପତଙ୍ଗ, ଖୋଳପା ଥିବା ଗେଣ୍ଡା ଶାମୁକା ଆଦି ଜୀବ ମୁଖ୍ୟ ଥିଲେ । ଏହି ଯୁଗରେ ଡାଇନୋସାରମାନଙ୍କ ଶାରୀରିକ ବୃଦ୍ଧି ଘଟି ସେମାନେ ସର୍ବବୃହତ ପ୍ରାଣୀ ହୋଇ ପଡ଼ିଥିଲେ । ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ଆବିର୍ଭାବ ଏହି ଯୁଗରେ ହେଲା ।

କ୍ରିକଟନ ଏ ବହି ଲେଖିବାର ପ୍ରେରଣା ପାଇଥିଲେ ୧୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବ ଏକ ଆବିଷ୍କାରରୁ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବହୁତ ଜାତିର ଡାଇନୋସାର୍‌ର ଫସିଲ୍ ପାଇଲେଣି । ସେମାନଙ୍କ ଡିଏନ୍ଏ ମିଳିଲେ ନୂଆ ଡାଇନୋସାର୍ ଜନ୍ମ କରିହେବ ଏ କଥା ସମସ୍ତେ ଜାଣିଲେଣି । ଏମିତି ଏକ ଧାରଣା ମୂଳରେ କ୍ରିକଟନ ଉପନ୍ୟାସଟି ରଚନା କରିଛନ୍ତି । ପ୍ରାଚୀନ କାଳରେ ମଶାଟିଏ ଗୋଟିଏ ଡାଇନୋସାରର ରକ୍ତ ପିଇ ପେଟ ଭରିଛି, ଶାନ୍ତିରେ ଗଛଗଣ୍ଡିରେ ଶୋଇ ଯାଇଛି, ଗଛରୁ କ୍ଷୀର ଝରିଛି, ଏ ଅଠାଳିଆ କ୍ଷୀର ବା

ରେଜିନ୍‌ରେ ମଶା ଲାଖି ରହିଛି, ସେଇଠି ସମାଧି ପାଇଛି । କ୍ଷୀର ଜମାଟ ବାନ୍ଧି ଟାଣ ଝୁଣା ହୋଇଛି । ଝୁଣା ପରେ ଶିଳା ପାଲଟିଛି, ଏହା ହିଁ ଫସିଲ୍ । ମଶା ଭିତରେ ଡାଇନୋସାରର ରକ୍ତ, ସେ ରକ୍ତରେ ଡାଇନୋସାରର ଡିଏନ୍ଏ ରହିଗଲା । ରକ୍ତ ଶୋଷଣକାରୀ ପୋକ ମାଛି ଫସିଲ୍ ହୋଇଥିଲେ ସେମାନଙ୍କ ଦେହରୁ ରକ୍ତଦାତା ଜୀବର ଡିଏନ୍ଏ ମିଳିବ । ଡିଏନ୍ଏକୁ ଅଲଗା କରି ଉପଯୁକ୍ତ ମାଧ୍ୟମରେ ବଢାଇଲେ ଜୀବଟି ତିଆରି କରିବା ସମ୍ଭବ । ଏହି କଳ୍ପନା ଉପରେ କ୍ରିକ୍‌ଟନଙ୍କ ଉପନ୍ୟାସ ।

କ୍ରିକ୍‌ଟନଙ୍କର ଉପନ୍ୟାସର ମୂଳାଧାର ହେଉଛି ବାଇଓଟେକ୍‌ନୋଲଜି (ନୂତନ ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି କରିବାର କୌଶଳ) । ଯେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଉପନ୍ୟାସ ଯେତେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସତ୍ୟର ଅବତାରଣା କରିଥାଏ, ତାହା ସେତେ ପ୍ରଖ୍ୟାତ; ଏ ଭଳି ଉପନ୍ୟାସରେ କଳ୍ପନା ବା ଫିକ୍‌ସନ୍ ଗୌଣ । ସମସାମୟିକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ବୈଷୟିକ ପ୍ରଗତି ଉପରେ ଭିତ୍ତି କରି ଏ ଉପନ୍ୟାସ ଗଢା ହୋଇଥାଏ । ମେରୀ ଶେଲୀଙ୍କ ଫ୍ରାଙ୍କେନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଉପନ୍ୟାସଟି ବିଜୁଳିର କରାମତି ଉପରେ ତିଆରି : ତତ୍‌କାଳୀନ ସଦ୍ୟଜାତ ଶିଳ୍ପ ବିପ୍ଳବର ମୂଳଦୁଆ ହିସାବରେ ଯେଉଁ ବିଜୁଳି ଝଲକ (ସ୍ପାର୍କ) ଓ ଭୋଲ୍‌ଟେଜ୍ ଅତିକ୍ରମ କରୁଥିବା ବିଜୁଳି ତରଙ୍ଗ ବିଶ୍ୱରେ ଚମକ ଆଣିଥିଲା ।

ଏ ପ୍ରକାର ଅଦ୍ଭୁତ କଳ୍ପନାର ଫଳ ରୂପେ ଯେଉଁ ଉପନ୍ୟାସ ଜନ୍ମ ନିଏ ତାକୁ ଫିଲ୍ମରେ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା କାଠିକର ପାଠ । ଲୋକେ ଯଦି ସିନେମାର ଚିତ୍ରଣକୁ ପ୍ରକୃତ ଓ ଜୀବନ୍ତ ବୋଲି ନ ଭାବନ୍ତି, ଲୋକେ ସିନେମା ଦେଖିବେନାହିଁ : ଏହି ଧାରଣା ନେଇ ଷ୍ଟିଭେନ୍ ସ୍ପିଲ୍‌ବର୍ଗ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସାହାଯ୍ୟରେ ଚରିତ୍ର ଓ ଦୃଶ୍ୟ ତିଆରି କଲେ ।

'ଆବିସ୍' ଓ 'ଟର୍ମିନେଟର-୨' ନାମକ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବୈଜ୍ଞାନିକ-ଉପନ୍ୟାସ-ଭିତ୍ତିକ ମୁଭିରେ ଇଣ୍ଡଷ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ ଲାଇଟ୍ ଏଣ୍ଡ ମ୍ୟାଜିକ୍ (ସଂକ୍ଷେପରେ ଆଇ.ଏଲ୍.ଏମ୍.) କମ୍ପାନୀ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଗ୍ରାଫିକ୍‌ସ ତିଆରି କରି ନାଁ କରିଥିଲେ, ସେହି କମ୍ପାନୀ ଜୁରାସିକ୍ ପାର୍କର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଗ୍ରାଫିକ୍‌ସ କରିଛନ୍ତି । 'ଟର୍ମିନେଟର-୨' ସିନେମାରେ ଗୋଟିଏ ଧାତୁ ତିଆରି ମଣିଷ ଚଳାଚଳ କରେ ; କିନ୍ତୁ ଜୁରାସିକ ପାର୍କର ମୁଖ୍ୟ ଚରିତ୍ର ଏକ ଜୀବନ୍ତ ଟାଇରାନୋସାରସ ରେକ୍‌ସ (ଡାଇନୋସାର ମାନଙ୍କ ଭିତରେ ରାଜା) । କେବଳ ଚଳପ୍ରଚଳନକାରୀ ଚିତ୍ର ନୁହେଁ, ତାହାର ଚମ, ମାଂସ, ଦେହର ଗଠନ ଓ ରଙ୍ଗ, ଏପରିକି ମଣିଷର ଗଣ୍ଡି ଗିଳୁଥିବା ବେଳେ ଅଙ୍ଗଭଙ୍ଗୀ ଯେପରି ହେବା କଥା, ତାହା ମଧ୍ୟ ଦେଖାଇ ଦିଆଯାଇଛି । ସ୍ପିଲ୍‌ବର୍ଗ ତାଙ୍କ ଡାଇନୋସାରସ ଚରିତ୍ର ପାଇଁ କଣ୍ଢେଇ ତିଆରି କରିନାହାନ୍ତି । 'ଷ୍ଟପ୍ ମୋସନ୍ ଫଟୋଗ୍ରାଫିକ୍‌ସ'ରୁ ଆଇ.ଏଲ୍.ଏମ୍. ଡିଜିଟାଲ ଡାଇନୋସାର ତିଆରି କରିଛି, ତାହା ଏକ ଜୀବନ୍ତ ଡାଇନୋସାର ଭଳି ସ୍ପିଲ୍‌ବର୍ଗଙ୍କ ଫିଲ୍ମରେ କାମ କରୁଛି । ଏଭଳି କି ଗୋଟିଏ ମଣିଷର ଗଣ୍ଡିକୁ ଟାଇନୋସାରସ

ଯେ ଭଳି ଛିଙ୍କାଡି ଖାଇବା କଥା, ତା ମଧ୍ୟ ଡିଜିଟାଇଜ୍ କରା ଯାଇଛି ।

ଯେଉଭଳି ଜେରକ୍ସ ଯନ୍ତ୍ର ସହାୟ୍ୟରେ ଆମେ ଗୋଟିଏ ଦଲିଲରୁ ଏକାଧିକ ନକଲ କାଢିପାରୁଛୁ, ଜୈବବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ପଲିମରେଜ ଚେନ୍ ରିଆକ୍ସନ ପ୍ରକିୟାରେ ଗୋଟିଏ ଡିଏନ୍ଏର କୋଟି କୋଟି ନକଲ କରିପାରୁଛନ୍ତି । ତେଣୁ କ୍ଲୋନିଂ ସହଳ ହେବ । କିନ୍ତୁ ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ବଡ ସମସ୍ୟା ରହିଛି । ଡିଏନ୍ଏ କାଳକ୍ରମେ କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଡିଏନ୍ଏର କାଳକ୍ରମେ କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଡିଏନ୍ଏରେ ଶରୀର ବୃଦ୍ଧି ପାଠ (ବ୍ଲୁ ପ୍ରିଣ୍ଟ) ଥାଏ । ଅଢେଇ କୋଟି ବର୍ଷରେ ୯୯%ରୁ ବେଶି ବ୍ଲୁ ପ୍ରିଣ୍ଟ ଉଡିଯାଏ । ପ୍ରାଚୀନ ଜୈବକୋଷ ଉପରେ ଗବେଷଣା କରୁଥିବା ଚାର୍ଲସ ପେଲେଗ୍ରିନୋ ୧୯୮୫ରେ ପ୍ରଥମେ 'ଓମ୍ନି' ପତ୍ରିକାରେ ଲେଖିଲେ ଯେ ଯଦି ଆମେ କୌଣସି ଡିମ୍ବାଣୁ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅନ୍ୟ ଅଂଶକୁ ନ ଛୁଇଁ ବାହାରୁ ଡିଏନ୍ଏ ଭର୍ତ୍ତି କରିଦେବା, ତେବେ ଆମେ ବାହାର ଜୀବଟି ପାଇବା । ଅର୍ଥାତ୍ ହଜି ଯାଇଥିବା ଜେନେଟିକ କୋଡ୍‌କୁ ଚିହ୍ନଟ କରି ଅନ୍ୟଠାରୁ ଆଣି ପୂରଣ କରିହେବ । ଜୀବ-ଜୀବ ଭିତରେ ଡିଏନ୍ଏର ସାଦୃଶ୍ୟ ରହିଛି, ଏପରି କି ମାଛି ଆଉ ମଣିଷର ଡିଏନ୍ଏ ଭିତରେ ପ୍ରାୟ ୩୦% ସାଦୃଶ୍ୟ ଅଛି । ତେଣୁ ଡାଇନୋସାରର ଡିଏନ୍ଏ ବହିରୁ କିଛି ଅଧ୍ୟାୟ ଲାଭି ଯାଇଥିଲେ, ତା' କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଦ୍ୱାରା

ଟ୍ରାଇସେରାଟପ୍‌ମାନେ ଶତାଧିକ ସଂଖ୍ୟାର ଗୋଠରେ ବୁଲାବୁଲି କରୁଥିଲେ, ସୁରକ୍ଷା ଲାଗି ବଡ ପଶୁମାନେ ଶାବକମାନଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ଘେରରେ ରଖୁଥିଲେ ।

ଜାଣି, ଡାଇନୋସାରର ଆଧୁନିକ କୁଟୁମ୍ବଠାରୁ ଡିଏନ୍‌ଏ ନେଇ ମିଶାଇ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରି ହେବ ।

ଜୁରାସିକ ପାର୍କ ଫିଲ୍ମର ନାୟକକୁ ମଣ୍ଟାନା ରାଜ୍ୟର ବୋଜମାନସ୍ଥିତ ମ୍ୟୁଜିୟମ ଅଫ୍ ଦି ରକ୍‌ସର କ୍ୟୁରେଟର ଜାକ୍ ହର୍ଣ୍ଣରଙ୍କ ଢାଞ୍ଚାରେ ଗଢାଯାଇଛି । ହର୍ଣ୍ଣର ଜଣେ ପ୍ରାଚୀନ-କୋଷତତ୍ତ୍ୱବିତ୍ । ଫସିଲ୍ ବା ପ୍ରସ୍ତରୀଭୂତ ଡାଇନୋସାରର ହାଡରୁ ଜିନ ଖୋଜିବାରେ ଲାଗିଛନ୍ତି । ୧୯୭୮ରେ ସେ ପ୍ରଥମେ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ପ୍ରାଗୈତିହାସିକ ରାକ୍ଷସ ଏଣ୍ଟୁଅ ମାୟାସୁର ବସା ତିଆରି କରୁଥିଲା ଓ ଅଣ୍ଡା ଫୁଟାଇ ଛୁଆ ପାଳୁଥିଲା । ଡାଇନୋସାରମାନେ ଅଣ୍ଡା ଦେଇ ଛାଡି ଚାଲିଯାଉଥିଲେ, ଛୁଆ ଆପେ ଆପେ ବାହାରୁଥିଲା : ଆମର ଏଭଳି ଯେଉଁ ଧାରଣା ଥିଲା ହର୍ଣ୍ଣର ବଦଳାଇ ଦେଲେ । ହର୍ଣ୍ଣର ଓ ତାଙ୍କ ସାଥି କାନୋଙ୍କ ଗବେଷଣା ଡାଇନୋସାର ତିଆରି ନୁହେଁ । ଆଜିକାଲିର ସରୀସୃପ ଓ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ଡିଏନ୍‌ଏ ସହିତ ଡାଇନୋସାରର ଡିଏନ୍‌ର କିପ୍ରକାର ବିବର୍ତ୍ତନଗତ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି,ତା'ଜାଣିବା ସେମାନଙ୍କର ଗବେଷଣାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ।

ସେ ଯାହାହେଉନା କାହିଁକି, ପ୍ରକୃତରେ ଜୁରାସିକ ପାର୍କ ତିଆରି କରିବା କଷ୍ଟ । ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଫସିଲ୍‌ରୁ ଯାହା କିଛି ପ୍ରାଚୀନ ଡିଏନ୍‌ଏ ମିଳୁଛି, ତାହାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପାଠ (ଜିନୋମ୍) ନୁହେଁ, ୨୫୦ ଏକକରୁ ବେଶି ନୁହେଁ, ଜିନୋମ୍‌ର ନଗଣ୍ୟ ଅଂଶ ମାତ୍ର । ମଣିଷର ଜିନ୍ ୩୦୦ କୋଟି ଏକକରେ ଗଢା । ଡାଇନୋସାରର ଜିନ୍ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ରୁ ୧୦୦୦ କୋଟି ଏକକରେ ଗଢା । ନାଚୁରାଲ୍ ହିଷ୍ଟ୍ରି ମ୍ୟୁଜିୟମର ରକ୍ଷକ ହ୍ୱିଲର ଓ ତାଙ୍କ ସାଥି ରକ୍ ଡିସାଲେ ଅଢେଇକୋଟି ବର୍ଷ ତଳର ଗୋଟିଏ ଉଇର ଡିଏନ୍‌ଏକୁ ଅଲଗା କରି ପାରିଛନ୍ତି । ଦିନେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜିନୋମର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଏକକ ଚିହ୍ନଟ କରିପାରିବେ । ତଥାପି ଚାରି କୋଟି ବା ଅଧିକ ଏକକକୁ ଯଥାଭାବରେ ସଜାଇ ପାରିବେ କି ?

ଯଦି ଗୋଟିଏ ବହିକୁ ଟିକି ଟିକି କରି ଏମିତି ଚିରିବା ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅକ୍ଷର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଏକକ ହେବ, ସେ ଟୁକୁରାଗୁଡିକ ସଜାଇ ପୁଣି ଥରେ ବହି କରିବା ପାରିବା ସମ୍ଭବ କି ? ଡି.ଏନ୍.ଏ ଟୁକୁରା ବା ଏକକକୁ ଏକାଠି କରି ଗୋଟିଏ ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରାଣୀର ଜିନ୍ ତିଆରି କରିବା ସେହି ଭଳି କଷ୍ଟକର । ଯଦି କେବେ ଏହି କଷ୍ଟକର କାମ୍ ସଫଳ ହୁଏ, ଅନ୍ୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ବି ଆସିପାରେ; ଯଥା, ଅଣ୍ଡା ଭିତରେ ଗୋଳମାଳ ହୋଇପାରେ । ଦିଅଁ ଦିଅଁ ଗଢୁ ଗଢୁ ମାଙ୍କଡ ହେବନି ତ ?

ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଶୁକ୍ରାଣୁ ଓ ଡିମ୍ବାଣୁକୁ ଛାଡି ଜୀବନର ଯେକୌଣସି କୋଷରୁ ପ୍ରାଣୀ ତିଆରି (କ୍ଲୋନିଙ୍ଗ) ସମ୍ଭବ । କାରଣ ଦେହର ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଷରେ ପରା ଜୀବଟିଏ ତିଆରି ହେବାର ପାଠ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଭ୍ରୂଣ ବଡ ହେଲେ ହାଡରେ ଥିବା କୋଷଟି କେବଳ ହାଡ ତିଆରି କରିବାରେ ଲାଗେ, ମଣିଷ ଗଢେ ନାହିଁ । ଅର୍ଥାତ

ହାଡରେ ଥିବା କୋଷ ଗଡିକରେ ହାଡ ତିଆରି ଛଡା ଅନ୍ୟ କାମ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ । ତେଣୁ କ୍ଲୋନିଂ ପାଇଁ ବୟସର କୋଷ ନେଲେ ତହିଁରେ ଅକାମି ହୋଇଥିବା ଡିଏନ୍‌ଏକୁ କାମିକା କରିବାକୁ ପଡିବ । ୧୯୫୦ ଦଶକରେ ଏହା ପରୀକ୍ଷା ଆଶିଂକ ଭାବେ ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିଛି । ଉଭୟଚର ବେଙ୍ଗଫୁଲାର ଅନ୍ତଃସ୍ଥଳରୁ ଗୋଟିଏ କୋଷ ନେଇ ଏକ ବେଙ୍ଗ ଅଣ୍ଡାରେ ରୋପଣ କରାଯାଇ ବେଙ୍ଗଫୁଲାର ଯାଆଁଳା ବେଙ୍ଗଫୁଲାଟିଏ କରାହୋଇଥିଲା । ବୟସ୍କର ଡିଏନ୍‌ଏ କେବେ ଓ କିପରି ପୂରା ଶରୀର କରିବା ଭୁଲିଯାଇଛି, ତାହାର ସନ୍ଧାନରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଛନ୍ତି ।

ଡାଇନୋସାର ତିଆରି କଥା ଦେଖାଯାଉ । ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆମ୍ବର୍ ବା ଝୁଣା ଭିତରେ ବାନ୍ଧି ହୋଇ ମରି ଥିବା ମଶା ବା ମାଛି ଭତରୁ ଡାଇନୋସାର ରକ୍ତ ପାଇନାହାନ୍ତି । ତାକୁ ପାଇବା, ତହିଁରୁ ଡାଇନୋସାରର ଡିଏନ୍‌ଏ ଖୋଜିବା, ତାକୁ ପଢି କଣ କଣ ହଜି ଯାଇଛି ତାକୁ ଖୋଜିବା, ଅନୁରୂପ ଆଧୁନିକ ପ୍ରାଣୀର ଦେହରୁ ହଜିଯାଇଥିବା ଡିଏନ୍‌ଏକୁ ନେବା, ପୁଣି ଦୁଇ ବା ଅଧିକ ଡିଏନ୍‌ଏ ଟୁକୁରାକୁ ଠିକ ଯୋଡି ପାରିବା ଓ ତାକୁ ବଢେଇବା ଲାଗି ଭ୍ରୁଣ କୋଷଟିଏ ଯୋଗାଡ କରିବା, ଏସବୁ ହେଲେ ତ ଡାଇନୋସାର ଜନ୍ମ ନେବ ?

ଡାଇନୋସାର ଜନ୍ମ ନେଉ ବା ନ ନେଉ, ବାୟୋଟେକ୍‌ନୋଲୋଜି ଓ ଜେନେଟିକ୍ ଇଂଜିନିୟରିଂ ଯେ ବଡ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହୋଇଗଲେଣି ଏବଂ ତାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ନ କଲେ ପରମାଣୁ ବୋମା ଭଳି ଦିନେ ମଣିଷ ସମାଜକୁ ଧ୍ୱଂସ କରିଦେବ, ସେଇ କଥା ଜୁରାସିକ ପାର୍କ ଫିଲ୍ମଟି ଦର୍ଶାଉଛି । ମଣିଷ ତିଆରି ଡାଇନୋସାର ମଣିଷକୁ ଗିଳି ପକାଉଛି । ଯେମିତି କେବଳ ସେନାପତିଙ୍କ ଉପରେ ଯୁଦ୍ଧର ଭବିଷ୍ୟତ ଛାଡି ଦଆଯାଏ ନାହିଁ, ସେହିଭଳି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଉପରେ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଛାଡି ଦଆଯାଇପାରିବ ନାହିଁ । ବିଜ୍ଞାନ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ନାଗରିକ ଏ ବିଷୟରେ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେବା ଉଚିତ ।

ଜୁରାସିକ୍ ସିନେମାର କମ୍ପୁଟର ତିଆରି ଏକ ଡାଇନୋସାର

ଦୁଧର ବି ଦୁର୍ଗୁଣ ଅଛି

ଗତ ପିଢ଼ିର ଲୋକେ ଶୁଣି ଶୁଣି ଆସିଥିଲେ ଯେ ଗାଈ ଦୁଧ କୌଣସି ଗୁଣରେ ମା ଦୁଧଠାରୁ କମ୍ ନୁହେଁ । ଏ ପିଢ଼ିର ଡାକ ହେଉଛି : ମା କ୍ଷୀରଠାରୁ ବଳି ଖାଦ୍ୟ ନାହିଁ; ବ୍ରେଷ୍ଟ୍ ଫେଡ୍ ଇଜ୍ ବେଷ୍ଟ୍ ଫେଡ୍ । ମାଆର ସ୍ତନ ଅପରିଷ୍କାର ଥାଇପାରେ, ଗୁଣ୍ଡ ଦୁଧ କେଡେ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ପରିବେଶରେ ତିଆରି, ପୁଣି ତହିଁରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଭିଟାମିନ୍ ମିଶାଯାଇଛି : ଏମିତି କେତେ କଥା କହି ଗୁଣ୍ଡଦୁଧ ପ୍ରସ୍ତୁତିକାରୀ କମ୍ପାନୀମାନେ ମାଆର ଦୁଧକୁ ନ୍ୟୂନ କରିଦେଇଥିଲେ । ପୁଣି ଆଧୁନିକା ମାଆମାନଙ୍କୁ ଏ କଥା ବି ସୁହାଉଥିଲା । ନିଜର ଚେହେରା ବାଗେଇବା ଲାଗି ସେମାନେ ଯେତେ ଶୀଘ୍ର ପିଲାକୁ କ୍ଷୀରଖୁଆରୁ ନିବୃତ୍ତ କଲେ, କେତେକ ମା ତ ଆଦୌ ଖୁଆଇଲେ ନାହିଁ, ନ ଖୋଇବା ଯୋଗୁ ସ୍ତନ ଶୁଖିଗଲା, କ୍ଷୀର ଝରିଲା ନାହିଁ ।

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ବାହାରର ଦୁଧ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଜନମତ ପ୍ରବଳ । ଜନ୍ ହପ୍‌କିନ୍ସ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଶିଶୁ ଚିକିତ୍ସା ବିଭାଗର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଫ୍ରାଙ୍କ୍ ଏ. ଓସ୍‌କି (ସେ ଜଣେ ଏମ୍‌ଡି ଡିଗ୍ରୀଧାରୀ) ଏବେ କହିଛନ୍ତି ଯେ ମଣିଷ ଦେହ ପାଇଁ ଗାଈ ମହିଷୀ ଦୁଧ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇପାରେ । ଦୁଗ୍ଧ ଶିଳ୍ପ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଦୁଧର ଗୁଣକୁ ଶତମୁଖରେ ପ୍ରଶଂସା କରୁଛି, ଅଥଚ ଜନ୍ ହପ୍‌କିନ୍ସ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଶିଶୁରୋଗ ବିଭାଗ କହୁଛି, ଗାଈଦୁଧ କେତେକ ଶିଶୁଙ୍କୁ ନିଶ୍ଚିତଭାବେ ରୋଗୀ କରିଦେଇପାରେ । ଦୁଧର ପୁଷ୍ଟିକାରୀ ଗୁଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପରସ୍ପର ବିରୋଧି ମତ ଏବେ ଚର୍ଚ୍ଚାର ବିଷୟ ହୋଇ ପଡିଛି ।

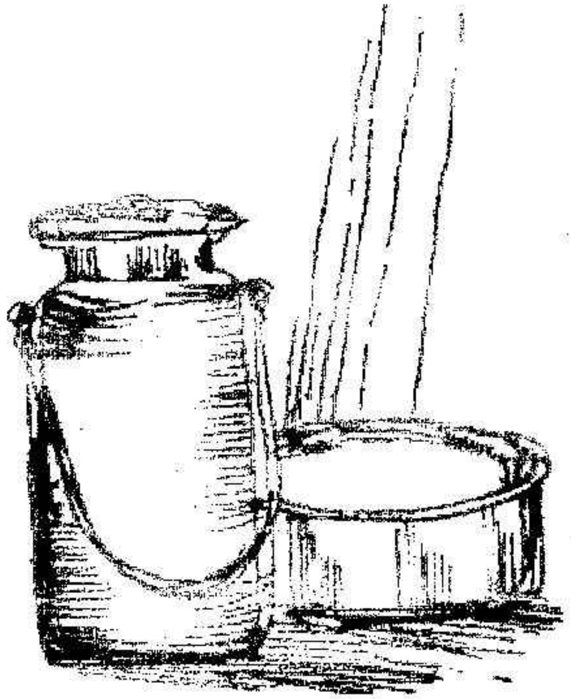
ସୁଷମ ଖାଦ୍ୟମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଦୁଧ ସର୍ବୋତ୍ତମ । ତହିଁରେ ୮୭% ପାଣି ଓ ୧୩% ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜିନିଷ ଥାଏ, ଯଥା ପ୍ରୋଟିନ୍, ଫ୍ୟାଟ୍ (ଚର୍ବି), କାର୍ବୋହାଇଡ୍ରେଟ୍ (ଶ୍ୱେତସାର), ଚର୍ବିରେ ମିଶି ରହିଥିବା ଭିଟାମିନ୍ ଓ କେତେକ ଖଣିଜଦ୍ରବ୍ୟ ରହିଛି । ଦୁଗ୍ଧଜାତ ଦ୍ରବ୍ୟରେ ଉତ୍ତମ ଗୁଣର ପ୍ରୋଟିନ୍ ଥାଏ । ଦୁଧରେ କେସିନ୍ ନାମକ ଯେଉଁ ଛେନାଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ ଥାଏ, ତାହା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଜିନିଷରେ ପ୍ରାୟ ମିଳେ ନାହିଁ, ଦେହବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଯେଉଁ ସବୁ ଆମିନୋ-ଏସିଡ୍ ଦରକାର, ତାହା ପ୍ରାୟ ସବୁ ଦୁଧରେ ଅଛି । ଦୁଧରେ ଯେଉଁ ସବୁ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଅଛି, ତନ୍ମଧ୍ୟରେ କାଲ୍‌ସିଅମ୍, ଫସ୍‌ଫରସ୍, ମାଗ୍‌ନେସିଅମ ଓ ପଟାସିଅମ୍ ପ୍ରଧାନ । ଭିଟାମିନ୍ ବି-୧୨ ରିବୋଫ୍ଲାବିନ୍‌ର ଭଣ୍ଡାର ହିସାବରେ ଦୁଧର ତୁଳନା ନାହିଁ । ଦେହର ହାଡ ଶକ୍ତ ହେବା ଲାଗି କାଲସିଅମ୍

ଦରକାର କିନ୍ତୁ କାଲ୍‌ସିଅମ୍ ବଟିକା ଦେହରେ ସହଜରେ ମିଶୁ ନ ଥିଲାବେଳେ, ଦୁଧର କାଲ୍‌ସିଅମ୍ ସହଜରେ ଦେହରେ ମିଶିଯାଏ. ତେଣୁ ହାଡ-କ୍ଷୟ ବନ୍ଦ କରେ ।

ମଣିଷର ଖାଦ୍ୟକୁ ଦୁଇ ଭାଗ କରାଯାଇପାରେ, ଶୁଖିଲା ଓ ପାଣିଆ । ପାଣିଆ ଖାଦ୍ୟ ଜରିଆରେ ମଣିଷଦେହ ଯେତେ ପରିମାଣର କାଲ୍‌ସିଅମ୍ ପାଏ, ତହିଁର ୭୬% ଦୁଧ ଓ ଦୁଧରୁ ତିଆରି ଜିନିଷରୁ ମିଳିଥାଏ । ଏସବୁ ହେଲା ଦୁଗ୍ଧ ଶିଳ୍ପ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ତରଫରୁ ପ୍ରଚାରିତ ସୂଚନା ଏବଂ ଆମେ ମଧ୍ୟ ବିଶ୍ୱାସ କରିଆସିଛୁ ଯେ ଦୁଧ ହିଁ ଶିଶୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଓ ରୋଗୀ ତଥା ବୃଦ୍ଧଙ୍କ ଲାଗି ଏକ ଆଦର୍ଶ ଖାଦ୍ୟ । ଏବେ ଜନ୍ ହପ୍‌କିନ୍‌ସ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଗବେଷକମାନେ ଭିନ୍ନ କଥା କହୁଛନ୍ତି ଏବଂ ଚେତାବନୀ ମଧ୍ୟ ଦେଉଛନ୍ତି । ଆମେ ଜାଣୁଁ ଯେ ବାହାରୁ କିଛି ଅଦରକାରୀ ବା ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ଜିନିଷ ଆମ ଦେହରେ ପଶିଲେ ଆମ ଦେହ ତାକୁ ତଡିଦେବା ଲାଗି ବା ଧ୍ୱଂସ କରି ଦେବା ଲାଗି ଆଣ୍ଟିବଡି ନାମକ ମାରଣାସ୍ତ୍ର ତିଆରି କରେ । ଗାଈଦୁଧରେ ଥିବା ପ୍ରୋଟିନ୍ ଗୁଡିକ ତ ବାହାର ଜିନିଷ, ସେଗୁଡିକ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକାରର ଆଣ୍ଟିବଡି ତିଆରି କରେ । ଶର୍କରାଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟର ପରିମାଣ ବେଶି ହେଲେ ତାକୁ ଉପଯୋଗ କରିବା ଲାଗି ଆମ ଦେହରେ ଥିବା ପାନ୍‌କ୍ରିଆସ୍ ବା ପାଚନ ଗ୍ରନ୍ଥିରେ ଥିବା କୋଷଗୁଡିକ ଇନ୍‌ସୁଲିନ୍ ତିଆରି କରନ୍ତି । ଦୁଧ-ପ୍ରୋଟିନ୍ ଯୋଗୁ ମଣିଷ ଦେହରେ ଯେଉଁ ଆଣ୍ଟିବଡି ତିଆରି ହୁଏ, ତାହା ଇନ୍‌ସୁଲିନ୍ ତିଆରି କରୁଥିବା କୋଷଗୁଡିକୁ ନଷ୍ଟ କରି ଦିଏ । ଭଲ କଥା ଯେ ସବୁ ମଣିଷ ଦେହରେ ଏହା ହୁଏ ନାହିଁ । ଯେଉଁମାନଙ୍କ ଦେହରେ ଏପରି ଘଟେ, ବିଶେଷତଃ ଶିଶୁମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ବହୁମୂତ୍ର ରୋଗ ଆସିପାରେ । ବହୁମୂତ୍ର ରୋଗ ଓ ଗୋମେଷାଦି ଦୁଧ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସଂଯୋଗ ରହିଛି । ପିଲାଟିବେଳୁ ବହୁମୂତ୍ର ରୋଗ ଦେଖାଯିବାର ଗୋଟିଏ ବଡ କାରଣ ଗାଈଦୁଧ ଖାଇବା ।

ଗାଈଦୁଧରେ ଲୌହ ଅଂଶ ନ ଥାଏ । ଏହା ଦୁଧର ଗୋଟିଏ ବଡ ଦୋଷ । ତାହାଛଡା, ଦୁଧ ଖାଇବା ଯୋଗୁ ବେଳେ ବେଳେ ଯେଉଁ ପତଳା ଝାଡା ହୁଏ ଏବଂ ଏହି କାରଣରୁ ବେଳେ ବେଳେ ଯେପରି ରକ୍ତ ହ୍ରାସଘଟେ, ତାହା ଦେହର ଲୌହ ଅଂଶକୁ ଆହୁରି କମାଇ ଦିଏ । ପରୀକ୍ଷାରୁ ଗବେଷକମାନେ ଜାଣିଲେଣି ଯେ ଦୁଧରେ ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ହେଲେ ବି କେତେକ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ଥାଏ । ଏହି ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍‌ଗୁଡିକ ପିଲାମାନଙ୍କଠାରେ (କେତେକ ବୟସ୍କଙ୍କଠାରେ ବି) ଆଲର୍ଜି ଆଣିଦିଏ, ଅଜୀର୍ଣ୍ଣ କରାଏ ଏବଂ ଅନୁରୂପ ପେଟ ରୋଗ ଆଣି ଦିଏ । ମାର୍କିନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହନ୍ତି ଯେ ଏସୀୟମାନେ ତଥା କଳାଲୋକେ ଦୁଗ୍ଧ-ଶର୍କରାକୁ (ଲାକ୍ଟୋଜ୍) ସହଜରେ ହଜମ କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ଲାକ୍ଟୋଜକୁ ହଜମ କରିବା ଲାଗି ଯେଉଁ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଦରକାର, ତାହା କଳାଲୋକଙ୍କ ତଥା ଏସୀୟମାନଙ୍କ ଦେହରେ ସମ୍ଭବତଃ ତିଆରି ହୁଏ ନାହିଁ ।

ଏଭଳି କଥା ଶୁଣିବା ପରେ ମନେ ହେଉଛି ମାଆ କ୍ଷୀରର ବିକଳ୍ପ ନାହିଁ ଓ ଗାଈ ଦୁଧ ଶିଶୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବର୍ଜନୀୟ; ବଡମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ପରିପୂରକ ଖାଦ୍ୟ ହୋଇପାରେ, କିନ୍ତୁ ପ୍ରଧାନ ଖାଦ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ଗାଈଦୁଧ ବାଛୁରୀ ପାଇଁ ତିଆରି, ମଣିଷଛୁଆ ପାଇଁ ନୁହେଁ । ବାଛୁରୀକୁ ପୂରା ଖାଦ୍ୟ ନଦେଇ ଗାଈଠାରୁ ଆମେ ଦୁଧ ଚୋରିକରିଥାଉଁ, ସମ୍ଭବତଃ ଚୋରିର ଦଣ୍ଡସ୍ୱରୂପ ସେ ଦୁଧର କିଛି ଦୁର୍ଗୁଣ ମଣିଷକୁ ଘାରୁଛି ।



କନ୍ଦାରୁ ନୁହେଁ, ମଞ୍ଜିରୁ ଆଳୁଚାଷ

ଆଜିକାଲି ପରିବେଶବିତ୍‌ମାନଙ୍କର ଗୋଟିଏ ବଡ ଚିନ୍ତା ଯେ କେତେଗୁଡିଏ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ଓ ଗଛଲତା ଉଭେଇ ଯାଉଛନ୍ତି । ଭବିଷ୍ୟତରେ ଆଉ ସେ ଗଛଲତା ମିଳିବେ ନାହିଁ । ସେ ସବୁ ଜାତିର ଗଛଲତାରୁ ଆମେ ଯେଉଁ ଲାଭ ପାଉଥିଲୁ ତାହା ଆଉ ମିଳିବ ନାହିଁ । ଜଣାଶୁଣା ଧାନ କଥା ଦେଖନ୍ତୁ । କେତେକ ପ୍ରକାରର ଧାନ ଲୁଣିପାଣିରେ ବି ବଢିପାରେ । ଆଉ କେତେକ ପ୍ରକାରର ଧାନଗଛ ତିନିଦିନରୁ ଅଧିକ ପାଣିରେ ବୁଡି ରହିଲେ ମଧ୍ୟ ପଚେ ନାହିଁ । ଲୁଣିପାଣିକୁ ଅଟକାଇବା ଲାଗି ଘେରିବନ୍ଧ ଓ ବନ୍ୟା ଦାଉରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ଜଳ ଭଣ୍ଡାରମାନ ତିଆରି ହେବା ପରେ ଏସବୁ ଜାତିର ଧାନଚାଷ ହେବା ବନ୍ଦହେଲାଣି । ଦିନେ ଏହିସବୁ ଜାତିର ଧାନ ବି ଉଭେଇ ଯିବ । ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ମୁକାବିଲା କରିବାର ବଂଶଗୁଣ ଥିବା ଧାନ ଆଉ ମିଳିବ ନାହିଁ ।

ଆଜିକାଲି ଗୋଟିଏ ଗଛରୁ କ୍ଲୋନିଙ୍ଗ କରି ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଗଛ କରାଯାଉଛି । କ୍ଲୋନିଙ୍ଗଟି କଲମୀ ଭଳି । ଠିକ୍ ମାଆ ଗଛ ଭଳି ହୋଇଥାଏ, ବାପାର ସମ୍ପର୍କ ନାହିଁ । ଅର୍ଥାତ ବିବର୍ତ୍ତନର ସମ୍ଭାବନା ନାହିଁ । ପ୍ରାକୃତିକ ବିପଦକୁ ମୁକାବିଲା କରିବା ପାଇଁ ଯେକୌଣସି ପ୍ରାଣୀ ବା ଉଦ୍ଭିଦର ବିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ ଓ ଏହି ବିବର୍ତ୍ତନ ବଂଶାନୁକ୍ରମେ ଶହ ଶହ ବର୍ଷ ପରେ ଘଟିଥାଏ । ପୁରୁଷ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ଉଭୟ ଜାତିର ଫୁଲର ସଙ୍ଗମ ଜରିଆରେ ନୂଆ ଗଛ ହୋଇଥାଏ । କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଭଲ ଗୁଣ ଥିବା ପୁରୁଷ ଜାତୀୟ ଏବଂ ସ୍ତ୍ରୀ ଜାତୀୟ ଫୁଲର ସଙ୍ଗମ କରାଇ ଉନ୍ନତ ଜାତିର ଗଛ କରାଉଛନ୍ତି ।

କାଳକ୍ରମେ ବିବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁ କେତେଗୁଡିଏ ଗଛର ଫୁଲ,ମଞ୍ଜି ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ମଞ୍ଜିରୁ ଆଉ ଗଛ ହେଉନାହିଁ । ଯଥା : ବିଲାତିଆଳୁ, ଖମ୍ବଆଳୁ, ଓଲ ଆଦି । ଏହାକୁ କଲମି ବା କ୍ଲୋନିଙ୍ଗ କରାଯାଏ । କନ୍ଦାର ଯେଉଁ ଆଖିରୁ ଗଛ ବାହାରିଥାଏ, ସେତେକ କାଟି ମାଟିରେ ପୋତି ଦିଆଯାଏ । ତହିଁର ସୁପ୍ତ ଅଙ୍କୁରଟିରୁ ନୂଆ ଆଳୁ ଗଛ ହୋଇ ଥାଏ ।

ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅନୁକୂଳ ଅବସ୍ଥା ନ ଥିବାରୁ ଭଲ କନ୍ଦା ବା ଆଳୁ ହୁଏ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଉନ୍ନତ ବା ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ଓ ରୋଗବିରୋଧି ଗଛ ମିଳେ ନାହିଁ । ଏହି କାରଣରୁ ଓଡିଶାର ଆଳୁଚାଷୀମାନେ ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶରୁ ଆଳୁ ମଗାନ୍ତି । ଗତ ୧୦/୧୫ ବର୍ଷ ଭିତରେ ପେରୁର ଲିମାଠାରେ ଓ ଆମ ଦେଶର ନୂଆଦିଲ୍ଲୀଠାରେ ଥିବା ଦୁଇଟି ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଆଳୁ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ର ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା କରି ଆଳୁର ପ୍ରକୃତ ମଞ୍ଜି ତିଆରି କରିଛନ୍ତି ।

ମନେ ରଖିବା କଥା ଯେ, ଆଳୁ ଆମ ଦେଶର ଜିନିଷ ନୁହେଁ । ଏହା ପଶ୍ଚିମ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରୁ ସ୍ପେନୀୟମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅଣାହୋଇ ବିଲାତ ବାଟେ ଆମ ଦେଶକୁ ଆସିଛି, ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ବିଲାତୀ ଆଳୁ କହୁଁ । ଏବେ ବି ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାର ଆଣ୍ଡିସ୍ ପର୍ବତ ମାଳାର ପାଦ ଦେଶରେ ବସୁଥିବା ହାଟ ବଜାରରେ ବୁଲିଲେ ଆମେ ଦେଖିବା ରଙ୍ଗ ବେରଙ୍ଗର, ଢଙ୍ଗ ବେଢଙ୍ଗର ଆଳୁ । ଧଳା, ନୀଳ ଓ ବାଇଗଣି ରଙ୍ଗର । ବାଲିଗରଡା, ଗୋଡ଼ି, ଛୋଟ ପେଣ୍ଡୁ ବା ଅଣ୍ଡାକୃତି ଅଥବା ଲମ୍ବା-ପତଳା କନ୍ଦମୂଳ ଭଳି । କେତେକ ଗୋଟି ଗୋଟିକିଆ ତ ଆଉ କେତେକ ଗୋଛା ଗୋଛା । କେତେକ ଚୋବାଇବାକୁ ଭଲ ଲାଗେ ତ ଆଉ କେତେକ ଭାଜିଲେ ଭଲ ଲାଗେ । ପୁଣି ଆଉ କେତେକକୁ ପାଳୁଅ ଭଳି ପାହାଡ଼ିଆ ନଈର ପାଣିରେ ଧୋଇ ଶୁଖିଲା ଗୁଣ୍ଡ କରି ଖିଆଯାଏ । ଲିମାରେ ଥିବା ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ଆଳୁ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ର ପ୍ରାୟ ୫,୦୦୦ ଜାତିର ଆଳୁ ସଂଗ୍ରହ କରିଛନ୍ତି । ଆଳୁର ଫୁଲରୁ ଯେଉଁ ଫଳ ହୁଏ, ତାକୁ ଲଗାଇଲେ ଗଛ ହୁଏ ନାହିଁ, ଯେଭଳି ଗୋଲାପର ମଞ୍ଜିରେ ଗଛ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏହାର କାରଣ, ମଞ୍ଜିର ମହମ ଭଳି ଆବରଣଟିଏ ଥାଏ । ଆବରଣ ପାଣିରେ ଭେଦେ ନାହିଁ । ଅଙ୍କୁର ବାହାରିବା ଲାଗି ଆବରଣଟିକୁ ପରିବେଶ ଯେଉଁ ଭଳି ଭାବରେ ନରମ କରିବା କଥା ସେଭଳି ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟ ଆଉ ମିଳୁ ନାହିଁ । ଗବେଷଣାକାରୀମାନେ ବିଭିନ୍ନ କେମିକାଲ୍ ତଥା ଉତ୍ତାପ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଯେ ଭଳି ଗୋଲାପ ମଞ୍ଜିରୁ ଅଙ୍କୁର କରାଇ ପାରୁଛନ୍ତି, ସେହିଭଳି ଆଳୁ ମଞ୍ଜିରୁ ଗଛ କରା ହେଉଛି । ଆମ ଦେଶର ବାଙ୍ଗାଲୋରରେ ଥିବା 'ସେଣ୍ଟର୍ ଫର୍ ଟେକ୍‌ନୋଲୋଜି ଡେଭଲପ୍‌ମେଣ୍ଟ' ଏବଂ ସିମିଳାଠାରେ ଥିବା 'କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଆଳୁ ଗବେଷଣା ସଂସ୍ଥା' ଆଳୁ ଫୁଲରୁ ମଞ୍ଜି କାଢ଼ି ଗଛ କରୁଛନ୍ତି । ମଞ୍ଜି କନ୍ଦାଠାରୁ ଶସ୍ତା । ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ଏ ମଞ୍ଜି ଖର୍ଚ୍ଚ ୭୦୦ ଟଙ୍କା ଭିତରେ । ଅଥଚ ଆଳୁକନ୍ଦା ପୋତିଲେ ହେକ୍ଟରକୁ ୫୦୦୦ ଟଙ୍କାରୁ ବେଶି ଲାଗିଥାଏ । ଦ୍ୱିତୀୟରେ ଆଳୁକୁ କାଟି ଲଗାଇଲେ ଯେଉଁ ଗଛ ହୁଏ ତାହା କଲମି ଭଳି; ସବୁବେଳେ ସମାନ ରକମର ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ମଞ୍ଜିରୁ ହେଉଥିବା ଆଳୁଗଛ ତାର ବଂଶଗତ ଗୁଣ ଅନୁଯାୟୀ ବିଭିନ୍ନ କିସମର ହୋଇଥାଏ, ବର୍ଣ୍ଣସଙ୍କର ବି ହୋଇଥାଏ । ସବୁଠାରୁ ବଡ କଥା ଯେ ତହିଁରେ ଭୂତାଣୁ ବା ଭାଇରସ ପ୍ରାୟ ଲାଗେ ନାହିଁ । ଅଧିକନ୍ତୁ କଟାଆଳୁ ତୁଳନାରେ ଅଧା ପରିମାଣର କୀଟନାଶକ ଔଷଧ ବା ସାର ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ପୂରା ଫଳ ମିଳେ । କନ୍ଦା ବା କଟାଆଳୁ ତୁଳନାରେ ମଞ୍ଜିର ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ଦୋଷ ଅଛି, ମଞ୍ଜିରୁ ଆଳୁ ଫସଲ ପାଇବାକୁ ଦୁଇଟା ଋତୁ ଦରକାର ହେଉଛି । ଯେଭଳି ସଜନା ମଞ୍ଜିରୁ ଗଛ ଲଗାଇଲେ ଛୁଇଁ ପାଇବାକୁ ବର୍ଷାଧିକ କାଳ ଅପେକ୍ଷା କରିବାକୁ ପଡେ, ଅଥଚ ଡାଳଟିଏ କାଟି ପୋତିଦେଲେ ଗୋଟିଏ ଋତୁ ଭିତରେ ସଜନା ଛୁଇଁ ମିଳିଯାଏ । ମଞ୍ଜିରୁ ହେଉ

ଥିବା ଗଛ ମୂଳରେ ବଡ ବଡ ଆଳୁ ହୁଏ ନାହିଁ । ଧାନ ତଳି ପକାଇଲା ଭଳି ଆଳୁ ମଞ୍ଜିର ତଳି ପକାଯାଏ । ଏଥିଲାଗି ୧୦ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଲମ୍ବ, ୧୦ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଓସାରର କିଆରି ଯଥେଷ୍ଟ । ତଳିକୁ ଲଗାଇଲେ ତା ମୂଳରେ ଖୁବ୍ ଛୋଟ ଛୋଟ ଆଳୁ ହୁଏ । ଚେର ଅଗରେ ଝୁଲି ଥିବା ଆଳୁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ କନ୍ଦା (ଟ୍ୟୁବର) । ଏହି କନ୍ଦାଗୁଡିକୁ ବଡ ବଡ କିଆରିରେ ଲଗାଯାଏ । ଠିକ୍ ସାଧାରଣ ଆଳୁ ଚାଷ ଭଳି । କନ୍ଦା ବା କଟା ଆଳୁ ହେକ୍ଟର ପିଛା ଅଢେଇରୁ ତିନି ଟନ୍ ଯାଏ ଦରକାର ହେଉ ଥିଲା ବେଳେ ମଞ୍ଜିଆଳୁରୁ ବାହାରିଥିବା କନ୍ଦାସହଅଙ୍କୁର ମାତ୍ର ଏକ ଟନ୍ ଦରକାର । ପୁଣି ୨୦୦ ବର୍ଗ ମିଟରରେ ପକା ହୋଇ ଥିବା ତଳିରୁ ପୂରା ଗୋଟିଏ ଟନ୍ ଅଙ୍କୁର-କନ୍ଦା ମିଳିଥାଏ ।

ମଞ୍ଜିରୁ ତଳି କରି ଚାଷୀମାନଙ୍କୁ ଯୋଗାଇବା ଲାଗି 'ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଉନ୍ନୟନ ସଂସ୍ଥା' ପୁନେସ୍ଥିତ କଲ୍ୟାଣୀ ଆଗ୍ରୋ କର୍ପୋରେସନ ପ୍ରାଇଭେଟ ଲିମିଟେଡ୍‌କୁ ଅର୍ଥ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଛନ୍ତି । ଏସ୍କାଜେନେଟିକ୍ସ ନାମକ ଗୋଟିଏ କମ୍ପାନୀ ପଞ୍ଜାବରେ ବର୍ତ୍ତମାନ କାମ କରୁଥିବା ପେପ୍‌ସି ଫୁଡ୍ ଲିମିଟେଡ୍‌ର ସହଯୋଗରେ ଉଚ୍ଚମାନର ଆଳୁବିହନ ଯୋଗାଇବାର ବନ୍ଦୋବସ୍ତ କରିଛି । ପଟାଟୋ ଚିପ୍‌ସ (ଏକା ଢଙ୍ଗର ପତଳା ଆଳୁ ଖଣ୍ଡ) ଭାଜି ବଜାରକୁ ଛାଡିବା ପାଇଁ, ବିଶେଷତଃ ମଧ୍ୟ ପ୍ରାଚ୍ୟକୁ ପଠାଇବା ପାଇଁ, ପେପ୍‌ସି କମ୍ପାନୀ ଏହି ଉଦ୍ୟମ କରୁଛି ।

ଧାନ, ଗହମ ଓ କପାକୁ ଛାଡିଦେଲେ ପୃଥିବୀରେ ଚତୁର୍ଥ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଫସଲ ହେଉଛି ଆଳୁ । ପ୍ରାୟ ୧୩୦ଟି ଦେଶରେ ଆଳୁ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ପରିବା । ଆୟର୍ଲାଣ୍ଡ ଭଳି କେତେକ ଦେଶରେ ଆଳୁ ହିଁ ପ୍ରଧାନ ଖାଦ୍ୟ । ଯେଉଁଭଳି ଓଡିଶାରେ ଚାଉଳ । ଆମ ଦେଶରେ ପ୍ରାୟ ଦଶଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟରରେ ଆଳୁଚାଷ ହୋଇ ବର୍ଷକୁ ଦେଢକୋଟି ଟନ ଆଳୁ ଉତ୍ପାଦନ ହୁଏ । ଆଳୁକୁ ସବୁଦିନିଆ ପରିବା ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଅନେକେ ଜାଣନ୍ତି ନାହିଁ ଯେ ଆଳୁ ଗୋଟିଏ ପୁଷ୍ଟିକର ଖାଦ୍ୟ । ଭାତ ରୋଟି ବଦଳରେ ଯେ ଆଳୁ ଖାଇ ହେବ ଏ କଥା ଆମ ଦେଶ ଲୋକେ ଭାବିପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ଆଳୁରୁ ଓଜନ ତୁଳନାରେ ବେଶି କାଲୋରି ଶକ୍ତି ମିଳେ । ଭିଟାମିନ୍ 'ଖ' ଓ 'ଗ' ମଧ୍ୟ ଅଛି । ଅଳ୍ପଦିନ ଭିତରେ ବହୁତ ଅମଳ ହେଉ ଥିବାରୁ ଆମ ଦେଶର ଗରିବ ଲୋକଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ ହେବା ପାଇଁ ଏହା ଉପଯୁକ୍ତ । ଗତ ତିରିଶି ଚାଳିଶି ବର୍ଷରେ ଆମ ଦେଶର ଆଳୁ ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ ୯ ଗୁଣ ହୋଇଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଣ୍ଡପିଛା ବର୍ଷକୁ ପ୍ରାୟ ୧୮ କିଲୋ ଆଳୁ ମିଳୁଛି । ଏହା ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ । ମଞ୍ଜି ବ୍ୟବହାର କଲେ ଆମ ଦେଶର ଯେ ଚାଷୀମାନେ ହେକ୍ଟର ପିଛା ୨୦ ଟନ ଯାଏ ଅମଳ ବଢାଇ ପାରିବେ ତାହା ନୁହେଁ, ସାରା ଦେଶରେ ଦଶ ପନ୍ଦର ବର୍ଷରେ ଆଳୁ ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ ଆଜି ତୁଳନାରେ ଦୁଇଗୁଣ ହୋଇ ପ୍ରାୟ ୩ କୋଟି ଟନ୍ ହୋଇଯାଇଥିବ । ମଞ୍ଜିରୁ ତଳି କରି

ଚାଷ କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବେଶି ଶ୍ରମଦିବସ ଦରକାର, ତେଣୁ ବେଶି ଲୋକଙ୍କୁ ମଜୁରୀ ମିଳିବ । ମଞ୍ଜିରୁ ଆଳୁଚାଷ କଲେ ଭଲ ଆଳୁ ମିଳିବା ସହିତ ଚାଷୀର ଆୟ ବଢ଼ିବ ଓ ଗାଁ ଗହଳିରେ କର୍ମଯୋଗାଣ ବଢ଼ିବ ।

ଖାଦ୍ୟ-ଶିକୁଳିର କେତୋଟି କଡ଼ା

କିଏ ଭୋଜ୍ୟ, କିଏ ଭୋଜୀ

ଠେକୁଆ ଘାସ ଖାଏ, ଶୃଗାଳ ଠେକୁଆ ଖାଏ । ଘାସ, ଠେକୁଆ ଓ ଶୃଗାଳମାନେ ହେଉଛନ୍ତି ଏକ ସରଳ ଫୁଡ୍‌ଚେନ୍ ବା ଖାଦ୍ୟ ଶିକୁଳିର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ କଡା । ଏହାକୁ ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ ଶକ୍ତିଶିକୁଳି ବା ଏନର୍ଜି ଚେନ୍ କୁହାଯାଏ । ସବୁ ପ୍ରାଣୀ ଫୁଡ୍‌ଚେନ୍‌ରେ ବନ୍ଧା, କାରଣ ପ୍ରାଣୀମାନେ ନିଜେ ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ, ଅନ୍ୟ ଠାରୁ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଶକ୍ତି ଛଡାଇ ଆଣନ୍ତି । କେବଳ ଉଦ୍ଭିଦ ହିଁ ନିଜେ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରେ । ଅଙ୍ଗାର, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ସହିତ କେତେଗୁଡିଏ ଆୟନକୁ ମିଶାଇ ଗଛଲତା ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରନ୍ତି । ଏ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି ପ୍ରକ୍ରିୟାର ନାମ ଭାଶ୍ଳେଷଣ ବା ଫଟୋସିନ୍ଥେସିସ୍ । ଉଦ୍ଭିଦ ହିଁ ଖାଦ୍ୟର ମୌଳିକ ନିର୍ମାତା ବା ଉତ୍ପାଦକ, ଖାଦ୍ୟ ଶିକୁଳିର ମୂଳ କଡା । ସବୁ ପ୍ରାଣୀ ପରିଶେଷରେ ସବୁଜ ଗଛଲତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି । ଖାଦ୍ୟ ଶିକୁଳିର ପରବର୍ତ୍ତୀ କଡାଟି ହେଉଛି ଗଛଲତାକୁ ଖାଉଥିବା ପ୍ରାଣୀ । ତୃଣଭୋଜୀ ଜୀବ ଗଛଲତାକୁ ଖାଇ ନିଜର ଶକ୍ତି ଆହରଣ କରେ, ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରାଥମିକ ଭୋଜୀ ବା ପ୍ରାଇମେରୀ କଞ୍ଜୁମର କୁହାଯାଏ । ଘାସଖିଆ ଠେକୁଆକୁ ଶୃଗାଳ ଖାଏ, ସାଧାରଣ ଶିକୁଳିରେ ଠେକୁଆ ହେଉଛି ପ୍ରାଥମିକ ଭୋଜୀ । ଏହି ଚେନ୍‌କୁ ଲମ୍ବାଇଲେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରାଣୀ ହେବ ମାଂସାଶୀ ବା ହିଂସ୍ରଜନ୍ତୁ । ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀ ପ୍ରାଥମିକ ଭୋଜୀକୁ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରି ଶକ୍ତି ପାଏ । ତେଣୁ ଏହା ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତରର ଭୋଜୀ । ଖାଦ୍ୟଶିକୁଳିରେ ଗୋଟିଏ ବା ଦୁଇଟି ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀ ଥାଇପାରନ୍ତି । ଶିକୁଳିର ସବା ଉପରେ ଥିବା ପ୍ରାଣୀକୁ ଚରମ ମାଂସାଶୀ ବା ଟପ୍ ପ୍ରିଡେଟର୍ କୁହାଯାଏ ।

ଖାଦ୍ୟ ଶିକୁଳିରେ ଆମେ ଯେତେ ଉପରକୁ ଯିବା ସେତେ କମ୍ ସଂଖ୍ୟାର ପ୍ରାଣୀ ପାଇବା । ଆଫ୍ରିକାର ତୃଣାଞ୍ଚଳ ବା ସାଭାନା କଥା ଦେଖନ୍ତୁ । ସେଠାରେ ହରିଣ ଓ ସିଂହ ଅଛନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ସିଂହ ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ଟି ହରିଣ ଦରକାର । ୧୦୦ଟି ହରିଣ ବଞ୍ଚି ରହିବା ପାଇଁ ୨୫୦ ହେକ୍ଟର ତୃଣଭୂମି ଅର୍ଥାତ୍ କୋଟି କୋଟି ଘାସବୁଦା ଦରକାର । ତେଣୁ ଦଶଟି ସିଂହ ଜଙ୍ଗଲରେ ରହିବା ପାଇଁ ଅତି କମ୍‌ରେ ୧୦୦୦ଟି ହରିଣ ଦରକାର ଓ ୧୦୦୦ଟି ହରିଣ ଚରିବା ଲାଗି ୨୫୦୦ ହେକ୍ଟର ଘାସଜମି ଦରକାର । ଘାସ ବା ଛୋଟ ବୁଦା ଛଡା ଅନ୍ୟ ଗଛ ଥିଲେ ଇଲାକା ଆହୁରି ବଡ ହେବ । ଏ ପ୍ରକାର ଆବଶ୍ୟକତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଖାଦ୍ୟ ଶିକୁଳିରେ ବେଶି କଡା ନଥାଏ, ହାରରେ

ବେଶି କଣ୍ଟି ନ ଥାଏ, ଅତି ବେଶିରେ ୫ଟି । ଏହାର କାରଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦୀର୍ଘତର ଶିକୁଳିରେ ଉଚ୍ଚତର ପ୍ରାଣୀ ପାଇଁ ଅଧିକରୁ ଅଧିକତର ଶକ୍ତି ଦରକାର ହୁଏ । ଗୁଡାଏ କଡି ହେଲେ ଏତେ ପରିମାଣର ଶକ୍ତି ମିଳିବ ନାହିଁ । ଅବଶ୍ୟ ଉଇ, ଜନ୍ଦା, ଏଣ୍ଡୁଅ, ସାପ ଓ ଚିଲ ଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଶିକୁଳିରେ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ ପରିମାଣ ଅଳ୍ପ, କାରଣ କ୍ଷୁଦ୍ରତର ପ୍ରାଣୀମାନେ କମ୍ ପରିମାଣରେ ଶକ୍ତି ଦରକାର କରନ୍ତି । ଅଧିକାଂଶ ପ୍ରାଣୀ ଏକାଧିକ ପ୍ରକାରର ଖାଦ୍ୟ ଖାଆନ୍ତି, ସେମାନେ ଏକାଧିକ ଖାଦ୍ୟଶିକୁଳିର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । କୌଣସି ଏକ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିଭିନ୍ନ ଖାଦ୍ୟଶିକୁଳି ଏଭଳି ଓତଃପ୍ରୋତ ଭାବରେ ଜଡିତ ଯେ ସବୁ ମିଶି ଏକ ଖାଦ୍ୟ ଜାଲରେ (ଫୁଡ୍ ୱେବ୍) ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଖାଦ୍ୟ ଶିକୁଳିର ଶୀର୍ଷସ୍ଥାନ ମାଂସାଶୀ ଠାରେ ଛିଡି ଯାଏ ନାହିଁ । ଯେତେବେଳେ ସେ ମରିଯାଏ, ମାଂସାହାରୀ ପକ୍ଷୀ, ଯଥା ଶାଗୁଣା, ଛଞ୍ଚାଣ ଆଦି ତା ମାଂସ ଖାଆନ୍ତି । ପୋକମାଛି ମଧ୍ୟ ଖାଆନ୍ତି । ଏହି ପୋକମାଛିମାନେ ପୁଣି କେତେକ ପକ୍ଷୀର ଖାଦ୍ୟ । ସେ ପକ୍ଷୀମାନେ କେତେଗୁଡିଏ ବିରାଡିର ବା ବିରାଡିଜାତୀୟ ପ୍ରାଣୀର ଖାଦ୍ୟ, ବଡ ବଡ ଚିଲ, ଶାଗୁଣା ଭଳି ପକ୍ଷୀର ବି ଖାଦ୍ୟ । ମଲାଶରୀର ପଚି ସଢି ଗଛଲତାର ଖତ ବା ଖାଦ୍ୟ ହୋଇଥାଏ, ଏହିଭଳି ଭାବରେ ଖାଦ୍ୟ ଶିକୁଳିର ଅନ୍ତ ନାହିଁ ।

କିନ୍ତୁ ବଡ କଥା ଯେ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀ ଅନ୍ୟ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀକୁ ଖାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ ନାହିଁ । ଆମେ କହୁ ଶାଗୁଣା ନିଜ ମାଂସ ଖାଏ ନାହିଁ । ଏହାର କାରଣ ଅଛି । ସାଧାରଣତଃ ତୃଣଭୋଜୀ ପ୍ରାଣୀକୁ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଖାଇଥାନ୍ତି । ଅତି ଦାୟରେ ନ ପଡିଲେ, ଅନ୍ୟ ଉପାୟରେ ଖାଦ୍ୟ ନ ମିଳିଲେ, ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀ ଅନ୍ୟ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀକୁ ଖାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ ନାହିଁ । ଏହାର ଗୋଟିଏ ବଡ କାରଣ ଯେ ମାଂସାଶୀର ମାଂସପେଶୀ ଟାଣ ହୋଇଥିବାରୁ ତାର ମାଂସ ସ୍ୱାଦିଷ୍ଟ ନୁହେଁ ଓ ସହଜରେ ଖାଇ ହୁଏ ନାହିଁ ।

ମାଂସଖିଆର ଖର୍ଚ୍ଚ (ୱାର୍ଲଡ୍ ୱାଚ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ସୌଜନ୍ୟରୁ)

କିଲୋ ମାଂସ ପାଇଁ	ଖୋରାକ-ଶସ୍ୟ ପରିମାଣ (କିଲୋଗ୍ରାମ୍‌ରେ)	ଶକ୍ତି ଖର୍ଚ୍ଚପରିମାଣ (କିଲୋ କାଲୋରିରେ)
ଘୁଷୁରି ମାଂସ	୬.୯	୩୦
ଗୋମାଂସ	୪.୮	୧୬
କୁକୁଡା	୨.୮	୧୩
ଛେନା	୩.୦	୧୦
ଅଣ୍ଡା	୨.୬	୧୦

ମାଂସ ଖାଇବା ମଣିଷ ଜାତିର ସ୍ୱାର୍ଥ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଯାଉଛି

ଖାଦ୍ୟଶିକୁଳି ବା ଫୁଡ୍‌ଚେନ୍ ଆଲୋଚନାରୁ ଆମେ ଜାଣୁଁ ଯେ ପୃଥିବୀ ଯେତେ ସଂଖ୍ୟାରେ ନିରାମିଷାଶୀ ସମ୍ଭାଳି ପାରିବ ସେତେ ସଂଖ୍ୟାରେ ମାଂସାଶୀ ସମ୍ଭାଳି ପାରିବ ନାହିଁ । ମଣିଷ ଅଭ୍ୟାସବଶତଃ ମାଂସାଶୀ ହୋଇଛି । ମାଂସାଶୀ ହେବା ତାର ଇଚ୍ଛା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ପ୍ରକୃତିରେ କେତେକ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀ ଅଛନ୍ତି, ଯେଉଁମାନେ ତୃଣଭୋଜନ କରି ବଞ୍ଚି ପାରିବେନାହିଁ, ଯଥା ବାଘ,ସିଂହ ଆଦି । ଆଉ କେତେକ ପ୍ରାଣୀ କେବଳ ତୃଣ ଭୋଜନରେ ଚଳିପାରିବେ, ଯଥା ଗୋମେଷାଦି ପଶୁ । ସାଧାରଣତଃ ତୃଣଭୋଜୀ ପ୍ରାଣୀକୁ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଖାଇଥାନ୍ତି । ଅତି ଭୋକିଲା ନ ହେଲେ ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଉପାୟରେ ମାଂସ ନ ମିଳିଲେ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀ ଅନ୍ୟ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀ ଶିକାର କରେ ନାହିଁ । ଏହାର ଗୋଟିଏ ବଡ କାରଣ ଯେ ମାଂସାଶୀର ମାଂସପେଶୀ ଟାଣ ହୋଇଥିବାରୁ ତାର ମାଂସ ସ୍ୱାଦିଷ୍ଟ ନୁହେଁ ଓ ସହଜରେ ଚୋବାଇ ଖାଇ ହୁଏ ନାହିଁ ।

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ବିଶ୍ୱ ଓ ପରିବେଶ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରୁଥିବା ୱାର୍ଲଡ ୱାଚ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ନାମକ ଗୋଟିଏ ଅନୁଷ୍ଠାନ ଏବେ ହିସାବ କରି ଦେଖିଛନ୍ତି ଯେ ମାଂସାଶୀ ହେଲେ ପୃଥିବୀର ଲୋକେ ଯେତେ ପରିମାଣର ଗହମ, ଚାଉଳ ଆଦି ଶସ୍ୟ ଦରକାର କରିବେ ନିରାମିଷାଶୀ ହେଲେ ତାହାର ପ୍ରାୟ ତିନି ଭାଗରୁ ଭାଗକରେ ଚଳିପାରିବେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଖାଦ୍ୟାଭ୍ୟାସ ଅନୁଯାୟୀ ଯେତେ ସଂଖ୍ୟାର ଲୋକ ପୃଥିବୀ ସମ୍ଭାଳିବ, ସମସ୍ତେ ନିରାମିଷାଶୀ ହେଲେ ପୃଥିବୀ ସେ ସଂଖ୍ୟାର ୩ ଗୁଣ ଜନସଂଖ୍ୟା ସମ୍ଭାଳି ପାରିବ ।

ମାଂସ ଖାଇବା ଧନୀ ଲୋକର ଚିହ୍ନ ବୋଲି ଧରାଯାଏ । ଛୁଟି ଦିନ ବା ପର୍ବ ଦିନଟିଏ ବିନା ମାଛ ମାଂସରେ କଟିଲେ କେତେକ ଲୋକ ମନ ଖରାପ କରନ୍ତି । ଏସବୁ ଅଭ୍ୟାସକୁ ବଦଳାଇବା ପାଇଁ ଆମ ପୂର୍ବପୁରୁଷମାନେ ଧର୍ମ ନାମରେ ଗୁଡିଏ ପୂଜା ବ୍ରତ କରି ଦେଇଗଲେ ଏବଂ ସେହିଦିନ ନିରାମିଷ ଖାଇବା ଉଚିତ୍ ବୋଲି ନିୟମ କଲେ । ଖ୍ରୀଷ୍ଟିୟାନ ଓ ଇସ୍‌ଲାମ୍ ଭଳି କେତେକ ଧର୍ମରେ ପର୍ବ ଦିନମାନଙ୍କରେ ମାଂସ ଖାଇବା ଏକ ରୀତି ହୋଇଛି । ଓଡିଶା ହିନ୍ଦୁଙ୍କ ଛାଡ ଖାଇ, ମୁସଲମାନଙ୍କ ରମଜାନ ମାସ ଶେଷ ଓ ଖ୍ରୀଷ୍ଟିଆନ୍‌ଙ୍କ ଇଷ୍ଟର ପର୍ବରେ ଆମିଷ ଭୂରି ଭୋଜନ ନ ହେଲେ

ସେମାନଙ୍କୁ ପର୍ବ ଭଳି ଲାଗେ ନାହିଁ । ୱାର୍ଲଡ୍ ୱାଚ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍‌ର ଅନୁସନ୍ଧାନରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ମାଂସପାଇବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଘୁଷୁରି ରଖାଯାଏ, ତାହାର ଏକ କିଲୋ ମାଂସ ବଢ଼ିବା ପାଇଁ ଘୁଷୁରଫାର୍ମବାଲା ପ୍ରାୟ ୬.୯ କିଲୋ ଓଜନର ସୋୟାବିନ୍ ଗୁଣ୍ଡ ସହିତ ଅନ୍ୟ ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ଖାଇବାକୁ ଦିଏ । ବାଛୁରିକୁ ମାଂସଳ କରିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ଦିଆଯାଏ ତହିଁର ପ୍ରତି ୪.୮ କିଲୋରେ ଗୋଟିଏ କିଲୋ ମାଂସ (ବିଫ୍) ତିଆରି ହୁଏ । କୁକୁଡାମାନେ ଏ ତୁଳନାରେ କମ୍ ଖାଆନ୍ତି । ନିଜ ଦେହର କିଲେ ମାଂସ ବଢାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ୨.୬ କିଲୋ ଶସ୍ୟ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ । ଆମେ ଯେଉଁ ଛେନା ଖାଉଁ ତାକୁ ନିରାମିଷ ବୋଲି ଭାବୁ । କିନ୍ତୁ ଏକ କିଲୋ ଛେନା ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଯେତେ କ୍ଷୀର ଦରକାର ତାକୁ ତିଆରି କରିବାକୁ ଗାଈଟିଏ ୩ କିଲୋ ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ଖାଇବା ଦରକାର । ଅଣ୍ଡା କଥା ଟିକିଏ ଦୋସରା । ଅଣ୍ଡା ଦେଉଥିବା କୁକୁଡା ଅଣ୍ଡା ଓଜନର ୨.୬ ଗୁଣ ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ଖାଇବାକୁ ବାଧ । ଆମେ ମାଂସ ବା ଅଣ୍ଡା ପାଇବା ଲାଗି କେତେକ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ପାଳୁଛୁ । ସେମାନେ ଯେତେ ପରିମାଣର ଶସ୍ୟ ଖାଉଛନ୍ତି, ଯଦି ଆମେ ସେମାନଙ୍କୁ ନ ପାଳନ୍ତେ ସେତିକି ପରିମାଣର ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ବଞ୍ଚିଯାନ୍ତା । ଅଧିକନ୍ତୁ ମଣିଷ ଯଦି ସିଧାସଳଖ ଶସ୍ୟ ଖାଆନ୍ତା ତେବେ ଏତେ ପରିମାଣର ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ଦରକାର ପଡନ୍ତା ନାହିଁ ।

ଶସ୍ୟ କେତେ ପରିମାଣର ଖିଆଯିବ ତାକୁ ହିସାବ କଲାବେଳେ ଆମେ ଯଦି ଶକ୍ତି ବା ଏନର୍ଜିର ମାପରେ ହିସାବ କରିବା ତେବେ ଆହୁରି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଗିବ । କିଲେ ଗୋମାଂସ ଓ କିଲେ କୁକୁଡା ମାଂସ ତିଆରି ହେବା ଲାଗି ଯେତେ ଶକ୍ତି ଦରକାର କରେ, ଦୁଇକୁ ମିଶାଇଲେ ଯାହା ହେବ, କିଲେ ପର୍କ (ଘୁଷୁରିମାଂସ) ତିଆରି ହେବାକୁ ସେତିକି ଶକ୍ତି ଦରକାର । ଛେନା ବା ଅଣ୍ଡା ଯେତେ ଏନର୍ଜି ଦରକାର କରେ, ଘୁଷୁରି ମାଂସ ତିଆରି ହେବାକୁ ତାର ୩ ଗୁଣ ଦରକାର ହୁଏ । ଏ ହିସାବ କିପରି କରାଗଲା ଦେଖନ୍ତୁ । ମାଂସଳ କରିବାଲାଗି ଗୋରୁ ଘୁଷୁରି ଛେଳି ମେଣ୍ଢା ଆଦି ଜନ୍ତୁକୁ ବା ଅଣ୍ଡା ପାଇବାଲାଗି ବତକ କୁକୁଡା ଆଦିକୁ ଖୋଇବା ପାଇଁ ଆମେ ଯେଉଁ ଶସ୍ୟ ଦେଉଁ ତାକୁ ଚାଷ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ କଳଲଙ୍ଗଳ, ଟ୍ରାକ୍ଟର, ପମ୍ପ ଆଦି ବ୍ୟବହାର କରୁ, ଅନ୍ତତଃ ମାଂସ ଖାଉଥିବା ଧନୀମାନେ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରପାତିକୁ ଚଳାଇବା ଲାଗି ପେଟ୍ରୋଲିୟମ ଜାତୀୟ ଜିନିଷ ଦରକାର ହୁଏ । ଫସଲ ଭଲ ହେବାଲାଗି ସାର ଓ କୀଟନାଶକ ଔଷଧ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ସେଗୁଡିକୁ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ପେଟ୍ରୋଲିୟମଜାତ ଜିନିଷ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ଏସବୁ ଶକ୍ତି ହିସାବରେ ଗଣାଯାଏ । ଏ ଶକ୍ତି ପୁଣି କ୍ଷୟଶୀଳ, ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଗଲେ ଆଉ ଥରେ ତିଆରି ହେଉନାହିଁ । ପେଟ୍ରୋଲିୟମ ଏକ ଖଣିଜ ତୈଳ । ତେଣୁ ଏହାର ପରିମାଣ ସୀମିତ । ବର୍ତ୍ତମାନ

ହାରରେ ବ୍ୟବହାର କଲେ ଯେତେଦିନ ଯିବ, ଅତ୍ୟଧିକ ହାରରେ ବ୍ୟବହାର କଲେ ତାଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ ଦିନ ଯିବ । ଯେତେବେଳେ ସେସବୁ ସରିଯିବ, ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ ତ କମିଯିବ, ସେତେବେଳେ ଜୀବଜନ୍ତୁ ପାଳନ କରିବା ଅସମ୍ଭବ ହୋଇ ପଡିବ ନାହିଁ କି ? ସେମାନେ ଶସ୍ୟ ନ ପାଇ ଘାସପତ୍ର ଖାଇବେ ଓ କମ୍ ମାଂସ ଦେବେ । ଖାଲି ମାଂସ ଖାଇ ତ ମଣିଷ ଚଳିପାରିବ ନାହିଁ, ଶସ୍ୟ ତ ଖାଇବ । ଖାଲି ମାଂସ ଖାଇଲେ ମଣିଷ ରୋଗରେ ପଡିବ । ତା ଦେହ କେବଳ ମାଂସ ଖାଇ ଚଳିବା ଲାଗି ତିଆରି ହୋଇ ନାହିଁ । ଯେତେବେଳେ ଅଧିକ ଶସ୍ୟ ପାଇଁ ବା ଫସଲ ପାଇବାର ଉପାୟ (ଯଥା କଳ ଚଳାଇବା ତେଲ) ନ ମିଳିବ, ସେତେବେଳେ ମଣିଷ ଭାବିବ ଯେ ମାଂସ ଖାଇବାଟା ମଣିଷଜାତିର ଅମଙ୍ଗଳର କାରଣ ହୋଇଛି ।

ଅନ୍ୟ ଉନ୍ନତ ଦେଶ ତୁଳନାରେ ଆମ ଦେଶରେ ମୁଣ୍ଡପିଛା ମାଛ ମାଂସ ଖାଇବା ସେତେ ବେଶି ନୁହେଁ । ଆମ ଦେଶର ମୁଣ୍ଡପିଛା ବର୍ଷକୁ ମାଛ ମାଂସ ଖର୍ଚ୍ଚ ପ୍ରାୟ ୨ କିଲୋ ଥିଲା ବେଳେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ରରେ ଏହା ୧୧୨ କିଲୋ, ଅର୍ଥାତ୍ ଭାରତୀୟ ଅଭ୍ୟାସର ୫୬ ଗୁଣ । କେବଳ ଯେ ଆୟ ପରିମାଣ କମ୍ ଥିବାରୁ ଭାରତୀୟମାନେ କମ୍ ମାଂସ ଖାଆନ୍ତି ତାହା ନୁହେଁ, ଭାରତୀୟମାନଙ୍କର ସାଂସ୍କୃତିକ ପରମ୍ପରା ତଥା ହିନ୍ଦୁ, ବୌଦ୍ଧ ଓ ଜୈନ ଧର୍ମର ପ୍ରଭାବ ଏ ଦିଗରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏ ଧର୍ମ ପରମ୍ପରା ପୁଣି ଭୌଗୋଳିକ କାରଣରୁ କରାହୋଇଛି : ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଓ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ମାଂସ ଭୋଜନ ଯୋଗୁ ଯେତେ ଶକ୍ତି ମିଳେ ତାକୁ ଖର୍ଚ୍ଚ କରିବା ଲାଗି ବେଶି ପରିଶ୍ରମ ଦରକାର ଏବଂ ବେଶୀ ପରିଶ୍ରମ ମଣିଷକୁ ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅବଶ କରିଦିଏ, ଦେହରେ ତାପ ବଢାଏ ଏବଂ ସେ ତାପକୁ ଖର୍ଚ୍ଚ କରିବାର ସୁବିଧା ଯଥା ଦେହକୁ ଗରମ ରଖିବା, (ଯେପରି ଶୀତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦରକାର), ଗ୍ରୀଷ୍ମ ମଣ୍ଡଳରେ ଦରକାର ନାହିଁ । ଥଣ୍ଡା ଦେଶ ସୋଭିଏତ୍ ଋଷିଆରେ ବର୍ଷକୁ ମୁଣ୍ଡପିଛା ମାଛମାଂସ ଖର୍ଚ୍ଚ ୭୦ କିଲୋ । ସେ ଦେଶର ଚାଷ ଏତେ ପରିମାଣର ମାଂସଖିଆକୁ ସମ୍ଭାଳିବା ଭଳି ଶସ୍ୟ ଯୋଗାଇପାରେ ନାହିଁ ବୋଲି ରୁଷିଆ ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ଆମଦାନୀ କରେ ।

ଯେଉଁ ମାଂସଖିଆ ପ୍ରବୃତ୍ତି ଭୂ-ସମ୍ପଦ ଉପରେ ଏତେ ଜୋର୍‌ରେ ଚାପ ପକାଉଛି, ସେହି କାରଣରୁ ମଣିଷ ସମାଜର ଭବିଷ୍ୟତକୁ ଅନ୍ଧକାରାଚ୍ଛନ୍ନ କରି ଦେଉଛି, ସେ ତାମସିକ ପ୍ରବୃତ୍ତିକୁ ଛାଡିଦେଇ ନିରାମିଷାଶୀ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ କି ? ଶୀତଦେଶର ଜଳବାୟୁ ଅନୁଯାୟୀ ମାଂସାଶୀ ହୋଇଥିବା ଲୋକେ, ଆମେରିକାର ବିଜ୍ଞ ଲୋକେ, ବି ଏ ପ୍ରଶ୍ନ ଆରମ୍ଭ କଲେଣି । ୱାର୍ଲ୍ଡ ୱାଚ୍ ତ ସେହି ବୁଦ୍ଧୀଜୀବୀଙ୍କ ସଂସ୍ଥା !

ମାଛ, ମାଂସର ବିକଳ୍ପ

ବଡ ବଡ ହୋଟେଲ ବା ରେସ୍ତୋରାଁରେ ଆମେ 'ଫାଷ୍ଟଫୁଡ୍' ନାଁ ରେ ଯେଉଁ ଆମିଷ ଖାଉଁ, ଅନେକ ସମୟରେ ତାହା ପ୍ରକୃତରେ ଆମିଷ ନୁହେଁ, କୃତ୍ରିମଭାବରେ ତିଆରି ଖାଦ୍ୟ । ଇଂରାଜୀରେ ଯେଉଁସବୁ ଖାଦ୍ୟକୁ *ପାଏ, ଶସେଜ୍, ରୋଲ୍, ଷ୍ଟୁ,* ଆଦି ନାଁ ଦିଆଯାଇଛି, ଅଥବା ଯେଉଁଗୁଡିକ ସାଧାରଣତଃ ଶୁଖିଲା ଖାଦ୍ୟ ରୂପରେ ବା ପ୍ୟାକେଟରେ, ସ୍କୁଲ ଏବଂ ଅଫିସ୍ ବା କଳକାରଖାନାରେ, କ୍ୟାଣ୍ଟିନରେ ଦିଆଯାଏ, ତହିଁରେ ଅଧାଅଧି ଆମିଷ ଦ୍ରବ୍ୟ ମାଂସ ଭଳି ଲାଗୁଥିବା ଓ ବାସୁଥିବା କୃତ୍ରିମ ଆମିଷ । ବିଭାଘର ଭଳି ବଡ ବଡ ଭୋଜିରେ କୃତ୍ରିମ ମାଂସ ବି ବ୍ୟବହାର ହେଲାଣି, ସେଥିଯୋଗୁ ଭୋଜି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ସହଜ ହୋଇ ଯାଉଛି । ଅତି ସଚେତନ ନ ହେଲେ ଖାଇବାବେଳେ ଆମେ ଏକଥା ଜାଣିପାରୁନା ।

କୃତ୍ରିମ ମାଂସର ପ୍ରଧାନ ଉପାଦାନ ସୋୟାବିନ୍ । ସୋୟାବିନରୁ ତେଲ ଅଂଶ କାଢି ଦେଲା ପରେ ଯେଉଁ ଖଦଡା ଅଂଶ ବା ପିଡିଆ ରହିଯାଏ ତାହା ଖୁବ୍ ପୁଷ୍ଟିକର, ପ୍ରୋଟିନ୍‌ରେ ଭରପୁର । ୧୯୬୦ ଦଶକରୁ ଆମେରିକାର ଲୋକେ ସୁସ୍ଥ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରତି ଏତେ ସଚେତନ ହୋଇ ପଡିଲେ ଯେ ଗୋମେଷାଦି ମାଂସ ଖାଇବା କମାଇ ଦେଲେ, କିନ୍ତୁ ମାଂସର ସ୍ୱାଦ ଭୁଲି ପାରିଲେ ନାହିଁ । ସେମାନଙ୍କ ରୁଚିକୁ ଚାହିଁ ଆମେରିକାର କେତେକ କମ୍ପାନୀ ବିକଳ୍ପ ମାଛ ମାଂସ ତିଆରି କଲେ । ମାଛ ବା ମାଂସ ଭଳି ଲାଗିବ, କିନ୍ତୁ ଘୁଷୁରି ବା ଗୋରୁ ମାଂସ ଭଳି ଦେହକୁ ଖରାପ କରିବ ନାହିଁ । ଚୋବାଇ ଖାଇଲାବେଳେ ମାଂସ ବା ମାଛ ତନ୍ତୁ ଚୋବାଇଲା ଭଳି ଲାଗେ । ସୋୟାପ୍ରୋଟିନ୍ ସେହିଭଳି ଯେପରି ଲାଗେ, ତାହାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଏ । ନାଇଲନ୍ ଓ ରେଅନ୍ ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍‌ରୁ କୃତ୍ରିମ ସୂତା ତିଆରି କରିବାର କୌଶଳ ଜଣା ଅଛି । ସେହି କୌଶଳ ଲଗାଇ ସୋୟାବିନ ପିଡିଆରୁ ତନ୍ତୁ ତିଆରି କରାଯାଏ । ପ୍ରଥମେ କଷ୍ଟିକ ସୋଡା ଭଳି କ୍ଷାରରେ ସୋୟାବିନ ପିଡିଆକୁ ଜାରି ଦିଆଯାଏ, ତହିଁରୁ ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରୋଟିନର ଏକ ପ୍ରକାର ଅଠାଳିଆ ଆଣ ବାହାରେ । ଯେଉଁ କମ୍ପାନୀମାନେ ଏହାକୁ ତିଆରି କରନ୍ତି ସେମାନେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଶିଳ୍ପରୁ ଏହି କୌଶଳ ଶିଖିଛନ୍ତି । କ୍ଷାରରେ ଜରାହୋଇ ସାରି କାଦୁଅ ଭଳି ହୋଇଥିବା ସୋୟାବିନ ପିଡିଆକୁ ଖୁବ୍ ଚାପ ଓ ତାପରେ ଗୋଟିଏ ପିଁପା ଭିତରେ ଢଳାଯାଏ । ପିଁପାର ମୁଣ୍ଡରେ ଥିବା କଣାବାଟେ ପ୍ରବଳ ଚାପଯୋଗୁ ଦଉଡି ଭଳି ବାହାରୁଥିବା ସୋୟାବିନ ହଠାତ୍ ଚାପ କମିଯିବାରୁ ଫୁଲିଉଠେ ଏବଂ ତହିଁରେ ଥିବା

ଜଳୀୟଅଂଶ ବାଷ୍ପ ହୋଇ ବାହାରିଯାଏ । ସୋୟାପ୍ରୋଟିନର ଦଉଡିଟି ତ ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ଶୁଖିଯାଏ, ଅଥଚ ପବନ ବାହାରି ଯାଉଥିବା ଜାଗାଗୁଡିକ କଣା କଣା ହୋଇ ରହି ଯାଏ । ସତେ ଯେପରି ଛୋଟ ଛୋଟ ବଡିର ଗୋଟିଏ ଦଉଡି । ଏହି ଉପାୟରେ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ବହୁ ପରିମାଣରେ ନୋଡୁଲ, ନଗେଟ, ବଡି, ଶସେଜ୍, କବାବ୍, ଟିକିଆ ଆଦି ତିଆରି ହୋଇ ପାରେ । ଟିକି ଟିକି କାଟିଦେଲେ କିମା ମାଂସ ଭଳି ହୋଇଯାଏ ।

ସୋୟାବିନ୍ ଆଣରୁ ମାଂସ ଭଳି ଲାଗୁଥିବା ଓ ଚୋବାଇ ହେଉଥିବା ନଗେଟ୍ ତିଆରି କଳ ।

କେବଳ ସୋୟାବିନ କାହିଁକି ଯେକୌଣସି ପରିବାରୁ ଏହିଭଳି କୃତ୍ରିମ ମାଂସ ତିଆରି କରା ଯାଇ ପାରିବ । ସୋୟା ସୂତାଗୁଡିକୁ ଗୋଛା କରି ୬ ମିଲିମିଟର ବା ଚଉଠ ଇଞ୍ଚ ମୋଟାର ଦଉଡି ବଳାଯାଏ । ତାକୁ ପୁଣି ରବର ଭଳି ଟଣାଯାଏ । ଏକ ପଞ୍ଚମାଂଶ ସରୁ ହେବା ଯାଏ ଟଣାଯାଏ ଏବଂ ସେହି ଅବସ୍ଥାରେ ପାଣିରେ ଧୁଆଯାଏ । ଏସିଡ୍ ଓ ଲୁଣ ଧୋଇ ହୋଇ ଯାଏ । ଏହାପରେ ଅଣ୍ଡାର ଧଳା ଅଂଶ (ଆଲବୁମିନ) ଗୋଳାଇ ଦେଲେ ସୂତାଗୁଡିକ ବାନ୍ଧି ହୋଇ ରହେ । ସମାନ ଲମ୍ବର ଟୁକୁରା କାଟି

ଗରମ ପବନରେ ଶୁଖାଯାଏ । ପୂରା ଶୁଖିଗଲାପରେ ଖୋଳରେ ନିବୁଜ ପାକେଟ୍‌ରେ ବନ୍ଦ କରି ବଜାରକୁ ପଠାଯାଏ । ଏ ହେଲା ଆମିଷ ତରକାରି କରିବାର କଞ୍ଚାମାଲ୍, ନୁଡ୍‌ଲ୍‌ସ୍ ବା ନଗେଟ୍‌ସ୍ । ଦେଖିବାକୁ ବଡି ଭଳି । ପାଣି, ବନସ୍ପତି ତେଲ, ଉପଯୁକ୍ତ ରଙ୍ଗ ଓ ବାସନା (ଅର୍କ) ମିଶାଇ ତାକୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ମାଂସ ଭଳି, ଏପରିକି କୁକୁଡା ମାଂସ ଭଳି, ସ୍ୱାଦର କରି ଦିଆ ଯାଇ ପାରେ । ଠିକ୍ ଘୁଷୁରି ମାଂସ ଭଳି ଦେଖାଯିବା ପାଇଁ ତହିଁରେ ପରସ୍ତ ପରସ୍ତ କରି ଲାଲ ଓ ଧଳା ସୋୟାପ୍ରୋଟିନ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଘୁଷୁରି ମାଂସରେ ଚର୍ବି ପରସ୍ତ ଉପରେ ମାଂସ ପରତ ଏହି ଭଳି ଥାଏ ବୋଲି ଏଭଳି କରାଯାଏ । କେବଳ ମାଂସ ଭଳି ଲାଗିବ ନାହିଁ, ଦିଶିବ ବି ।

କିଛିଦିନ ତଳେ ଆମେରିକାର କେତେକ କମ୍ପାନୀ ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ରୋଷେଇ ହେବା ଭଳି କୁକୁଡାମାଂସ (ଇନ୍‌ଷ୍ଟାଣ୍ଟ ଚିକେନ୍) ଯୋଗାଉଥିଲେ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ହାଡ ବି ତିଆରି କରିଥିଲେ । ବ୍ୟବସାୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସଫଳ ନ ହେବାରୁ ସେମାନେ ହାଡ ତିଆରି କରିବା ଉଦ୍ୟମ ବନ୍ଦ କରି ଦେଲେ । ଆଜିକାଲି ବଜାରରେ ମାଂସ ଭଳି ଲାଗୁଥିବା ବଡି ଭଳି ଦେଖାଯାଉଥିବା ନୋଡୁଲ ବା ନଗେଟ୍ ମିଳୁଛି । ତାହା ସୋୟାବିନର ପ୍ରୋଟିନ୍, କିନ୍ତୁ ସ୍ପଞ୍ଜ ଭଳି । କିନ୍ତୁ ଥରେ ଓଦା ହୋଇ ଗଲେ ନରମ ହୋଇଯାଏ ଓ ଚୋବାଇଲେ ଠିକ୍ ସିଝା ହୋଇଥିବା ମାଂସ ଭଳି ବୋଧହୁଏ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହନ୍ତି, ପୃଥିବୀର ଲୋକସଂଖ୍ୟା ଯେତେ ବଢିଲେ ବି ସେମାନଙ୍କୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଇ ହେବ । ଏହି ଖାଦ୍ୟ ସମୁଦ୍ରରୁ ଆସିବ । କେବଳ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ମାଛ ମିଳିବ ତାହା ନୁହେଁ, ସମୁଦ୍ର ପାଣିରେ ଦିନକୁ ଦେଢଫୁଟ ବଢୁଥିବା ଓ ପ୍ରାୟ ଦୁଇଶହ ଫୁଟ ଉଚ୍ଚ ହେଉଥିବା କେଲ୍‌ବ ନାମକ ସମୁଦ୍ର ଶିଉଳି ଚାଷ କଲେ ଅଳ୍ପ ସମୟରେ ପ୍ରଚୁର ଖାଦ୍ୟ ମିଳିବ । ଏହି ଶିଉଳି ଖରାପ ପାଣିରେ ବି ବଢିପାରେ ଏବଂ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଆୟୋଡିନ ଓ ପଟାସିଅମ ଶୋଷିନିଏ । ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ଗୋଖାଦ୍ୟ ରୂପରେ ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି । ଦିନେ ଏହା ମଣିଷର ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇପାରିବ ।

କାନାଡା ସରକାର ନୋଭାସ୍କୋଟିଆ ପ୍ରଦେଶରେ ଏକ କାରଖାନା ବସାଇଛନ୍ତି । ମାଛ ଧରାଳୀ ଓ ମାଛ ରପ୍ତାନିକାରୀ କାରଖାନାଗୁଡିକରେ ଯେତେ କାତି ଓ ବାଜେ ମାଛ ଫୋପଡା ଯାଏ, ସେସବୁକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ଏହି କାରଖାନା ଏକ ସ୍ୱାଦହୀନ ପାଉଡର ତିଆରି କରେ । ଏଥିରେ ୯୫% ପ୍ରୋଟିନ । ମାଛ ଅର୍କ ଦେଲେ ଏହା ପୁଣି ମାଛ ଭଳି ବାସେ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ତିଆରି ହେଉଥିବା ପ୍ରୋଟିନ୍ ଏତେ ଶସ୍ତା ଯେ ଜଣେ ବୟସ୍କ ପାଇଁ ବର୍ଷଯାକର ପ୍ରୋଟିନ ଖାଦ୍ୟର ଦାମ୍ ୧୦୦ ଟଙ୍କା ଭିତରେ ପଡୁଛି ।

ଏଣିକି ଆମିଷ-ଭୋଜନ-ବିଳାସୀମାନେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରନ୍ତୁ, ଥାଳିରେ ଥିବା ମାଂସ ବା ମାଛ କେତେ ଦୂର ଅସଲି !

ମଣିଷ ଗୋଟିଏ ପରାଙ୍ଗଭୋଜୀ

ଖାଦ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଗଛଲତା ତୁଳନାରେ ମଣିଷ ଦେହର ଏକ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଅଛି । ମାତ୍ର ତିନୋଟି ଜିନିଷ ହେଲେ ଗଛ ବଞ୍ଚିପାରିବ : ଯଥା-ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ପାଣି ଓ କେତେକ ନିର୍ଜୀବ ଆୟନ । କେତେଗୁଡିଏ ଜୀବ ମଧ୍ୟ ଜୈବିକ ଆହାର ନ ନେଇ ବଞ୍ଚି ପାରନ୍ତି । ଏ ଜୀବ ଗୁଡିକୁ ଅଟୋଟ୍ରଫିକ୍ (ନିଜେ ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରି ଖାଉଥିବା) ବା ଆତ୍ମଭୋଜୀ କୁହାଯାଏ । ଯେଉଁଠି କୌଣସି ପ୍ରକାର ଜୀବନ୍ତ ବସ୍ତୁ ନାହିଁ, ସେ ପରିବେଶରେ ବି ଏମାନେ ବଢିପାରନ୍ତି । ପାଉଁରୁଟି କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଯେଉଁ ଇଷ୍ଟ୍ (ନ୍ୟୁରୋସ୍ପୋରା) ବ୍ୟବହାର କରୁ, ତାହା ଦେହରେ ପ୍ରାୟ ସବୁ ପ୍ରକାର ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଅଛି, କେବଳ ଶର୍କରା ଓ ବାଓଟିନ୍ ହଜମ କରିବାର ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ (ପାଚକ) ନାହିଁ । ଜୀବ ଯେତେ ଜଟିଳତର ହେବାର ଦେଖାଯାଏ, ସେ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ସେତେ ପରିମାଣରେ ଦେହଗଠନକାରୀ ଜୈବିକ ବସ୍ତୁ ଲାଗି ପର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଏହା ପଛରେ ଗୋଟିଏ ସତ୍ୟ ରହିଛି, ଆଦି ଯୁଗର ଜୀବ ଯେଉଁ ସବୁ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ବା ପାଚକ ବଳରେ ଅଜୈବ ଜିନିଷକୁ ଖାଦ୍ୟରେ ପରିଣତ କରିପାରୁଥିଲା, ସେ ସବୁ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍‌କୁ ଜଟିଳତର ଜୀବମାନେ ବିବର୍ତ୍ତନକ୍ରମେ ହରାଇଛନ୍ତି । ନିର୍ଜୀବ ବା ଅଜୈବ ବସ୍ତୁଗୁଡିକରୁ ଆମିନୋଏସିଡ୍, ପ୍ରୋଟିନ୍, ଚର୍ବି, ଶ୍ୱେତସାର ଆଦି ଯାହା କିଛି ନିଜର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଦରକାର, ଗୋଟିଏ ସବୁଜ ଗଛ ତାହା ତିଆରି କରିବାର ସବୁ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ରଖିଛି । ନ୍ୟୁରୋସ୍ପୋରା ପାଖରେ ସବୁ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଭିତରୁ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ନାହିଁ, ଶର୍କରା ଓ ବାୟୋଟିନ୍ ତିଆରି କରିବାର ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ହରାଇଛି । ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଇତରରୁ ଉଚ୍ଚତର ଶ୍ରେଣୀକୁ ଉଠିଲେ ଆମେ ଦେଖିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜାତି ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ହରାଇଛି । ମଣିଷ ସବୁଠାରୁ ବେଶି ଏନ୍‌ଜାଇମ୍‌କୁ ହରାଇଛି । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଆବଶ୍ୟକତା ମଧ୍ୟରେ ଆମିନୋଏସିଡ୍ ଓ ଭିଟାମିନ୍ ପ୍ରଧାନ, ସେଗୁଡିକ ମଣିଷର ଖାଦ୍ୟ ଭିତରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ (ରେଡିମେଡ୍) ମିଳିବା ଦରକାର । କାରଣ ତାକୁ ତିଆରି କରିବାର ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ମଣିଷଠାରେ ନାହିଁ । ମଣିଷ ଚାହେଁ ଆଉ କିଏ ତା' ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରିଥାଉ : ଗଛ ହିଁ ତାହା କରିଥାଏ । ସତ କହିଲେ, ପ୍ରାଣୀ ଯେତେ ଉଚ୍ଚତର, ପ୍ରକୃତି ତା'ଠାରୁ ସେତେ ଦୂର; ଖାଦ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ

ସେ ସେତେ ପରମୁଖାପେକ୍ଷୀ । ସତେ ଯେପରି ଜଟିଳତର ପ୍ରାଣୀ ହେବା ଅଧୋପତନର ଏକ ଲକ୍ଷଣ । ଉଚ୍ଚତର ପ୍ରାଣୀ ଅସୁବିଧାରେ ପଡିଥାଏ, ପରିବେଶ ଉପଯୁକ୍ତ ନହେଲେ, ଅର୍ଥାତ୍ ରେଡିମେଡ୍ ଖାଦ୍ୟ ନ ମିଳିଲେ ସେ ମରିବ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହାକୁ ଅଧୋପତନ କୁହାଯାଉ ନାହିଁ । ଯଦି ଉଚ୍ଚତର ପ୍ରାଣୀର ଶରୀର ଗଠନ ଲାଗି ଆବଶ୍ୟକ ସବୁ ଜିନିଷ ପରିବେଶରୁ ମିଳି ପାରିଲା, ତେବେ ପ୍ରାଣୀଟି କାହିଁକି ଏଥିଲାଗି ଖଟିବ ? ତାହାର କୋଷଗୁଡ଼ିକ କାହିଁକି ଏହି ସବୁ ଜିନିଷ ତିଆରି କରିବାର ଯନ୍ତ୍ରପାତି (ଏନ୍‌ଜାଇମ୍) ବୋହିବ ? ବରଂ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ନିଜର ବୋଝ ହାଲୁକା କରି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବିଶେଷ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ତଥା ସୂକ୍ଷ୍ମତର କାମ ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଓ ସ୍ଥାନ ଯୋଗାଇ ପାରିବେ । ସେହି କାରଣରୁ ଉଚ୍ଚତର ପ୍ରାଣୀର ମସ୍ତିଷ୍କ ବଢ଼େ, ସେ ସାମାଜିକ ହୁଏ । ଆହୁରି ଉଚ୍ଚତର ତାର ବିଶ୍ରାମକୁ ବ୍ୟାବହାରିକ କୌଶଳ ବା କାରିଗରି ବିଦ୍ୟାର ବିକାଶରେ ଲଗାଏ । ଉଚ୍ଚତମ ମଣିଷ ଦର୍ଶନ ଓ ବିଜ୍ଞାନରେ ମଜ୍ଜି ଯିବାକୁ ସମୟ ପାଏ ।

ତେବେ ମଣିଷ ବା ମନୁଷ୍ୟେତର କେତେକ ପ୍ରାଣୀ ମାଂସାଶୀ କାହିଁକି ହୁଅନ୍ତି ? ଅନ୍ୟ ଜୀବକୁ କାହିଁକି ଖାଆନ୍ତି ? କାରଣ ଭୋଜ୍ୟ ଜୀବଟିର ଦେହରେ ଥିବା ଜୈବିକ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଉଚ୍ଚତର ପ୍ରାଣୀର ରେଡିମେଡ୍ ଖାଦ୍ୟ ହୋଇଯାଏ । ଭୋଜୀର ଅନ୍ତ୍ରନାଡ଼ିରେ ପହଞ୍ଚିଲାକ୍ଷଣି ଭୋଜ୍ୟଜୀବର ଛୋଟ ଛୋଟ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ସିଧାସଳଖ ଭୋଜୀର ଦେହରେ ମିଶିଯାଏ । ଷ୍ଟାର୍ଚ୍ଚ, ପ୍ରୋଟିନ୍ ଭଳି ବଡ ବଡ ଅଣୁଗଡ଼ିକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ କ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ଚୂର୍‌ମାର୍ ହୋଇ ଛୋଟ ହୋଇଗଲେ ହିଁ ଦେହରେ ମିଶେ । ଦେହରେ ମିଶିବା ଭଳି ଅବସ୍ଥାକୁ ଆଣିବାର ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ହଜମକ୍ରିୟା (ଡାଇଜେସନ) କୁହାଯାଏ । ଭୋଜ୍ୟ ଜୀବର ଅଣୁରୁ ବାହାରୁଥିବା ଆମିନୋଏସିଡ୍, ଗ୍ଲୁକୋଜ୍ ଭଳି କଣିକା ଗୁଡ଼ିକ ଦେହରେ ମିଶିଯାଏ । ଭୋଜୀ ଦେହରେ ଏହି କଣିକା ଗୁଡ଼ିକ ଆହୁରି ଟିକି ଟିକି କଣିକାରେ ଚୂର୍‌ମାର ହୋଇଗଲେ ତହିଁରୁ ଯେଉଁ ଶକ୍ତି ବାହାରେ, ତାହା ଭୋଜୀ ଦେହକୁ ମିଳେ । ବେଳେ ବେଳେ ଟୁକୁରା ହେଉଥିବା କଣିକା ଗୁଡ଼ିକ ମିଶି ବଡ କଣିକା ତିଆରି କରେ । ଯେଉଁଭଳି ତାହା ଭୋଜୀର ଦେହ ସହିତ ସହଜରେ ମିଶିବ । ଏ ସବୁ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବିଚାର କଲେ ଦେଖାଯାଏ ଯେ ଖାଦ୍ୟ ଲାଗି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉଚ୍ଚତର ପ୍ରାଣୀ ନୀଚ ପ୍ରାଣୀ ପ୍ରତି ଜବରଦସ୍ତ ଡକାୟତି କରୁଛି ବା ତାକୁ ହତ୍ୟା କରୁଛି ।

ଯଦି ସବୁ ପ୍ରାଣୀ ମାଂସାଶୀ ହୋଇଥାନ୍ତେ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ଆହରଣ ଲାଗି ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀକୁ ଖାଉ ଥାଆନ୍ତେ, ତେବେ ଭୂଇଁରେ କେଉଁଦିନୁ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଲୋପ ପାଇ ସାରନ୍ତେଣି । ଭୋଜ୍ୟ ପ୍ରାଣୀଠାରୁ ମିଳୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଟିସୁ ବା ତନ୍ତୁରେ ଥିବା ଶକ୍ତି ୧୦୦% ଭୋଜୀ ବା ଖାଦକର ଦେହକୁ ଆସେ ନାହିଁ । ପ୍ରାୟ ନବେ ଭାଗ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ଭୋଜ୍ୟ ପ୍ରାଣୀର ଦଶ କିଲୋଗ୍ରାମ ମାଂସ ବଦଳରେ ଭୋଜୀର ଦେହରେ

ମାତ୍ର ୧ କିଲୋଗ୍ରାମ ମିଶିଯାଏ, ବାକି ମଳମୂତ୍ରରେ ଯାଏ । ହୁଣ୍ଡା ହିସାବରେ ଗୋଟିଏ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀ ବଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ୧୦ଟି ପ୍ରାଣୀ ମାରିବାକୁ ବାଧ୍ୟ । ଏହି କାରଣରୁ ସବୁ ପ୍ରାଣୀ ମାଂସାଶୀ ହୋଇ ନାହାନ୍ତି। ବେଶି ସଂଖ୍ୟକ ପ୍ରାଣୀ ତୃଣଭୋଜୀ । ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ତୁଳନାରେ ଗଛଲତା ସଂଖ୍ୟା ଖୁବ୍ ବେଶି । ଓଜନ ହିସାବରେ ବୁଝିବା ସହଜ । ସବୁ ତୃଣଭୋଜୀ ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ଓଜନ କଲେ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଓଜନ ତୁଳନାରେ କୋଟି କୋଟି ଗୁଣ ବେଶି । ମଣିଷ, ଭାଲୁ, ଘୁଷୁରୀ ଭଳି କେତେକ ପ୍ରାଣୀ ଉଭୟ ତୃଣଭୋଜୀ ଓ ମାଂସାଶୀ । ଗଛପତ୍ର ଖାଆନ୍ତି ଓ ଜୀବ ବି ଶିକାର କରନ୍ତି । ତୃଣଭୋଜୀମାନେ ମଧ୍ୟ ଗଛପତ୍ର ଖାଇବା ବେଳେ ଅର୍ଥାତ୍ ଉଦ୍ଭିଦକୁ ନିଜର ଖାଦ୍ୟରେ ପରିଣତ କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ, ବହୁତ କିଛି ନଷ୍ଟ କରନ୍ତି । ୧୦୦ କିଲୋ ଘାସ ଖାଇଲେ ଗାଈକୁ ମାତ୍ର ଦୁଇ କିଲୋ ପ୍ରୋଟିନ୍ ମିଳେ । ଶୁଖିଲା ନଡା ଖାଉଥିବା ଗାଈ, ନଡାରୁ ଯାହାକିଛି ଶକ୍ତି ପାଏ, ତାକୁ ଚୋବାଇବାରେ ହିଁ ଖର୍ଚ୍ଚ କରିଦିଏ, ଅର୍ଥାତ୍ ଦେହର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ କିଛି ପାଏ ନାହିଁ । ଏଭଳି ଅବସ୍ଥାରେ ଦିନେ ନା ଦିନେ ଗଛଲତା ବି ଶୂନ ହୋଇଯାଆନ୍ତା ଏବଂ ଗଛଲତା ଅଭାବରେ ପୃଥିବୀର ଜୀବସତ୍ତା ରହନ୍ତା ନାହିଁ । ଏଭଳି ନ ଘଟୁଥିବାର କାରଣ ଅନ୍ୟର ଭୋଜ୍ୟ ହେବା ଦ୍ୱାରା ଯେତେ ପରିମାଣରେ ଗଛଲତା ନଷ୍ଟ ହୁଏ, ତାଠାରୁ ବେଶି ଦ୍ରୁତ ହାରରେ ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତି ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । ଭାସ୍କୋଷଣ ବା ଫଟୋସିନ୍ଥେସିସ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ରଶ୍ମିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଗଛଲତାମାନେ ଯେତେ ପରିମାଣରେ ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରିଥାଆନ୍ତି, ପ୍ରାଣୀମାନେ ସେତେ ପରିମାଣରେ ଡକାୟତି କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ତେଣୁ ଗଛଲତାର ସଂସାର ବଞ୍ଚିଛି । ଯଦି ମଣିଷ ସଂଖ୍ୟା ବଢିଲା ଭଳି ସବୁ ତୃଣଭୋଜୀ ପ୍ରାଣୀ ପୃଥିବୀ ସାରା ମାଡିଯାନ୍ତେ, ତେବେ ଗଛଲତା ସରିଯିବ, ପରିବେଶରୁ ରେଡିମେଡ୍ ଖାଦ୍ୟ ନ ମିଳିବା କାରଣରୁ ପ୍ରାଣୀମାନେ ବି ଲୋପ ପାଆନ୍ତେ । ତେଣୁ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତର ଗୁରୁତ୍ୱ ଏତେ ବେଶି ।

ଏଥିରୁ ଗୋଟିଏ କଥା ପ୍ରମାଣିତ ହୁଏ ଯେ ଅଜୈବ ବା ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ଗଛଲତାମାନେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି ଏବଂ ଗଛଲତାମାନଙ୍କ ଉପରେ ଉଚ୍ଚତର ପ୍ରାଣୀ ତଥା ମଣିଷମାନେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି । ଅର୍ଥାତ୍ ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁରୁ ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି ଓ ବୃଦ୍ଧି । ନିର୍ଜୀବ ଓ ସଜୀବର ପରସ୍ପର ନିର୍ଭରଶୀଳତାର ପ୍ରମାଣ ସ୍ୱରୂପ ଜୀବନଚକ୍ର ଘୁରୁଛି । ଏହି ଚକର ଗୋଟିଏ ଅଧେ କିଳା ଓ ପାହିଆ ନଷ୍ଟ ହେଲେ ଚକ ଭାଙ୍ଗିଯିବ, ପରିବେଶ ମଣିଷ ରହିବାର ପ୍ରତିକୂଳ ହୋଇଯିବ । ଚକକୁ ଠିକ୍ ରଖିବା ଲାଗି ମଣିଷର ଖାଦ୍ୟ ପରିମାଣ କମିବା ଦରକାର, ଖାଦ୍ୟ ପରିମାଣ କମିବା ଲାଗି ମଣିଷ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଉପରେ କଟକଣା ରଖିବା ଦରକାର, ଏ କଟକଣା ମଣିଷ ହିଁ ନିଜେ ଲାଗୁ କରିବ ।

ରୋଗ ଲାଗି ସତର୍କ ଲୋକଙ୍କ ଅଯଥା ଚିନ୍ତା ବେଶି

ଏଣିକି ଥିଲାବାଲା ଲୋକଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ରୋଗ ଲାଗିଲାଣି । ସମ୍ଭାବ୍ୟ ରୋଗର ଚିନ୍ତା, ନଥିଲା ରୋଗ କାଳେ ହେବ ତାହାରି ଚିନ୍ତାର ରୋଗ । କିଏ ନ ଚାହେଁ ରୋଗ ନ ହେଉ ? ଏଥିରେ ନୂଆ କଥା କଣ ଅଛି ? ଯେଉଁ ଲୋକ ପରୀକ୍ଷିତ ହୋଇ ନଥିବା କୌଣସି ଔଷଧ ଖାଇବାକୁ ରାଜି ହେଉ ନ ଥିଲା, ସେ ଆଜି ଯେ କୌଣସି ଡାକ୍ତରୀ ପରୀକ୍ଷାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ରାଜି । ଏଭଳି ଡାକ୍ତରୀ ପରୀକ୍ଷାର କୌଣସି ପ୍ରମାଣିତ ଫଳ ଜଣା ନଥିଲେ ମଧ ଏ ପ୍ରକାର ଚିନ୍ତିତ ସୁସ୍ଥ ମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବଢ଼ି ଚାଲିଛି । ସେମାନଙ୍କ ବିଶ୍ୱାସ, ରୋଗରେ ପଡିବାର ଦିନକୁ ନାଚାର ଭାବେ ଅପେକ୍ଷା କରି ରହିବା ଠାରୁ ଭବିଷ୍ୟତରେ କି ରୋଗ ହୋଇପାରେ ଆଜିଠୁ ଜାଣିବା ଭଲ ନୁହେଁ କି ? ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସମସ୍ୟାକୁ ଏବେ ଜାଣିଗଲେ ଚିକିତ୍ସା ଆରମ୍ଭ କରିଦେବା, ସମସ୍ୟା ଥିବ ଯେ ଆସିବ ? ଶୁଣିବାକୁ ଭଲ ଲାଗୁଛି ।

ଏହି କାରଣରୁ ନୂଆ ଜାତିର ଔଷଧ ବି ବାହାରୁଛି : ରୋଗ ଆସିବା ଆଗରୁ ଔଷଧ ବା ରୋଗ ବିନା ଔଷଧ । ଅଭ୍ୟାସ ବଦଳୁଛି, ଅଳ୍ପ ସଂଖ୍ୟକ ରୋଗୀକୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ଅଭ୍ୟାସରୁ ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ ସୁସ୍ଥଙ୍କୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ଅଭ୍ୟାସରେ ପଡିଗଲାଣି ଏବଂ ସେଥିଲାଗି ନୂଆ ନୂଆ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଉଦ୍ଭାବିତ ହେଉଛି । ଆପାତତଃ ସୁସ୍ଥ ଲୋକଙ୍କ ଭିତରୁ ବଛା ଯାଉଛି କାହାର ରୋଗୀ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି । ବଛାବଛିର ଫଳରୁ ମିଳୁଥିବା ଜ୍ଞାନ ତ ସବୁବେଳେ ଭଲ ହେବ ନାହିଁ । ପରୀକ୍ଷାରୁ ଯଦି କିଛି ଖରାପ ଜଣାଗଲା, ତେବେ ଆମେ ତାର ଚିକିତ୍ସା ଲାଗି ବ୍ୟାକୁଳ ହେବା । ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡାକ୍ତର ଜାଣନ୍ତି ନାହିଁ କେଉଁ ଔଷଧ ଠିକ୍ କାମ କରିବ । ରୋଗ-ପୂର୍ବ ଔଷଧ ରୋଗ-ପର ଔଷଧ ହୋଇ ନପାରେ କିମ୍ବା ରୋଗରେ ଲାଗୁଥିବା କୌଶଳ ସମ୍ଭାବନା-ରୋକିବା କାମରେ ଲାଗି ନପାରେ । କ'ଣ ଆମେ ଜାଣିପାରୁ ଏବଂ କ'ଣ ଆମେ କରିପାରୁ, ଏ ଦୁଇଟା ଭିତରେ ବ୍ୟବଧାନ ବଢ଼ି ଚାଲିବ । ବେଳେବେଳେ ଅମେଳର ଏକ ଆଶଙ୍କା ଆସେ । ପରୀକ୍ଷାର ଫଳ ବି ଭୁଲ ହୋଇପାରେ ।

ପରୀକ୍ଷାର ଫଳରେ ଭୁଲ ଋଣାତ୍ମକ ବା ଧନାତ୍ମକ ହୋଇପାରେ । ପ୍ରଥମଟିରେ ଖୋଜୁଥିବା ଦୋଷ ଥିବ କିନ୍ତୁ ଜଣା ପଡିବ ନାହିଁ । ଦ୍ୱିତୀୟଟିରେ ନଥିବା ଦୋଷ ଅଛି ବୋଲି ଦେଖା ଯାଇ ପାରେ । ଅତି-ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା

'ମିଛ ରଣାତ୍ମକ'ର ସଂଖ୍ୟା କମି ଯାଇପାରେ ଏବଂ ଅତି-ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା 'ମିଛ ଧନାତ୍ମକ'ର ସଂଖ୍ୟା କମିଯାଇପାରେ । ଯେତେବେଳେ ଆପାତତଃ ସୁସ୍ଥ ଜନତା ଉପରେ ଡାକ୍ତରୀ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇ ସେମାନଙ୍କ ଭିତରେ ନ ଥିବା ରୋଗ ଖୋଜାଯାଏ, ମିଛ ରଣାତ୍ମକଠାରୁ ମିଛ ଧନାତ୍ମକର ସଂଖ୍ୟା ବଡ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଧରନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ରୋଗ ସମାଜର ୫% ଲୋକଙ୍କୁ ଘାରିଛି ଏବଂ ପରୀକ୍ଷାରେ ମିଛ ରଣାତ୍ମକ ଓ ମିଛ ଧନାତ୍ମକ ହାର ୧% । ଏକ ଲକ୍ଷ ଲୋକରେ ୫୦୦୦ ଲୋକ ରୋଗ ଭୋଗିବା କଥା, କିନ୍ତୁ ୫୦ ଲୋକଙ୍କ ଦେହରେ ରୋଗ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ରୋଗ ନାହିଁ ବୋଲି ଶୁଣିବେ ଏବଂ ରୋଗ ନଥିବା ୯୫୦ ଲୋକଙ୍କୁ କୁହାଯିବ ଯେ ସେମାନଙ୍କ ଦେହରେ ରୋଗ ଅଛି । ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଥିବା ଡାକ୍ତରମାନେ କହିବେ, ମଝିରେ ମଝିରେ ବାର ବାର ପରୀକ୍ଷା କରି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ରୋଗକୁ ଏଡାଇ ଦେଇ ହେବ । ଯେଉଁ ଲୋକ ପ୍ରଥମ ଥର ଶୁଣିଥିବ ତା'ର ରୋଗ ଅଛି, ପରଥର ରୋଗ ନାହିଁ ବୋଲି ଶୁଣିଲା ବେଳକୁ ପରୀକ୍ଷା ଉପରେ ତାର ସନ୍ଦେହ ହେବ ନାହିଁ କି ? ପ୍ରଥମ ଥର ରୋଗ ନାହିଁ ଶୁଣିଥିବା ଲୋକ ଯେତେବେଳେ ଦ୍ୱିତୀୟଥର ଶୁଣିବ ତାର ରୋଗ ଅଛି, ସେ ଲୋକର ଦୁଃଖ ବଢିବ ନାହିଁ କି ? ରଣାତ୍ମକ ହେଉ କି ଧନାତ୍ମକ ହେଉ, ଥରେ ପରୀକ୍ଷା ଉପରେ ସନ୍ଦେହ ହେଲେ ସନ୍ଦେହ ଦୂର ପାଇଁ ବାରମ୍ବାର ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଲୋକ ବାଧ୍ୟ ହେବ । ସ୍ତ୍ରୀମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସ୍ତନ କର୍କଟ ବା ସର୍ଭାଇକାଲ୍ କର୍କଟ ଓ ପୁରୁଷମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରୋଷ୍ଟେଟ ଗ୍ରନ୍ଥି କର୍କଟ ଲାଗି ଲୋକେ ବାରମ୍ବାର ପରୀକ୍ଷା କରାନ୍ତି, ପରୀକ୍ଷାର ଖର୍ଚ୍ଚ ସମ୍ଭାଳି ନ ପାରି କେତେକ ସର୍ବସ୍ୱାନ୍ତ ହୁଅନ୍ତି । ଅଯାଚିତ ପରୀକ୍ଷା କୋକୁଆ ଭୟ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ ଏକଥା ସମସ୍ତେ ଭୁଲିଯାଆନ୍ତି ।

୭୦ ବର୍ଷ ବୟସର ସ୍ତ୍ରୀଲୋକଟିଏ ଯଦି ୧୮ ବର୍ଷ ବୟସରୁ ବାର୍ଷିକ ଡାକ୍ତରୀ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କରିଥାଏ, ସେ ୫୦ରୁ ଅଧିକ ସ୍କ୍ରିନିଙ୍ଗ (ପରୀକ୍ଷା) କରାଇଥିବ । ସମ୍ଭାବନା ଗଣିତ ଅନୁଯାୟୀ ଯଦି ୪୦% ମିଛରୋଗ (ମିଛ ଧନାତ୍ମକ ଫଳ) ସୂଚନା ମିଳେ, ତେବେ ୨୦ ଥର ତାହାର ମାନସିକ ଯନ୍ତ୍ରଣା, ପାରିବାରିକ ଅଶାନ୍ତି ତ ହେବ; ଅତିରିକ୍ତ ଖର୍ଚ୍ଚ କେତେ ହେବ, ଭାବି ଦେଖନ୍ତୁ ତ । ଖର୍ଚ୍ଚ ଦେଇପାରୁ ନାହାନ୍ତି ବୋଲି ତ ପ୍ରାୟ ୨୫% ମାର୍କିନ ସ୍ତ୍ରୀଲୋକ ପାପ୍-ଟେଷ୍ଟ କରୁ ନାହାନ୍ତି ।

ଏ ତ ଗଲା ନିଦାନର ଅନିଶ୍ଚିତତା । ଚିକିତ୍ସାର ଅନିଶ୍ଚିତତା କଥା ଭାବନ୍ତୁ । ସର୍ଭାଇକାଲ୍ କାନ୍‌ସର ପାଇଁ ତ ଔଷଧ ଅଛି । ସ୍କ୍ରିନିଂରୁ ଅଜଣା ରୋଗ ବାହାରିପାରେ, ଯାହାର କୌଣସି ଔଷଧ ବାହାରି ନାହିଁ, ସେଥିରେ ଖାଲି ଯନ୍ତ୍ରଣା ଓ ଅଶାନ୍ତି ସାର ହେବ । ପୁରୁଣାକାଳିଆ ପରୀକ୍ଷା ସାଙ୍ଗକୁ ରକ୍ତ ପରୀକ୍ଷା କରି ପ୍ରୋଷ୍ଟେଟ କାନ୍‌ସର ଆରମ୍ଭ ହେଲାଣି କି ନାହିଁ କହିହେବ । ଶୁଣିଲା କ୍ଷଣି ରୋଗୀ ନିଶ୍ଚୟ କର୍କଟ ରୋଗର

ଚିକିତ୍ସା ଦାବି କରିବ । ସର୍ଜରି ବା ରେଡିଓ ଥେରାପି ଉଭୟରେ ବିପଦ, ରୋଗୀ ଉଚ୍ଛୃଙ୍ଖଳ ଅଥବା ନପୁଂସକ ହୋଇପାରେ । ଅଥଚ କୌଣସି ଗ୍ୟାରେଣ୍ଟି ନାହିଁ ଯେ ଏଭଳି ଚିକିତ୍ସା ଦ୍ୱାରା ଆୟୁଷ ବଢିବ । ଅସଲ କଥା, ବୁଢାମାନଙ୍କ ପ୍ରୋଷ୍ଟେଟ ଗ୍ରନ୍ଥି ବୃଦ୍ଧି ବା କର୍କଟ ହେବା ଏକ ସ୍ୱାଭାବିକ ଘଟଣା । ୬୦ ବର୍ଷ ବେଳକୁ ୬୦%, ୭୦ ବର୍ଷ ବେଳକୁ ୭୦% ପ୍ରାୟ ଏହି ହାରରେ ପ୍ରୋଷ୍ଟେଟ କର୍କଟ ହୋଇ ଥାଏ । ଅଥଚ ୯୫% ପୁରୁଷ ଅନ୍ୟ କାରଣରୁ ମରନ୍ତି ।

କେବଳ କର୍କଟ ନୁହେଁ, ଆହୁରି ଅନେକ ରୋଗର ସମ୍ଭାବନା ଜାଣିବା ବା ଏଡାଇବା ପାଇଁ ସ୍କ୍ରିନିଂ କରାଯାଏ । ପରେ ଦୁଃଖିତ ହେବା ଅପେକ୍ଷା ଆଗରୁ ନିରାପତ୍ତା ନ ଖୋଜିବା କାହିଁକି ? ଏହି ଧାରଣାରେ ଲୋକେ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ଉପଦେଶ ନେଇ ସ୍କ୍ରିନିଂ କରାନ୍ତି । ଡାକ୍ତରମାନଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଯେତେ ସ୍କ୍ରିନିଂ ହେବ ସେତେ ଲାଭ । ସ୍କ୍ରିନିଂ ବା ପରୀକ୍ଷା ପଇସା ପରେ ତ ପୁଣି ଚିକିତ୍ସା ଲାଗି ପଇସା ମିଳିବ । ରୋଗୀ ଓ ଡାକ୍ତର ଉଭୟ ଆତ୍ମ କୁତ୍ସାରଟନାକାରୀ ବି ଅଛନ୍ତି, ସେମାନେ କହିବେ ଆଗରୁ ସ୍କ୍ରିନିଂ କରିଥିଲେ ସମ୍ଭବତଃ ଲୋକଟା ଯଥା ସମୟରେ ଚିକିତ୍ସା ହୋଇ ପାରି ଥାନ୍ତା ଓ ବଞ୍ଚି ଯାଇ ଥାନ୍ତା । ଏଭଳି ପଶ୍ଚାତ୍‌ଦୃଷ୍ଟି-ସମାଲୋଚନାରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ଲାଗି ଲୋକେ ତଥା ଡାକ୍ତରମାନେ ସୁସ୍ଥ ଲୋକର ମଧ୍ୟ ସ୍କ୍ରିନିଂ କରାଇ ନେଉଛନ୍ତି ।

କର୍କଟ ହେବ କି ନାହିଁ, ରକ୍ତଚାପ ହେବ କି ନାହିଁ, ମଝିରେ ମଝିରେ ପରୀକ୍ଷା କରାଇ ନେବା, ସନ୍ତାନ ଅପସ୍ମାରଗ୍ରସ୍ତ (ବାତ ରୋଗୀ) ହେବ କି ନାହିଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ୍ ଫିଟାଲ ମନିଟରିଙ୍ଗ କରି ମସ୍ତିଷ୍କକୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଠିକ୍ ଯାଉଛି କି ନାହିଁ ଜାଣିବା, ଆଦି ପରୀକ୍ଷା କରାଇବା ମାନେ ସମ୍ଭାବ୍ୟକୁ ଆଗରୁ ଠଉରାଇବା, ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ଜାଣିବା ନୁହେଁ । କେତେକ ପରୀକ୍ଷାର ଫଳ ପାଇଁ ନିୟମିତ ଭାବରେ ଯେଉଁ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଏ, ତା ମୂଳରେ ଏହି ଗୋଟିଏ କଥା ଅଛି । ଯଥା, ଉଚ୍ଚତର କୋଲେଷ୍ଟରଲ ଥିବା ଲୋକର ହୃଦରୋଗରେ ମରିବାର ସମ୍ଭାବନା ବେଶି । ଯଦି ଲୋକ ରୀତିମତ ଜଗି ଚାଲେ, ଖାଦ୍ୟ ଓ ଔଷଧ ଯଥା ବ୍ୟବହାର କରେ, ମୃତ୍ୟୁ ସଂଖ୍ୟା କମିଯିବ । ପ୍ରକୃତରେ ଏ ଭଳି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଲାଗି ଯେଉଁ ପ୍ରମାଣ ଯୋଗାଯାଉଛି ତାହା ହୃଦ୍‌ରୋଗ ଭୋଗୁଥିବା ଲୋକଙ୍କ ଠାରୁ ଅଣାଯାଇଛି, ଏ ଯାଏ ଭୋଗି ନଥିବା ଲୋକଙ୍କ ଠାରୁ ନୁହେଁ ।

ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଇତର ନୁହନ୍ତି

ମଣିଷ ଯଦି ମହାକାଶରେ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରିପାରିବ, ତେବେ ସୌର ମଣ୍ଡଳ ବାହାରେ ଅନ୍ୟ ତାରକାମଣ୍ଡଳର ଜ୍ଞାନୀଜୀବମାନେ (ଯଦି କୌଣସି ଜ୍ଞାନୀଜୀବ ଥାଆନ୍ତି) ମଧ୍ୟ ନିଜ ଗ୍ରହ ଛାଡି ଅନ୍ୟତ୍ର ମହାକାଶରେ ବସତି ବାନ୍ଧିବାର ଯୋଜନା କରୁଥିବେ ବା ବାନ୍ଧି ସାରିବେଣି । ଯଦି ସେମାନେ ଆମଠାରୁ ବେଶି ଜ୍ଞାନୀ ହୋଇଥିବେ ତେବେ ନିଜର ଗ୍ରହ ବାହାରେ କି ଭଳି ଚଳିବାକୁ ହୁଏ, ତାହାର ଆଦବ କାଇଦା ହାସଲ କରି ସାରିଥିବେ । ଆବଦ୍ଧ ପରିବେଶ ଭିତରେ ଖାଦ୍ୟ, ପାନୀୟ ଓ ବାୟୁ କି ଭଳି ପୁନଃ ପୁନଃ ବ୍ୟବହାର କରିହେବ, ନିଜ ଗ୍ରହ ବାହାରେ କି ଭଳି କୃତ୍ରିମ କେନ୍ଦ୍ରାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ତିଆରି କରିହେବ ଏବଂ କେନ୍ଦ୍ରାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ବଳ କମ୍ ବେଶି ହେଉଥିଲେ କିଭଳି ସହ୍ୟ କରିହେବ, ସଂକ୍ଷେପରେ କହିଲେ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ନିଜ ଗ୍ରହର ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ସଂସ୍କରଣରେ କି ଭଳି ବସବାସ କରିହେବ, ସେମାନେ ଜାଣି ସାରିଥିବେ । ଯଦି ଏଭଳି କୌଣସି ପ୍ରାଣୀ ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ନାହିଁ, ତେବେ ମଣିଷ ଏ ପ୍ରକାରର ପ୍ରଥମ ପ୍ରାଣୀ ହେବ ।

ଜୀବନ ସମ୍ପର୍କରେ ଆମର ଯେଉଁ ଧାରଣା ବା ଜ୍ଞାନ ତାହା ଆମର ନିଜ ଶରୀର ସମ୍ପର୍କୀୟ ଜ୍ଞାନ ଉପରେ ସୀମିତ । ଶରୀର ବିଷୟରେ ଆମେ ଯେତେ ଜ୍ଞାନ ପାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ତାହା ଏଯାବତ୍ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ । ପୃଥିବୀର ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ସହିତ ଆମର ସମ୍ପର୍କ କି ଭଳି, ସେ ବିଷୟରେ ପ୍ରକୃତ ଜ୍ଞାନ ନ ପାଇଲା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମ ଶରୀର ବିଷୟରେ ଆମର ଜ୍ଞାନ ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରହିଥିବ ।

ଆଦିମ କାଳରେ ମଣିଷ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀ, ଏପରିକି ମଣିଷ ଓ ଗଛଲତା ମଧ୍ୟରେ ଏକ ନିବିଡ ସମ୍ପର୍କ ଥିଲା । ଏବେ ବି ଆଦିବାସୀମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଥିବା ସଂସ୍କୃତିରେ ଏ ସମ୍ପର୍କ ଦେଖାଯାଏ । ଆଦିବାସୀମାନଙ୍କ ଭିତରେ ବହୁତ ସମ୍ପ୍ରଦାୟ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କର ପୂର୍ବପୁରୁଷ ବା ରକ୍ତ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଭଳି ସମ୍ମାନ କରନ୍ତି । ସେଭଳି ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କୁ ମାରିଦେବା ବା ଖାଇବା ଏକ ଅପରାଧ ବୋଲି ମାନନ୍ତି । କେତେକ ପ୍ରାଣୀକୁ ଠାକୁର ଭଳି ପୂଜା କରିବା କେବଳ ଆଦିବାସୀଙ୍କ ଭିତରେ ଦେଖାଯାଏ ତାହା ନୁହେଁ, କେତେକ ସଭ୍ୟ ଜାତିରେ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । ଆଗକାଳରେ ମିଶର ଦେଶରେ ଇତର ପ୍ରାଣୀର ମୁଣ୍ଡ ଥିବା ଠାକୁର ପୂଜା ପାଉଥିଲେ । ଯେଉଁ ସଭ୍ୟତା

ଯେତେ ପୁରୁଣା ତହିଁରେ ଏଭଳି ପ୍ରାଣୀପୂଜା ସେତେ ବେଶି ରହିଛି । ହିନ୍ଦୁଧର୍ମର ଦେବ ଦେବୀଙ୍କ ଭିତରେ ପ୍ରାଣୀ ମୁଣ୍ଡ ଥିବା ଠାକୁର ସଂଖ୍ୟା କମ୍ ନୁହେଁ । ଏହା ହେଉଛି ମଣିଷ ଓ ଅନ୍ୟ ଜୀବ ମ...ରେ ଥିବା ନିବିଡ଼ ସମ୍ପର୍କର ଚିହ୍ନ ।

ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଶିକ୍ଷା ପାଇଗଲା ପରେ ଆମେ ମଣିଷ ଓ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଭିତରେ ପ୍ରଭେଦ ବାରିଲୁ । ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ଇତର କହିଲୁ । ବାଇବେଲରେ ଅଛି ଯେ ଭଗବାନ ମଣିଷକୁ ତାଙ୍କ ରୂପରେ ତିଆରି କଲେ । ଅର୍ଥାତ୍ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀଗୁଡିକ ଭଗବାନଙ୍କ ଚେହେରା ନେଇ ନାହାନ୍ତି । ବାଇବେଲ୍ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଶିକ୍ଷାର ଅନୁକରଣରେ ଲୋକେ କେବଳ ମଣିଷ ଠାରେ ଦେବତ୍ୱର ଆରୋପ କଲେ, ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଠାରେ ନୁହେଁ । ଏଭଳି ଚିନ୍ତାଧାରା ବା ଧାରଣା ପରିବେଶକୁ ଦୂଷିତ କରିବାରେ ମଣିଷକୁ ଉତ୍ସୁକେଇଲା । ଗୋଟିଏ ବାକ୍ୟରେ କହିଲେ ଯଥେଷ୍ଟ ହେବ ଯେ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଶିକ୍ଷା ହିଁ ମଣିଷକୁ ପରିବେଶରେ ମାଲିକ ବୋଲି କହିଲା ଏବଂ ଏହି କାରଣରୁ ମଣିଷ ପରିବେଶର ଶତ୍ରୁ ହୋଇଗଲା ।

ଆଦିମ ମଣିଷ ଏତେ କମ୍ ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ଗଛଲତା ଚିହ୍ନି ଥିଲା ଯେ, ମଣିଷ ଉପରେ ଥିବା ପରିବେଶର ପ୍ରଭାବକୁ ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରି ନଥିଲା । ଆମ ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥମାନ ଏହି କାରଣରୁ ଭୁଲ୍ । ବାଇବେଲରେ ଥିବା ନୋହାଙ୍କ ଆର୍କ (ଡଙ୍ଗା) ମାତ୍ର ୩୦୦ ହାତ ଲମ୍ବ, ୫୦ ହାତ ଚୌଡ଼ା ଓ ୩୦ ହାତ ଗଭୀର ଥିଲା । ହାତକୁ ୧୮ ଇଞ୍ଚ ଧରିଲେ ଏହାର ଆୟତନ ହେବ ୪୫୦ ଫୁଟରେ ୭୫ ଫୁଟରେ ୪୫ ଫୁଟ । ଏଥିରେ କେତେ ପ୍ରାଣୀ ବା ଧରିବେ ? ଗ୍ରୀକ୍ ପ୍ରାଚୀନ ଦାର୍ଶନିକମାନେ ଏହିଭଳି ଏକ ସୀମିତ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଜୀବ ଜଗତର ତାଲିକା କରିଥିଲେ । ଆରିଷ୍ଟଟଲଙ୍କ ମତରେ ମାତ୍ର ୫୦୦ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ପୃଥିବୀର ଅଧିବାସୀ । ତାଙ୍କ ଛାତ୍ର ଥିଓପ୍ରାଷ୍ଟସ୍ ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଭିଦବିତ୍ ଥିଲେ । ତାଙ୍କ ତାଲିକାରେ ତ ୫୦୦ ରୁ ଅଧିକ ଜାତିର ଗଛଲତା ନ ଥିଲା । ଆଗକାଳର ତାଲିକା ଗୁଡ଼ିକରେ ଗୋଟିଏ ଦୋଷ ଥିଲା : ହାତୀକୁ ହାତୀ, ଓଟକୁ ଓଟ ବା ଆମ୍ବ ଗଛକୁ ଆମ୍ବଗଛ କହିଦେଲେ ସବୁ ବୁଝିହେଲା ବୋଲି ସେମାନେ ଭାବିଥିଲେ । ପ୍ରକୃତିବିଦ୍‌ମାନେ ଦେଖିଲେ ପ୍ରଜନନ ହିଁ ପ୍ରାଣୀ-ବିଭାଗର ଭିତ୍ତି । ଯେଉଁ ଦୁଇ ପ୍ରାଣୀ ପାରସ୍ପରିକ ସଙ୍ଗମଦ୍ୱାରା ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ, ସେ ଦୁହିଁଙ୍କୁ ଭିନ୍ନ ଜାତିର ଧରାଗଲା । ତେଣୁ ଭାରତୀୟ ହାତୀ ଓ ଆଫ୍ରିକୀୟ ହାତୀ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଜାତିର । ଆରବର ଓଟ ଓ ମଙ୍ଗୋଲୀୟ ଓଟ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଜାତିର । ମାଛି କଥା କଣ କହିବା ? ୫୦୦ କି ୬୦୦ ଜାତିର ମାଛି ଅଛନ୍ତି, ସମସ୍ତେ ଦେଖିବାକୁ ଘରେ ଉଡୁଥିବା ମାଛି ଭଳି । କାଳକ୍ରମେ ପ୍ରକୃତିବିଦ୍‌ମାନେ ଦେଖିବାକୁ ଲାଗିଲେ ଯେ କେବଳ ବାଡ଼ିବଗିଚା ଓ ଜଙ୍ଗଲରେ ଜୀବଜନ୍ତୁ ନ ଥାଆନ୍ତି, ପବନରେ ଓ ପାଣିରେ, ଏପରିକି

ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇ ନ ଥିବା ଜାଗାରେ ବି ଜାତିଜାତିକା ପ୍ରାଣୀ ଅଛନ୍ତି ଓ ଥିବେ । ୧୮୦୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ବେଳକୁ ପ୍ରାୟ ୭୦,୦୦୦ ଜାତିର ଗଛଲତା ଓ ପ୍ରାଣୀର ତାଲିକା ହେଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ପ୍ରାୟ ୧,୫୦,୦୦୦ କୋଟି ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ଚିହ୍ନଟ ହେଲାଣି ଏବଂ ତହିଁର ଏକତୃତୀୟାଂଶ ଉଦ୍ଭିଦ । ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀମାନେ କହୁଛନ୍ତି ଗଣନା ସରିନାହିଁ । ୧୯୯୪ରେ ତ ଏକ ନୂଆ ଜାତିର ଗାଈ ଭିଏତ୍‌ନାମର ଜଙ୍ଗଲରେ ମିଳିଥିଲା । ୨୦୦୦ରେ ତ ଗୁଣ୍ଡୁଚିମୂଷା ଆକାରର ଦୁଇଟି ନୂଆ ଜାତିର ବାନର ବ୍ରାଜିଲ୍‌ର ଆମାଜନ୍ ଜଙ୍ଗଲରେ ଆବିଷ୍କାର କରାଯାଇଛି (ପୃ. ୩୨ରେ ଛବି ଦେଖନ୍ତୁ) । ସମୁଦ୍ର ଗର୍ଭରେ ସବୁ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କୁ ଅଣ୍ଡାଳିବା ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସହଜ ହୋଇ ନାହିଁ । ବହୁ ଜାତିର ଅନାବିଷ୍କୃତ ଜୀବ ନିଶ୍ଚୟ ଥିବେ । ଏହାଛଡା ଛୋଟ ଜୀବମାନଙ୍କ ଭିତରେ (ଯଥା କୀଟପତଙ୍ଗ) ନୂଆ ନୂଆ ଜାତିର ଆବିଷ୍କାର ପ୍ରତି ଦିନ ହେଉଛି ।

ଏ ବିଭିନ୍ନତା ଭିତରେ ଏବେ ଏକ ନୂଆ କଥା ଶୁଣାଗଲାଣି । ଜାତି ଜାତି ଭିତରେ ପ୍ରଜନନ-ଭେଦ ଏତେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ନୁହେଁ । ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ କେତେଗୁଡିଏ ଜାତି ଏତେ ନିକଟ ଯେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପରିସ୍ଥିତିରେ ସଙ୍କର ଜନ୍ମ ହୋଇପାରେ । ଯଥା : ଘୋଡା ଓ ଗଧ, ଗାଈ ଓ ମଇଁଷି, ସିଂହ ଓ ବାଘ ମଧ୍ୟରେ ସଙ୍କର ଜନ୍ମ ହୋଇପାରୁଛି । ଆଉ କେତେଗୁଡିଏ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ଅଛନ୍ତି, ସେମାନେ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନଜାତିର ମଝିମଝିକିଆ । ଚିତା ଭିତରେ ଆମେ କୁକୁର ଗୁଣଥିବା ବିରାଡି ଦେଖୁ । ହାଏନା ବା ହେଟାଠାରେ ବିରାଡି ଗୁଣଥିବା କୁକୁର ଦେଖୁ । ପ୍ଲାଟିପସ୍ ତ ଅଧାରୁ ବେଶି ସରୀସୃପ । କେତେଗୁଡିଏ ପ୍ରାଣୀ ଛୋଟ ଅବସ୍ଥାରେ ଅନ୍ୟ ଜାତିଠାରୁ ବାରି ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ । ଯେପରି ଛୁଆ ବେଙ୍ଗ ମାଛ ଭଳି ଦିଶେ । ସବୁ ଜାତିର ପ୍ରଜାପତି ଓ ମଥ୍ ପୋକ (ଲାର୍ଭା) ଅବସ୍ଥାରେ ସମାନ ଦିଶନ୍ତି । ଆଉ ମଣିଷ ଛୁଆ ତ ଭ୍ରୁଣ ବେଳେ ମା ପେଟରେ ମାଛଭଳି ପାଣିରେ ଭାସୁଥାଏ ।

ବାଇବେଲ ଭଳି ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥରେ ଯେଉଁମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ସେମାନେ ଅଜଣା ଅଶୁଣା ବା ଅଜବ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ଭଗବାନ ତିଆରି କରିନାହାନ୍ତି, ଡେଭିଲ୍ (ସଇତାନ୍) ତିଆରି କରିଛି ବୋଲି କହୁଥିଲେ । ଏବକାର ଶିକ୍ଷିତ ଖ୍ରୀଷ୍ଟିଆନ୍ ଏ କଥାକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରେ ନାହିଁ । ତଥାପି ଧର୍ମାନ୍ଧ ମୌଳବାଦୀମାନେ ଇତର ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ (ବିଶେଷତଃ ଅସୁନ୍ଦର ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ) ମାରିଦେଲେ ପାପ ହେବ ନାହିଁ ବୋଲି ଭାବନ୍ତି । କାରଣ ସେମାନେ ଭଗବାନଙ୍କ ପ୍ରତିମୂର୍ତ୍ତି ନୁହନ୍ତି । ପୁଣି ସେମାନଙ୍କ ଧାରଣା ଯେ ଭୂଇଁରୁ ବାହାରୁଥିବା ଜୀବାଶ୍ମ (ଫସିଲ୍) ଯେଉଁ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ସୂଚାଏ ସେମାନେ ବାଇବେଲ କାଳରେ ପ୍ରଳୟରେ ବୁଡି ମରିଛନ୍ତି । ନୋହା ବି ଏମାନଙ୍କୁ ରକ୍ଷା କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ସେମାନେ ଭଗବାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅଭିଶପ୍ତ, ତେଣୁ ସର୍ବଥା ତ୍ୟାଜ୍ୟ ଓ ଘୃଣ୍ୟ । ଏଭଳି ବିଶ୍ୱାସ ଆମକୁ ପରିବେଶ ବିରୋଧୀ କରିଦେଲା ।

ଡାରଓ୍ୱିନ ପ୍ରଥମେ ଧାରଣା ଦେଲେ ଯେ ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ବଦଳି ଜୀବଜନ୍ତୁମାନେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ରୂପ ନେଇଛନ୍ତି । ଏହାକୁ ସେ କହିଲେ ବିବର୍ତ୍ତନ । ବିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଗଛଲତା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଜାତିର ହୋଇଛି । ବିବର୍ତ୍ତନ ମୂଳରେ ଅଛି ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ଲାଗି ସାମର୍ଥ୍ୟ ହାସଲ କରିବା ଗୁଣ । ପରିବେଶ ଅନୁସାରେ ବଞ୍ଚି ରହିବା ପାଇଁ ଯାହା ଦରକାର ସେହି ପ୍ରକାର ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗର ଆବିର୍ଭାବ ହେଲା । ଏହାକୁ ସେ କହିଲେ ପ୍ରାକୃତିକ ଚୟନ ବା 'ନାଚୁରାଲ ସିଲେକ୍ସନ୍' । ବଞ୍ଚି ରହିବା ପାଇଁ ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗ ବା ଡାଳପତ୍ର କିପରି ହେବା କଥା, ତାହା ଯେଉଁ ପ୍ରାଣୀ ବା ଉଦ୍ଭିଦର ହୋଇଛି ସେ ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତିଷ୍ଠିଛି । ଡାରଓ୍ୱିନଙ୍କ ମତରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଭିତରେ ଏକ ସୁନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟବଧାନ ନାହିଁ । ଗୋଟିଏ ଜାତି ଆଉ ଗୋଟିଏ ଜାତିରୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଯାଇଛି ।

ଡାରଓ୍ୱିନଙ୍କ ମତବାଦ ଅନୁଯାୟୀ ସୃଷ୍ଟିରେ ଭଗବାନଙ୍କ ଭୂମିକା ଶୂନ୍ୟ ବୋଲି ଯେଉଁ କେତେକ ସମାଲୋଚକ କହନ୍ତି ସେମାନେ ଭୁଲିଯାଆନ୍ତି ଯେ ଡାରଓ୍ୱିନ ହିଁ ପ୍ରଥମେ କହିଲେ ଯେ ସବୁ ଜିନିଷ (ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ଗଛଲତା) ଗୋଟିଏ ଆଧାରରୁ ସୃଷ୍ଟି । ତେଣୁ ସମସ୍ତେ ପରସ୍ପର ସହ ସମ୍ପୃକ୍ତ ଏବଂ ଏହା ହିଁ ପରିବେଶ । ଡାରଓ୍ୱିନ ଯେଉଁ ବହି ଛାପିଲେ ତାର ପୂରା ନାମ ହେଉଛି ''ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ବଞ୍ଚି ଯାଇଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ପର୍କରେ ଅଥବା ଜୀବନ ଯୁଦ୍ଧରେ ଅନୁଗୃହୀତ ଜାତିର ସଂରକ୍ଷଣ'' । ଏତେ ବଡ ନାଁ ''ଜୀବଜାତିର ଉତ୍ପତ୍ତି'' (ଦି ଓରିଜିନ୍ ଅଫ୍ ସ୍ପେସିସ୍) ରୂପରେ ସଂକ୍ଷେପରେ ଆମକୁ ଜଣାଶୁଣା । ପରିବେଶ ଓ ମଣିଷ ଓତଃପ୍ରୋତ ଭାବେ ଜଡିତ ବୋଲି ଡାରଓ୍ୱିନ୍ ଧାରଣା ଦେଲେ ।

ନୂଆ ଜାତିର ବାନର

ନୂଆ ସହସ୍ରାବ୍ଦର ପ୍ରଥମ ବର୍ଷ ଅପ୍ରେଲ୍ ମାସରେ ଓଲନ୍ଦାଜ୍ ବାନର ବିଶେଷଜ୍ଞ ମାର୍କ ଭନ୍ ରୁଜ୍‌ମାଲେନ୍ ବ୍ରାଜିଲ୍‌ର ଆମାଜନ୍ ଜଙ୍ଗଲରେ ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି ଗୁଣ୍ଡୁଚିମୂଷା ଆକାରର ଦୁଇଟି ନୂଆ ଜାତିର ବାନର । ଏଠାରେ ଗୋଟିକର ଚିତ୍ର ଅଛି, ତାହାର ନାମ ରଖାଯାଇଛି *କାଲିଥ୍ରିକ୍ସ ମାନିକୋରେନ୍‌ସିସ୍* ।

ମଣିଷର ଭାବନା ପଢ଼ିହେବ

ମଣିଷ ଗୋଟିଏ ଚିନ୍ତାଶୀଳ ଜୀବ । ଚିନ୍ତାରୁ ଯୁକ୍ତି ଆସେ । ତେଣୁ ମଣିଷ ଗୋଟିଏ ଯୁକ୍ତିକାରୀ ଅର୍ଥାତ୍ ବିଚାରବନ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ବୋଲି ନିଜକୁ ଗର୍ବ କରେ । ଆମେ କହୁଁ, ମ୍ୟାନ୍ ଇଜ୍ ଏ ରେସନାଲ୍ (ବିଚାରବନ୍ତ) ଆନିମାଲ୍ । ଚିନ୍ତାର ଚରମ ସୀମା ହେଉଛି ଅନ୍ୟର ଚିନ୍ତାକୁ ଜାଣିପାରିବା । କେତେକ ଲୋକ ଆମର ହସ୍ତରେଖା ଆଦି ଦେଖି ବା ଦେହର ବିଭିନ୍ନ ଚିହ୍ନ ପଢ଼ି ଆମର ଶୁଭାଶୁଭ ବା ଭବିଷ୍ୟତ ନିର୍ଣ୍ଣୟକ ଘଟଣାମାନ କହିପାରନ୍ତି । ଆମେ କ'ଣ ଭାବୁଛୁ ଓ କି ଚିନ୍ତାରେ ପଡ଼ିଛୁ ତାକୁ ମଧ୍ୟ କହନ୍ତି । ଏହାକୁ ସାମୁଦ୍ରିକ ବିଦ୍ୟା କୁହାଯାଏ, ଶାସ୍ତ୍ରର ନାମ ସାମୁଦ୍ର ଶାସ୍ତ୍ର । କାଳକ୍ରମେ ଜ୍ୟୋତିଷ-ବିଦ୍ୟା ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଲାଭ କଲେ ମଧ୍ୟ ସାମୁଦ୍ର ଶାସ୍ତ୍ରର ବିକାଶ ଘଟିଲା, କେତେକ ସାଧୁ ବା ଜ୍ଞାନୀ ଲୋକେ ମଣିଷର ମନକୁ ପଢ଼ି ପାରିବାର କ୍ଷମତା ପାଇଛନ୍ତି ବୋଲି ଦାବି କଲେ । କେବଳ ଆମ ଦେଶରେ ବା ହିନ୍ଦୁଧର୍ମରେ ନୁହେଁ, ସବୁ ଧର୍ମରେ ଏପରି । ଲୋକର ମନକୁ ପଢ଼ି ପାରିବା ଓ ଭବିଷ୍ୟତବାଣୀ କରିବା ଏକ ରୋଜଗାରର ପନ୍ଥା ହୋଇଯାଇଛି । ଖ୍ରୀଷ୍ଟୀୟ ଧର୍ମରେ ଖ୍ରୀଷ୍ଟଙ୍କ ଜନ୍ମ ସମ୍ପର୍କରେ ଭବିଷ୍ୟତବାଣୀ କରିଥିବା ଲୋକକୁ ମାଗି କୁହାଯାଏ । ବିଭିନ୍ନ ଧର୍ମରେ ପରୀ ବା ଦେବଦୂତ କଳ୍ପନା କରାଯିବା ମୂଳରେ ଏହି କଥା ଅଛି । ଇସ୍‌ଲାମ୍ ଧର୍ମରେ କେତେକ ଫକୀର ବା ମୌଲବୀ, ହିନ୍ଦୁଧର୍ମର କାଳିସୀ ବା ଦିଆସୀ ଏଭଳି ମନ ପଢ଼ିବା କ୍ଷମତା ଦେଖାନ୍ତି । ଏମାନେ ଯେତେ ଯାହା ବାହାସ୍ଫୋଟ ମାରନ୍ତୁ ନା କାହିଁକି, ମଣିଷର ମନ ଭିତରେ କ'ଣ ଚିନ୍ତା ଖେଳୁଛି ତାକୁ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି କହିପାରନ୍ତି ନାହିଁ ।

କିନ୍ତୁ ଦିନ ଆସିଗଲାଣି, ବିଜ୍ଞାନ ମଣିଷର ମସ୍ତିଷ୍କରେ ଚାଲିଥିବା ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ପଢ଼ି ଦେବ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମସ୍ତିଷ୍କ କିପରି କାମ କରୁଛି ତାହାର ଛବି ଆଙ୍କିଲେଣି । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ମସ୍ତିଷ୍କ କଟାଛଟା କରି ଏବଂ ଯେଉଁ କେତୋଟି ଅଭାଗା ଲୋକଙ୍କର ଦୁର୍ଘଟଣାରେ ମୁଣ୍ଡ କଟିଯାଇଛି ବା ଶଲ୍ୟଚିକିତ୍ସାରେ ମସ୍ତିଷ୍କଟି ପୂରା ଖୋଲି ଦିଆଯାଇଛି, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ମସ୍ତିଷ୍କର ପୂରା ଚିତ୍ର ଓ ମାନଚିତ୍ର କରିସାରିଲେଣି । ଏ କାମରେ ଟେଲିପାଥି ବା ଦୂରରେ ଥାଇ ମନ ପଢ଼ିବା ବିଦ୍ୟା ଲଗାଯାଉନାହିଁ । ଏ କାମରେ ଲଗାଯାଉଛି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଶକ୍ତି ମାପିବାର ଏକକ ବା ଟେସ୍‌ଲା (tesla) । ପ୍ରତି ପରୀକ୍ଷାରେ ୪ଟି ଟେସ୍‌ଲା ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଶକ୍ତି

ଯେତେ ଏହି ୪-ଟେସଲା କ୍ଷେତ୍ରର ଶକ୍ତି ତାହାର ପ୍ରାୟ ୮୦ ହଜାର ଗୁଣ ବେଶି ।

ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀର ନାମ ହେଉଛି ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର ମାଗ୍ନେଟିକ୍ ରେଜୋନାନ୍ସ ଇମେଜିଙ୍ଗ୍, ସଂକ୍ଷେପରେ ଏନ୍.ଏମ୍.ଆର୍ (NMR) । ଓଡିଆ ରୂପାନ୍ତର : ପାରମାଣବିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରତିଧ୍ୱନିର ଛବି ଉତ୍ତୋଳନ । ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର ବା ପାରମାଣବିକ ଶବ୍ଦ ଲଗାଇଲେ, ଲୋକେ ବିକିରଣ ଶବ୍ଦ ସହିତ ଏହାକୁ ସମ୍ପୃକ୍ତ କରନ୍ତି, ତେଣୁ ଡରି ଯାଆନ୍ତି । ଏହି କାରଣରୁ ଡାକ୍ତରଖାନାରେ ବ୍ୟବହୃତ, ମୁଣ୍ଡର ଛବି ଉଠାଉଥିବା ଏ ପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ରକୁ, ଏମ୍.ଆର୍.ଆଇ. ବା ମ୍ୟାଗ୍ନେଟିକ୍ ରେଜୋନାନ୍ସ ଇମେଜିଙ୍ଗ୍ (MRI) କୁହାଯାଉଛି । ପ୍ରକୃତରେ ଏ ପ୍ରକାର ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଯେଉଁ ପରମାଣବିକ କେନ୍ଦ୍ରାଣୁ ବା ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ ତା' କ୍ଷତି କରେ ନାହିଁ । ଯେତେବେଳେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ୪ ଟେସଲା ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ନିଜର କାମ କରିବା ଆରମ୍ଭ କରେ, ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍‌ଗୁଡିକ ତା' ସହିତ ସମନ୍ୱୟ ରକ୍ଷା କରି ହଲଚଲ ହୁଏ । ପ୍ରତିଧ୍ୱନି କରାଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କେନ୍ଦ୍ରାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଉଦଜାନ କେନ୍ଦ୍ରାଣୁ ସର୍ବୋତ୍ତମ । ସୁବିଧାଜନକ ମଧ୍ୟ । କାରଣ ମଣିଷ ଦେହରେ ପ୍ରାୟ ସତୁରୀ ଭାଗ ପାଣି ଏବଂ ପ୍ରତି ପାଣିର ଅଣୁରେ ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁ ଅଛି । ମଣିଷ ଦେହ ଉଦଜାନ ପରମାଣୁରେ ଭର୍ତ୍ତି । ପ୍ରତିଧ୍ୱନି କରୁଥିବା ଉଦଜାନ ବେତାର ତରଙ୍ଗ ଛାଡେ । ତେଣୁ ଦେହକୁ କାଟି ଭିତର ଦେଖିବା ଦରକାର ପଡେ ନାହିଁ । ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ଡାକ୍ତରମାନେ ଏମ.ଆର୍.ଆଇ. ପ୍ରଣାଳୀରେ ଦେହ ଭିତରେ ବା ମୁଣ୍ଡରେ ଥିବା ଅସ୍ୱାଭାବିକ୍ ଆବୁ ଆଦିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରି ଆସୁଛନ୍ତି । ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏମ୍.ଆର୍.ଆଇ. ମୁଣ୍ଡର ଗଠନକୁ ଦେଖି ଆସିଛି । ଏବେ ଏହା ମୁଣ୍ଡର କାମକୁ ପଢିବ । ନଟିଙ୍ଗହାମ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ସାର୍ ପିଟର୍ ମାନ୍‌ସ୍ଫିଲଡ୍ ଏଥିଲାଗି ଇ.ପି.ଆଇ. ବା ଇକୋ-ପ୍ଲାନର୍ ଇମେଜିଙ୍ଗ (Echo-planner imaging ବା EPI) ଉଦ୍ଭାବନ କରିଛନ୍ତି । ଅତି ଶୀଘ୍ର କାମ କରୁଥିବା କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସହିତ ଯଦି ଏହାକୁ ଯୋଖା ଯାଏ ଓ ଗଣିତର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଏ, ତେବେ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ମୁଣ୍ଡ ଭିତରେ କି କି କାମ ହେଉଛି ତାହା ଦେଖିହେବ ।

ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର କାମ ହେଲା ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ । ଏମ୍.ଆର୍.ଆଇ. ସ୍କାନର ଯେଉଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ତିଆରି କରେ ତା ରକ୍ତର ହେମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରେ । ହେମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ଦେହର କୋଷକୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଏ । ନିକଟରେ ଥିବା ଉଦଜାନ ଯେଉଁ ସଙ୍କେତ ଛାଡୁଥାଏ, ହେମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ଭିତରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ତିଆରି ହେଲେ ତାକୁ ଗଣ୍ଡଗୋଳିଆ କରିଦିଏ । ତେଣୁ ସେ ସଙ୍କେତ ସ୍କାନର ବା ଏମ୍.ଆର୍.ଆଇ.ର ପରଦାରେ ଦେଖାଯାଏ । କେବଳ ଅମ୍ଳଜାନ ନଥିବା ହେମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ହିଁ ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ । ତେଣୁ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡରୁ ତନ୍ତୁ କୋଷକୁ

ଯାଉଥିବା ରକ୍ତରେ ଦିଶେ ନାହିଁ । ମସ୍ତିଷ୍କର ସକ୍ରିୟ ଅଂଶଗୁଡିକ ବେଶି ରକ୍ତ ଦରକାର କରେ, କାରଣ ସେଇ ଅଂଶରେ ବେଶି ଶର୍କରା ଦରକାର ହୁଏ, ମାତ୍ର ଅମ୍ଳଜାନ ବେଶି ଖର୍ଚ୍ଚ ହୁଏ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ମସ୍ତିଷ୍କର କୌଣସି ସକ୍ରିୟ ଅଂଶକୁ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ସେଠାରୁ ଫେରୁଥିବା ରକ୍ତରେ ଅମ୍ଳଜାନ ହ୍ରାସ ହେଉଥିବା ଯୋଗୁ ହେମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ସଂଖ୍ୟା ଖୁବ୍ କମିଯାଏ ।

ଏମ୍.ଆର୍.ଆଇ. ଯନ୍ତ୍ର ଭିତରେ ମଣିଷର ମୁଣ୍ଡକୁ ପୂରାଇ ଯଦି ରୋଗୀକୁ କୁହାଯାଏ ଯେ ତୁମେ ଭୁବନେଶ୍ୱର ବିଷୟରେ କିଛି ଭାବ, ତେବେ ଏମ୍.ଆର୍.ଆଇ.ର ପରଦାରେ ତା'ର ଭାବନାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ସୂତ୍ରର ପ୍ରତିଧ୍ୱନି ଦେଖାଦେବ । କାରଣ ଯେଉଁ ଯେଉଁ ଅଂଶରେ ସେ ବେଶି କାମ କରେ ସେଠାକୁ ହଠାତ୍ ବେଶି ପରିମାଣର ରକ୍ତ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନ କମ୍ ଥିବାରୁ ଉଦ୍‌ଜାନ ଅଣୁର ସଂଖ୍ୟା ତୁଳନାରେ ପ୍ରତିଧ୍ୱନି ବଢିଚାଲେ । ଆଜିକାଲିର ଇପିଆଇ କୌଶଳ ଏତେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ହେଲାଣି ଯେ ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରେ ଏକ ମିଲିମିଟର ପରିମିତ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଛବି ହୋଇ ଦିଶୁଛି । ନଟିଙ୍ଗହାମ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆହୁରି ଉନ୍ନତ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କଲେଣି । ତାହାର ନାମ ପଜିଟ୍ରନ ଏମିସନ ଟମୋଗ୍ରାଫି ବା ପେଟ୍ (PET) । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରରେ ପାରମାଣବିକ ବିକିରଣ ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଉ ଥିବାରୁ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଇଁ ସୀମିତ । ଗର୍ଭବତୀ ମା' ବା ଛୋଟ ଶିଶୁ ଦେହରେ ଏ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଉ ନାହିଁ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ଆଠଟି ଛବି ଉଠାଇ ପାରୁଛି, ଅଥଚ ଏନ୍.ଆର୍.ଆଇ. ସେକେଣ୍ଡକୁ ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ଛବି ଉଠାଉଛି ।

ମୁଣ୍ଡ ଭିତରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ମଧ୍ୟରୁ ମାତ୍ର ତିନୋଟି କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯାଉଛି । ଗୋଟିଏ ହେଲା, ଦୃଷ୍ଟି ବା ଭିଜୁଆଲ କର୍ଟେକ୍‌ସ, ଦ୍ୱିତୀୟଟି ଶ୍ରୁତି ବା ଅଡିଟରୀ କର୍ଟେକ୍‌ସ ଓ ତୃତୀୟଟି ଅନୁଭୂତି ବା ସେନ୍‌ସୁଆଲ କର୍ଟେକସ୍ । ମସ୍ତିଷ୍କର ମାନଚିତ୍ର କରି ସେମାନେ ଦେଖିପାରୁଛନ୍ତି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତେଜନା ପାଇଲେ ମୁଣ୍ଡ ଭିତରେ କେଉଁ ଅଂଶ କି ଭଳି କାମ କରୁଛି । ଏହି ପରୀକ୍ଷାରେ ସେମାନେ ଦେଖିପାରିଲେଣି ଯେ ବିଭିନ୍ନ ଲୋକର ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରେ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ରହିଛି । କିନ୍ତୁ ମସ୍ତିଷ୍କର ଯେଉଁ ଅଙ୍ଗଟି ଯେଉଁ ଯେଉଁ କାମ କରୁଛି ତାହା ସବୁ ଲୋକଙ୍କ ଲାଗି ସମାନ । ଏହାର ଅର୍ଥ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ମସ୍ତିଷ୍କର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗକୁ ବାହାରୁ ଉତ୍ତେଜିତ କରାଇଲେ ଏକ ପ୍ରକାରର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦେଖାଇବା କଥା । ଯଦି ନ କରୁଛି ତେବେ ରୋଗ ଅଛି । ଯେଉଁମାନେ ମୂର୍ଚ୍ଛା ବା ଅପସ୍ମାର ରୋଗୀ, ସେମାନଙ୍କ ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗଟି ସୁସ୍ଥ କାମ କରୁନାହିଁ । ଅର୍ଥାତ୍ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ତିଆରି ହେଉ ନାହିଁ । ଡାକ୍ତରମାନେ ଅପସ୍ମାର ରୋଗୀର ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରେ

ଅପରିଷ୍କାର ବାହାରର ଜିନିଷଟିଏ ପୂରେଇଲେ, ଯେଉଁ ପ୍ରକାରର ଆତଙ୍କ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ତହିଁର ପରିଣାମ ସ୍ୱରୂପ ଯନ୍ତ୍ର ପରଦାରେ ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରେ ବହୁତ ଜାଗାରେ ଆଲୋକ ଜଳିଉଠେ । ଯେଉଁ ଅଂଶଗୁଡିକ ସକ୍ରିୟ ହୁଏ ତା' ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ରୋଗୀଠାରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ । ଏପରିକି ଏକା ରୋଗୀଠାରେ ରୋଗର ଆକ୍ରମଣ ସମୟ ଅନୁଯାୟୀ ଭିନ୍ନ । ଏଥିରୁ ଡାକ୍ତରମାନେ ଜାଣିଲେଣି ଯେ ଅପସ୍ମାର ବା ମୂର୍ଚ୍ଛା ଓ ଆଲଝାଇମର ରୋଗୀ ମୁଣ୍ଡରେ ମସ୍ତିଷ୍କ-ପରିମାଣ କମ୍ ବେଶି ଯୋଗୁ ନୁହେଁ, ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରେ କାର୍ଯ୍ୟ-କଳାପର ବିକାର ଯୋଗୁ ।

ଇ.ପି.ଆଇ. ଆଉ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ସୀମିତ ହୋଇ ରହିନାହିଁ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସର୍ଜନ ମାନଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ର ହୋଇଗଲାଣି । ଟିକିଏ କାଟିବାରେ ଭୁଲ ହୋଇଗଲେ ବ୍ରେନ୍ ସର୍ଜରୀ ହୋଇଥିବା ଲୋକ ଅକାମୀ ବା ପଙ୍ଗୁ ହୋଇଯାଇପାରେ । ତେଣୁ କୌଣସି ସଙ୍କଟମୟ ଇଲାକାରେ ଯେପରି ସର୍ଜନମାନେ ଅଯଥାରେ ଛୁରୀ ନ ପୂରାନ୍ତି, ସେଥିରେ ଇପିଆଇ ସହାୟକ ହେଉଛି । ଅପରେସନ୍ ଥିଏଟରରେ ଥିବା ସର୍ଜନମାନଙ୍କୁ ଏ ଦିଗରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପରଦା ବା ହଲୋଗ୍ରାଫି ଛବି ଆକାରରେ ଜଣାଇ ଦେଉଛି ।

ମଣିଷର ଚିନ୍ତା ସିନା ଅଦୃଶ୍ୟ କିନ୍ତୁ ସେଇ ଚିନ୍ତାକୁ ଦୃଶ୍ୟମାନ କରୁଥିବା ବୈଦ୍ୟୁତିକ କ୍ରିୟା ଓ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ମାପି ହେଉଛି । ଏହି କ୍ରିୟା ଓ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଏତେ ଶୀଘ୍ର ଶୀଘ୍ର ହୁଏ ଯେ ବର୍ତ୍ତମାନର ସୁପର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବି ତା ତୁଳନାରେ ଅଳସୁଆ, ତାକୁ ଧରି ପାରୁନାହିଁ । ମାଗ୍‌ନେଟୋଏନ୍ ସେଫାଲୋଗ୍ରାଫି ଉଚ୍ଚାରଣ କରିବାକୁ ଯେତେ କଷ୍ଟ ତା କାମ ବୁଝିବାକୁ ଆହୁରି କଷ୍ଟ । ମଣିଷର ସ୍ନାୟବିକ କୋଷ ଭିତରେ ଯେଉଁ ଅତି କ୍ଷୀଣ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ତରଙ୍ଗ ବହେ ଓ ତାହା କ୍ଷୀଣତର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ତିଆରି କରେ, ତାକୁ ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ଚିହ୍ନି ନିଏ । ଚିହ୍ନିବାର ଉପାୟ ହେଉଛି ସ୍କ୍ୱିଡ୍ (SQUID), ପୂରା ନାଁ ହେଉଛି ସୁପର-କଣ୍ଡକ୍ଟିଙ୍ଗ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ଇଣ୍ଟରଫେରେନସ୍ ଡିଭାଇସେସ୍ । ଆଲ୍‌ବୁକ୍ୱାର୍କ ରାଜ୍ୟର ଭେଟୋରାନ୍ସ ଆଡମିନିଷ୍ଟ୍ରେସନ ସେଣ୍ଟରରେ ଉଇଲିଅମ୍ ଓରିସନ୍ ୩୭ଟି ସ୍କ୍ୱିଡ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ସୁପର କମ୍ପୁଟର ସାହାଯ୍ୟରେ ବ୍ରେନ୍ ବା ମସ୍ତିଷ୍କର ବୈଦ୍ୟୁତିକ କ୍ରିୟାକଳାପର ଛବି ନେଇଛନ୍ତି । ଯଥେଷ୍ଟ ହେଉ ନ ଥିବାରୁ ସେ ଆହୁରି ଶକ୍ତିଶାଳୀ କମ୍ପୁଟର ଚାହୁଁଛନ୍ତି ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ତ ଏତେ ଦୂର ଆଗେଇଲେଣି । ଆଉ ୨୦/୩୦ ବର୍ଷ ଭିତରେ, ସମ୍ଭବତଃ ୨୦୨୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ବେଳକୁ, ମଣିଷ ମନ-କଥା ପୂରାପୂରି ଜାଣିବାର କମ୍ପୁଟର ଯନ୍ତ୍ର ବାହାରି ସାରିଥିବ । ମଣିଷର ମନକଥା ଜଣାଗଲା ପରେ ଶାସକମାନେ ତାକୁ କି ଭଳି ବ୍ୟବହାର କରିବେ, ନ୍ୟାୟ ଓ ଅନ୍ୟାୟ ସଂଜ୍ଞା କ'ଣ ହେବ, ଅନ୍ୟର ମନ-କଥା ଜାଣିବା କେତେଦୂର ନୈତିକ ହେବ ଏହା ଆସନ୍ତା ଦଶକରେ ଆଲୋଚନାର ବିଷୟ ହୋଇପଡିବ ।

ଅନ୍ୟର ମନକଥା ଶୁଣି ହେବ

ସେଲ୍ୟୁଲାର ଫୋନ ଗୁଡିଏ କମ୍ ଶକ୍ତି ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗର ଏକ ବିସ୍ତାରିତ ଚକଲା (ଇଂରାଜୀରେ ସ୍ପ୍ରେଡ୍ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରମ୍) ଉପରେ କାମକରେ । ଗୁଡାଏ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ପରିସର ବା ରେଞ୍ଜ୍ ଭିତରେ ଅତି କମ୍ ଶକ୍ତିର ସଙ୍କେତ ଦ୍ୱାରା ବାର୍ତ୍ତା ଯାଇଥାଏ, ତେଣୁ ତାକୁ ବାଧା ଦେବା କଷ୍ଟ । କିନ୍ତୁ ସାଧାରଣ ରେଡିଓ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଚ୍ଚ ଶକ୍ତିର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ କାମ କରୁ ଥିବାରୁ ତାକୁ ଅଟକା ଯାଇପାରେ ବା ଅକାମୀ କରି ଦିଆଯାଇପାରେ । ବିସ୍ତାରିତ ଚକଲାର ତରଙ୍ଗକୁ କେହି ବାଟମାରଣା କରିପାରିବ ନାହିଁ । ସାଧାରଣ ତାରର ଫୋନରେ ଯିବା କଥାକୁ ବାଟରେ ତାରରୁ ବା ଏକ୍ସଚେଞ୍ଜରୁ ଶୁଣି ହେବ । କିନ୍ତୁ ବେତାର ଫୋନ୍ ଡିଜିଟ ବା ସଂଖ୍ୟାର ଠାର ଅନୁଯାୟୀ ଗୁଡାଏ ଶବ୍ଦ କରୁ ଥିବାରୁ ତାକୁ ଯେକୌଣସି ରେଡିଓ ସେଟ୍ ଦ୍ୱାରା ଧରିହେବ ନାହିଁ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କୋଡ୍ ବା ଠାରର ରେଡିଓ ସେଟ୍ ହିଁ ଏହାକୁ ଧରିହେବ । ଅନ୍ୟ ଧ୍ୱନିଦ୍ୱାରା ଏହା ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେଉ ନଥିବାରୁ ସ୍ପ୍ରେଡ୍ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରମ୍ ତରଙ୍ଗରେ ଶବ୍ଦ ଖୁବ୍ ଦୂରକୁ ଯାଇପାରେ । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଓହ୍ଲାଇଥିବା ଆମେରିକାର ନଭୋଚାରୀମାନେ ସ୍ପ୍ରେଡ୍ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରମ ରେଡିଓ ସିଷ୍ଟମ ଦ୍ୱାରା ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠରୁ ପୃଥିବୀକୁ ଖବର ପଠାଇ ପାରିଥିଲେ ।

ଏ ପ୍ରକାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ପ୍ରଥମେ ଦ୍ୱିତୀୟ ମହାଯୁଦ୍ଧ ସମୟରେ ଆମେରିକାର ବେଲ୍ ଲାବରେଟରୀ ତିଆରି କରିଥିଲେ । ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ଫ୍ରାଙ୍କ୍ଲିନ୍ ରୁଜ୍‌ଭେଲ୍ଟ ବିଲାତ ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀ ଉଇନଷ୍ଟନ ଚର୍ଚ୍ଚିଲଙ୍କ ସହିତ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହୋଇଥିଲେ । ଶୀତଳ ଯୁଦ୍ଧ ଚାଲିଥିଲା ବେଳେ ଋଷିଆ ଓ ଆମେରିକା ମଧ୍ୟରେ ଏହି ସ୍ପ୍ରେଡ୍ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରମ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ବେଶି ଉନ୍ନତି ହୋଇ ଗଲା । ପରେ ଘରୋଇ ସଂସ୍ଥାମାନେ ଏ ପ୍ରକାର ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନକୁ ବ୍ୟବସାୟରେ ଲଗାଇବା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଏଭଳି ଫୋନ୍‌ର ସ୍ପିଚ୍‌ରେ ଗୋଟିଏ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଟୁକୁରା ବା ଚିପ୍‌ସ, ଗୋଟିଏ ରେଡିଓ ଚିପ୍, ଗୋଟିଏ ବାଟେରୀ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଆଣ୍ଟେନା (ଶବ୍ଦଗ୍ରାହୀ) ଥାଏ ।

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ରରେ କାର୍ଡିଆକ୍ ଆରେଷ୍ଟ ବା ହଠାତ୍ ହୃଦ୍‌ଯନ୍ତ୍ରକ୍ରିୟା ବନ୍ଦ ଯୋଗୁ ଯେତେ ମୃତ୍ୟୁ ହେଉଛି ତାହା ଅନ୍ୟ ସବୁ ଦୁର୍ଘଟଣାଠାରୁ ବେଶି । ଯଦି ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ରୋଗୀକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଡାକ୍ତର ଦେଖିପାରନ୍ତେ, ହଜାର ହଜାର ଜୀବନ ରକ୍ଷା ପାଇ ପାରନ୍ତା । ହୃଦ୍‌ଯନ୍ତ୍ରକ୍ରିୟାର ଗଣ୍ଡଗୋଳ ଖବର ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ଯେପରି ବିଶେଷଜ୍ଞ

ଡାକ୍ତରଙ୍କ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିପାରେ ସେଥିଲାଗି କଣ୍ଟିନୁଅସ୍ ଆମ୍ବୁଲାଟୋରୀ କାର୍ଡିଆକ୍ ମନିଟରିଙ୍ଗ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ନାମକ ଗୋଟିଏ ବେତାର ଫୋନ୍ ଯନ୍ତ୍ର ରୋଗୀର ଛାତିରେ ଲଗାଯାଉଛି । ଦାମ୍ ବେଶି ହୋଇଥିବାରୁ ଏବେ ଗରିବଙ୍କ ହାତପାଆନ୍ତାରେ ନାହିଁ । ଏହି ଦୋମୁହାଁ ଫୋନ ସହିତ ଗୋଟିଏ ଟେଲିଭିଜନ ପର୍ଦ୍ଦା ରହିଥାଏ, ଅପରପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ତହିଁରେ ଦିଶିବ । ତେଣୁ ଦୂରରେ ଥିଲେ ବି ଆତ୍ମୀୟମାନଙ୍କୁ ଫୋନ କଲାବେଳେ ସିଧାସଳଖ ଦେଖି ହେବ, ଯେପରି ଟେଲିଭିଜନରେ ଦେଖାଯାଏ ।

ଆମେରିକା ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ରରେ ଏବେ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ପ୍ରକାର ଟେଲିଫୋନ୍ ମିଳୁଛି, ଏହା କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସହିତ କାମ କରେ । ଦେଶ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ କମ୍ପ୍ୟୁଟରରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସହ ସଂଯୋଗ କରିବାକୁ, ଏପରିକି ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ଗୋଟିଏ ଦେଶ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ବା ଗୁଡିଏ ଦେଶର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବ୍ୟବସ୍ଥା (ନେଟ୍‌ୱାର୍କ) ସହିତ ଯୋଗସୂତ୍ର ରଖିବାକୁ ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ଦରକାର ତା'ର ନା ମୋଡେମ (modem) । ଅନ୍ ଓ ଅଫ୍ ଭଳି କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ଭାଷାକୁ ମୋଡେମ୍ ବିଭିନ୍ନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଦ୍ୱାରା ଫୋନ ତାର ଜରିଆରେ ଅନ୍ୟ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ପଠାଇଥାଏ । ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ଯାଉଥିବା ବିଜୁଳି ତରଙ୍ଗର ସଂଖ୍ୟାକୁ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି କୁହାଯାଏ । ଏହା ତରଙ୍ଗର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଡାକତାର ବିଭାଗର ତାର ଜରିଆରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସଙ୍କେତ ପଠାଇବାର ଯନ୍ତ୍ରର ନାମ ମୋଡେମ୍ । ଗୋଟିଏ ଫୋନ୍‌ର ମୋଡେମ ଯେଉଁ ସଙ୍କେତ ପଠାଇବ, ପାଇବା ଫୋନର ମୋଡେମ ତାକୁ ଓଲଟା ରୀତିରେ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭାଷାକୁ ଅନୁବାଦ କରିଦେବ ବା ବଦଳାଇ ଦେବ । ନୂଆ ପିଢିର ଟେଲିଫୋନରୁ ମୋଡେମ ସାହାଯ୍ୟରେ ଗ୍ରାହକମାନେ ସେମାନଙ୍କ ବ୍ୟାଙ୍କରେ ଟଙ୍କା ପୈଠ କରିପାରିବେ, ସେଠାରୁ ଟଙ୍କା ଉଠାଇପାରିବେ, ବଜାରରୁ ସଉଦା ବରାଦ କରିପାରିବେ, ଇତ୍ୟାଦି । ଆଜିକାଲି ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଏତକ କାମ କରିବା ଲାଗି ଗ୍ରାହକକୁ ବ୍ୟାଙ୍କ ବା ଦୋକାନରେ ଥିବା କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପାଖକୁ ଆଉ ଯିବାକୁ ପଡୁନାହିଁ ।

ଭବିଷ୍ୟତରେ ଯାହାକିଛି କରାଯାଉ ନା କାହିଁକି ଗ୍ରାହକ ଯେପରି ଗୁଡିଏ ଫୋନଦ୍ୱାରା ଲଦି ହୋଇ ନଯାଏ, ସେ ଦିଗ ପ୍ରତି କମ୍ପାନୀମାନେ ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖିଛନ୍ତି । ଆମେରିକାର କ୍ରେଗ୍ ମାକ୍‌କଅ କମ୍ପାନୀ କହିଲେଣି ଯେ ମଣିଷ ଦେହରେ ଟେଲିପାଥିକ (ମନକଥା ଜାଣିବାର) ଯନ୍ତ୍ର ରୋପାଯାଇପାରିବ । ମଣିଷ ଯାହା କିଛି ଭାବେ ତାହା ମସ୍ତିଷ୍କଦ୍ୱାରା ବିଜୁଳି ସ୍ପନ୍ଦନରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ତହିଁରୁ କେତେକ ସ୍ପନ୍ଦନର ଦୃଶ୍ୟମାନ କ୍ରିୟା ପ୍ରକାଶ ହୁଏ, ଯଥା କଥା କହିବା, ଚିତ୍କାର କରିବା, ଟୁଁ ଟୁଁ ହେବା, ନାଚିବା ଆଦି । ଆଉ କେତେକ ସ୍ପନ୍ଦନ ଦେହ ଭିତରେ କେତେ ଗୁଡିଏ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଅନୁଭୂତି ଆଣେ - ଯଥା ଦେହ ଶୀତେଇ ପଡିବା, କୁତୁ କୁତୁ ଲାଗିବା, ଲୋଲୁପ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଚାହିଁ ରହିବା,

ପାଇବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରିବା, ମନେ ମନେ ପ୍ରଶଂସା କରିବା ଆଦି । ପ୍ରକାଶ୍ୟ କଥାକୁ ଶୁଣିବା ଲାଗି ଶବ୍ଦଗ୍ରାହୀଯନ୍ତ୍ର, କିନ୍ତୁ ମନେ ମନେ ଭାବୁଥିବା କଥାକୁ ଶୁଣିବା ଲାଗି ମସ୍ତିଷ୍କ ତିଆରି କରୁଥିବା ସ୍ପନ୍ଦନକୁ ଚିହ୍ନି ତହିଁରୁ ମାନେ ବାହାର କରିବାର ଯନ୍ତ୍ର ଦରକାର । ହୃଦ୍‌କ୍ରିୟାକୁ ପଢିବାର ଯନ୍ତ୍ର, ରକ୍ତଚାପକୁ ମାପିବାର ଯନ୍ତ୍ର ଯେପରି ଅଛି, ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ସ୍ପନ୍ଦନକୁ ମାପିବାର ସେପରି ଯନ୍ତ୍ର ବାହାରିଲାଣି । କିନ୍ତୁ ତାହା ମାର୍ଜିତ ହୋଇ ନାହିଁ । ମଣିଷ ମସ୍ତିଷ୍କରୁ ଉତ୍ପାଦିତ ହେଉଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସ୍ପନ୍ଦନକୁ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଧରାହୋଇ, ଯଦି ତାକୁ ବର୍ଦ୍ଧିତ କରାଯାଇ ପାରେ, ତେବେ ବାୟୁରେ ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଟେଲିପାଥିକ ଯନ୍ତ୍ର ରଖିଥିବା ଅନ୍ୟ ଲୋକ ପାଖକୁ ପଠା ଯାଇ ପାରେ । ମନକଥାକୁ ଜାଣିବାର ବା ଅନ୍ୟର ଚିନ୍ତା ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ସ୍ପନ୍ଦନକୁ ଗ୍ରହଣ କରିନେବାର ଯନ୍ତ୍ର ସମ୍ଭବତଃ ଆଉ ୧୦/୨୦ ବର୍ଷ ଭିତରେ ବାହାରି ପଡିବ ।

ଆଜିକାଲିର ବୈଜ୍ଞାନିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ମସ୍ତିଷ୍କରେ ଥିବା ସ୍ନାୟବିକ କୋଷ ହିଁ ସ୍ମୃତିକୁ ବହନ କରିଥାଏ । ସ୍ନାୟୁକୋଷକୁ ଇଂରେଜୀରେ ନିଉରନ୍ କୁହାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଗୋଟି ଗୋଟିକିଆ ସ୍ମୃତି ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ନିଉରନରେ ରହେନାହିଁ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ମୃତି ନିଉରନ୍‌ର ଜାଲ ଭିତରେ ବିଛାଇ ହୋଇଥାଏ । ଘର ତିଆରିରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଟାଇଲ ଦିଆଯାଏ, ମୋଜାଇକ୍ କରାଯାଏ ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଟାଇଲ୍ ମୋଜାଇକ୍‌ର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଅଂଶ । ସେହିଭଳି ପ୍ରତି ନିଉରନ୍ ଗୋଟିଏ ବଡ ଛବିର ଟିକି ଟିକି ଅଂଶଭଳି । ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ନିଉରନକୁ ପଢି ଦେଲେ ପୂରା ଛବି (ଅର୍ଥାତ୍ ସ୍ମୃତିଟି) ପଢି ହେବ ନାହିଁ । ସେହି ନିଉରନଟି ଅନ୍ୟ ଯେଉଁସବୁ ନିଉରନ୍ ସହିତ ମିଶି ସ୍ମୃତିର ମୋଜାଇକ୍ ତିଆରି କରିଛି, ସେଗୁଡିକ ସହିତ ନିଉରନଟିକୁ ଯୋଖିବାକୁ ପଡିବ । ଏହି ଯୋଖିବାଟା ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଇଥିଲେ ସ୍ମୃତିଭ୍ରମ ହୁଏ ବା ମନରୁ ପାସୋରିଯାଏ । ଯୋଖିବାକୁ ଯେତେ ଶକ୍ତ କରିବା, ସ୍ମୃତିଟି ସେତେ ଜକଜକ ହୋଇ ମନେପଡିବ ।

ପୁରୁଣା କଥା କିପରି ମନେ ରହୁଛି

ଜଣେ ଜଣେ ଲୋକକୁ ଦେଖିଲେ, ମନେହୁଏ ତାକୁ ଆମେ ବହୁତଦିନ ତଳେ ଦେଖିଛେ । କୋଡିଏ ପଚିଶ ବର୍ଷ ତଳେ କିଏ ଉପକାର କରିଥିଲେ ବା ଆମକୁ କଷ୍ଟ ଦେଇଥିଲେ ଆମେ ତାକୁ ଦେଖିଲାକ୍ଷଣି ମନେ ପଡିଯାଏ । ଏହାର ଅର୍ଥ ଆମ ମୁଣ୍ଡ ଭିତରେ ପୁରୁଣା କଥାର ଛାପ ରହିଥାଏ ।

ମସ୍ତିଷ୍କରେ ଥିବା ସ୍ନାୟବିକ କୋଷ ବା ନିଉରନ୍ ସ୍ମୃତି ବହନ କରିଥାଏ । ନିଉରନର ଜାଲ ଏମିତି ବିଛାଇ ହୋଇଥାଏ ଯେପରି ଘର ତିଆରିରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଟାଇଲ ଦିଆ ମୋଜାଇକ୍ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଟାଇଲ୍ ଯେପରି ମୋଜାଇକ୍‌ର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଅଂଶ, ପ୍ରତି ନିଉରନ୍ ଗୋଟିଏ ବଡ ଜାଲର ଟିକି ଟିକି ଅଂଶ । ପ୍ରତି ନିଉରନ ଅନ୍ୟ ସବୁ ନିଉରନ୍ ସହିତ ମିଶି ସ୍ମୃତିର ମୋଜାଇକ୍ ତିଆରି କରିଛି । ଏହି ଯୋଖିବାଟା ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଇଥିଲେ ସ୍ମୃତିଭ୍ରମ ହୁଏ ବା ମନରୁ ପାସୋରିଯାଏ ।

ଛେଳି ବା ମାଛର ମସ୍ତିଷ୍କକୁ କାଟି ଦେଖିଲେ ଜଣାଯିବ, ନିଉରନଗୁଡିକ ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରେ ଖୁନ୍ଦା ଖୁନ୍ଦି ହୋଇ ରହିଛି । ପ୍ରକୃତରେ ତାହା ନୁହେଁ, ଅତି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣରେ ଦେଖିଲେ ନିଉରନଗୁଡିକ ଭିତରେ ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ଫାଙ୍କା ଥିବାର ଦିଶିବ । ଏହି ବ୍ୟବଧାନ ଗୋଟିଏ ସରୁ ତନ୍ତୁଦ୍ୱାରା ଯୋଡା । ଗୋଟିଏ ସ୍ନାୟୁକୋଷକୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ସ୍ନାୟୁକୋଷ ସହିତ ଧରି ରଖିବାକୁ ଥିବା ଏହି ଖୁବ୍ ପତଳା ସୂତା କ୍ଷୀଣ ବିଜୁଳି ସଙ୍କେତ ବହନ କରିପାରେ । ନିଉରନ୍‌ଗୁଡିକର ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ଯୋଗାଯୋଗ ବା କଥାବାର୍ତ୍ତା ବିଜୁଳି ସ୍ପନ୍ଦନ ଜରିଆରେ ହୁଏ । ଏହି ବିଜୁଳି ସ୍ପନ୍ଦନ ଖୁବ୍ କ୍ଷୀଣ । ପ୍ରତି କୋଷଠାରୁ ପାଖ କୋଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଜୁଳି ସ୍ପନ୍ଦନ ତନ୍ତୁ ଜରିଆରେ ଯାଏ । ବିଜୁଳି ସ୍ପନ୍ଦନ ଯିବା ଲାଗି ଏକପ୍ରକାର କେମିକାଲ୍ ମାଧ୍ୟମ ବା କଣ୍ଡକ୍ଟର ରୂପେ କାମ କରେ । ଏହାକୁ ସ୍ନାୟୁପ୍ରେରକ ବା ନ୍ୟୁରୋଟ୍ରାନସ୍‌ମିଟର କୁହାଯାଏ । ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି ତନ୍ତୁ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଭାଙ୍ଗ ବା ଯୋଡା ଅଂଶ ଥାଏ, ତାକୁ ସିନାପ୍‌ସିଜ୍ (Synapses) କୁହାଯାଏ । ଏହାର ଅର୍ଥ 'ଯୋଡା-ଜାଗା' । ଏହି ଯୋଡାଜାଗା ବା ସିନାପସିଜ୍ ଠାରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ନାୟୁତନ୍ତୁ ସହିତ ଆଉ ଗୋଟିଏ ସ୍ନାୟୁତନ୍ତୁ ଯୋଡି ହୋଇଥାଏ । ଗୋଟିଏ ଅର୍ଥରେ କହିଲେ ଠିକ୍ ହେବ ଯେ ଗୁଡିଏ ସିନାପ୍‌ସିଜ୍ ବାଟ ଦେଇ ପଠାହୋଇଥିବା ସଙ୍କେତର ଢାଞ୍ଚା ହିଁ ସ୍ମୃତିର ମୂଳ ।

ହଠାତ୍ ଜଣେ ପାସୋରି ଯାଇଥିବା ଲୋକକୁ ଦେଖିଲେ ଚିହ୍ନାଚିହ୍ନା କାହିଁକି ଲାଗେ ? ଅଜଣା ଲୋକଟିର ମୁହଁରୁ ଆଲୋକ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ଆମ ଆଖି ଭିତରେ ପଶେ, ଆଖି ଭିତରେ ଏହି ରଶ୍ମି ବିଜୁଳି ସ୍ପନ୍ଦନରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଏବଂ ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ନାୟବିକ ରାସ୍ତା ଦେଇ ଗତି କରେ । ଆମ ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରେ ଯେଉଁ ଅଂଶ ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି ଧରି ରଖିଛି (ଭିଜୁଆଲ ଏରିଆ) ସେ ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ସ୍ନାୟବିକ ମାର୍ଗରେ ଏହି ବିଜୁଳି ସଙ୍କେତ ଗୁଡ଼ିକ ଯାଏ । ଯଦି ଅଜଣା ଲୋକଟି କିଛି କଥା କହେ, ତାହା ଆମ କାନବାଟେ ସ୍ନାୟବିକ ମାର୍ଗଦେଇ ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରେ ଲୋକଟିର ଗୋଟିଏ ଛବି ତିଆରି କରେ । ମଣିଷଟିର ଚେହେରା ଓ କଥାବାର୍ତ୍ତା ମିଶି ଗଲେ ଆମ ସ୍ମୃତିରେ ଥିବା ଅନୁରୂପ ପୁରୁଣା କଥା ସହିତ ଖାପ ଖାଇଯାଏ । ଯଦି ପିଲାଟିଏ ହଠାତ୍ ନୂଆ ସ୍ତ୍ରୀ ଲୋକଟିଏ ଦେଖି ମାଆ ବୋଲି କହେ, ସେ ପିଲାର ମନ ଭିତରେ ଥିବା ମାଆର ଚିତ୍ର ସହିତ ଅଜଣା ସ୍ତ୍ରୀଲୋକଟିର ଚେହେରା ଓ କଥାବାର୍ତ୍ତା ଖାପ ଖାଇ ଯାଇଥିବ ନିଶ୍ଚୟ । ଆଜିକାଲି କମ୍ପ୍ୟୁଟର ତ ଆପଣଙ୍କ ବ୍ୟାଙ୍କକାର୍ଡରେ ଥିବା ଛବି ଦେଖି ବ୍ୟାଙ୍କର ସିନ୍ଦୁକ ବା ଲକର୍ ଖୋଲିଦେଉଛି, କାରଣ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସ୍ମୃତି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ମଣିଷଟିର ଛବି ସହିତ କାର୍ଡର ଛବି ମିଳିଯାଉଛି, ତେଣୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଲୋକଟିକୁ ଖାଣ୍ଟି ଗ୍ରାହକ ଭାବି କବାଟ ଖୋଲି ଦେଉଛି । ମଣିଷ ସ୍ମୃତି ଏହି ଭଳି । ତେଣୁ ଜଣେ ଜଣେ ଲୋକ ତାଙ୍କ ଅତୀତ, ଏପରିକି ପୂର୍ବ ଜନ୍ମର କଥା ମନେ ପକାଇପାରନ୍ତି ।

କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ବିଶ୍ୱ ବିଦ୍ୟାଳୟର ହାୱାର୍ଡ୍ ହିଉଜ୍ ମେଡିକାଲ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚିଉଟ୍‌ରେ ଥିବା ସ୍ନାୟୁ ତଥା ଜୈବବିଜ୍ଞାନବିତ୍ (ନ୍ୟୁରୋ-ବାୟୋଲୋଜିଷ୍ଟ) ଏରିକ୍ କ୍ୟାଣ୍ଡେଲ୍ ତାଙ୍କ ୩୦ ବର୍ଷ କାଳ ଗବେଷଣାରୁ ସ୍ମୃତିଶକ୍ତି ବିଷୟରେ କେତୋଟି ନୂଆ କଥା ବାଢ଼ିଛନ୍ତି । ଅତୀତର ଘଟଣାବଳୀ ସ୍ନାୟବିକ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଭାଷାରେ କିପରି ଲେଖି ହୋଇଯାଏ ସେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିଛନ୍ତି । ସେ କହନ୍ତି ଯେ ଶିଖିବା ବା ମନେ ରଖିବା କାମଟି, ସକ୍ରିୟ ବା ଡାଇନାମିକ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା । ଆମେ ଶିଖୁଥିବାବେଳେ ନ୍ୟୁରୋ-ଟ୍ରାନ୍ସମିଟରର ଭଣ୍ଡାର ବଢ଼େ, ବେଶି ସ୍ନାୟୁ ତନ୍ତୁ ତିଆରି ହୁଏ ଓ ଶାଖାପ୍ରଶାଖା ମେଲେ ଏବଂ ଗୁଡ଼ାଏ ରାସାୟନିକ ଘଟଣାର ଜାଲ ବୁଣି ହୋଇଯାଏ । ଏହା ଫଳରେ ଗୋଟିଏ ନିଉରନ ଆଉ ଗୋଟିଏ ନିଉରନ ସହିତ ସ୍ଥାୟୀ ସମ୍ପର୍କ ତିଆରି କରିନିଏ ।

କ୍ୟାଣ୍ଡେଲ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାରେ ଗୋଟିଏ ଜାତିର ଗେଣ୍ଡା ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ । ଏ ଗେଣ୍ଡାଟି ନରମ ଓ ସାମୁଦ୍ରିକ, ଖୋଳପା ବେଶି ଟାଣ ନୁହେଁ : ଗେଣ୍ଡାଟିର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ଆପ୍‌ଲିସିଆ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିକା, Aplyssia Californica । ସାଧାରଣ ଭାବରେ ଏଭଳି ଗେଣ୍ଡାର ଅତୀତ ଅନୁଭୂତି କେବଳ ଦୁଇଟି ଜିନିଷରେ ସୀମିତ ଥିବ । ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ପ୍ରଜନନ ପାଇଁ ସଙ୍ଗମ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟଟି ହେଉଛି ସମୁଦ୍ର ଶିଉଳିକୁ ଚୋବାଇ ଖାଇବା । କ୍ୟାଣ୍ଡେଲ୍ ଓ ଅନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଧରିନେଇଛନ୍ତି ଯେ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବ କିଛି ନା କିଛି ଢଙ୍ଗର ଶିକ୍ଷା ପାଏ ଓ ମନେ ରଖେ । ଯଦି ତାହା ବିବର୍ତ୍ତନ ସୂତ୍ରରୁ ଆସିଥାଏ, ତେବେ ଶିଖିବା ଓ ମନେ ରଖିବା ବିଷୟରେ ମଣିଷର ଓ ଗେଣ୍ଡାର ସ୍ନାୟୁକୋଷଗୁଡ଼ିକର ଢାଞ୍ଚାରେ ବିଶେଷ ଫରକ ନ ଥିବ । କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ଗେଣ୍ଡାଟିର ଖୁବ୍ କମ୍ ସ୍ନାୟୁକୋଷ ଅଛି, ପ୍ରାୟ ୨୦,୦୦୦ ପାଖାପାଖି । ଅବଶ୍ୟ ଗେଣ୍ଡାଟିର ନିଉରନ୍ ଓ ମଣିଷର ନିଉରନ୍ ଭିତରେ ବିଶେଷ ତଫାତ୍ ନାହିଁ । ନିଉରନ୍‌ର ଗଠନ ଓ ସଙ୍କେତ ଦେବାର ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଉଭୟ ମଣିଷ ଓ ଗେଣ୍ଡା କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମାନ । ବରଂ ଗେଣ୍ଡାର ମସ୍ତିଷ୍କଟି ସରଳ । ଏହାର ମସ୍ତିଷ୍କରେ ଥିବା ନିଉରନ୍ ଜୀବଜଗତର ସବୁଠାରୁ ବଡ; ଏପରିକି ହାତରେ ଛୁଇଁହେବ । ଏଭଳି କେତୋଟି ନିଉରନ ଏହାର ମୁଣ୍ଡରେ ଥିବାରୁ କ୍ୟାଣ୍ଡେଲ ଓ ତାଙ୍କ ସହକର୍ମୀମାନେ ଗେଣ୍ଡାଟିର ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରେ କିଭଳି କଥାବାର୍ତ୍ତା ଚାଲିଛି ତାକୁ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଶୁଣି ପାରିଛନ୍ତି । ମଣିଷର ମସ୍ତିଷ୍କରେ ଥିବା ସିନାପସିଜ୍‌ମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଚାଲିଥିବା କଥାବାର୍ତ୍ତାକୁ ଏଭଳି ଶୁଣିହୋଇ ନାହିଁ । ସୂକ୍ଷ୍ମ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋଡ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଗେଣ୍ଡା-ମୁଣ୍ଡର ଗୋଟିଏ ନିଉରନକୁ କାମ କରିବାକୁ ଆଦେଶ ଦେଇ ହେବ, ପାଖଆଖର ସବୁ ସ୍ନାୟୁକୋଷ ଗୁଡ଼ିକରେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋଡ୍ ଭର୍ତ୍ତିକରି ଗେଣ୍ଡାର ନିଉରନଗୁଡ଼ିକ କିଭଳି ପରସ୍ପର ସହିତ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହେଉଛନ୍ତି ତାହାର ରେକର୍ଡ କ୍ୟାଣ୍ଡେଲ୍ ରଖିଛନ୍ତି । ତହିଁରୁ ସେ ଜାଣିଲେ ଯେ ସ୍ମୃତିର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ଅଛି, ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ତର ସ୍ନାୟୁକୋଷ ଦ୍ୱାରା ଲିପିବଦ୍ଧ ହୋଇ ରହୁଛି । ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ନିଉରନ୍‌କୁ ତରକାଇ ବା ଉତ୍ତେଜିତ କରି, ଗେଣ୍ଡାଟିର କେଉଁ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଗତିବିଧି ବା ବ୍ୟବହାରକୁ ତାହା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଛି, ସେ ଦେଖିଲେ ।

ଆମେ ମଣିଷମାନେ ନିଜକୁ ଭାରି ଚଲାଖ ବୋଲି ମନେ କରୁଁ । କିନ୍ତୁ କ୍ୟାଣ୍ଡେଲ୍ ଓ ତାଙ୍କ ସହକର୍ମୀମାନେ ଦେଖାଇଛନ୍ତି ଗେଣ୍ଡା ବି କମ୍ ଚାଲାଖ୍ ନୁହେଁ । ଗେଣ୍ଡା ତା ନିଜ ଅନୁଭୂତି ଅନୁଯାୟୀ ଚାଲାଖ୍ । ଅନୁଭୂତିର ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟ ଉପରେ ଚାଲାଖି ନିର୍ଭର କରେ । ସମ୍ଭବତଃ ମଣିଷ ଗେଣ୍ଡା ଭଳି ଛୋଟ ହୋଇଥିଲେ ଏତେ ଚାଲାଖ୍ ହୋଇ ନ ଥାଆନ୍ତା ।

ଭାବି ପାରୁଥିବା ଯନ୍ତ୍ରଟିଏ ମିଳିଯିବ

ଆଜିକାଲି କମ୍ପ୍ୟୁଟର କେବଳ ହିସାବ କରୁନାହିଁ, ବଡ ବଡ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ମଧ୍ୟ କରୁଛି । ଏହା ସତ୍ତ୍ୱେ ମଣିଷର ଯେଉଁଭଳି ଡିଙ୍କିରୁ ଢେଙ୍କାନାଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭାବି ପାରିବାର ଶକ୍ତି ଅଛି ତାକୁ ଅନୁକରଣ କରିପାରି ନାହିଁ ।

ଛୁଆଟିଏ ଅଳ୍ପଦିନ ଭିତରେ ତା'ର ମାତୃଭାଷା କିମ୍ବା ଶିକ୍ଷକର ଭାଷା ଶିଖିପାରେ କିନ୍ତୁ କୌଣସି କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆପେ ଆପେ ଭାଷା ଶିଖିବାର କ୍ଷମତା ପାଇ ନାହିଁ । ଅବଶ୍ୟ ଏବେ କେତେଗୁଡିଏ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସାଧାସିଧା କେତୋଟି ଶବ୍ଦ ବା କପ୍, ଗ୍ଲାସ ଭଳି କେତେଗୁଡିଏ ସାଧାରଣ ଜିନିଷ ବା ଫଟୋ ଓ ଦସ୍ତଖତ ଭଳି କେତେକ କାଗଜ ଚିହ୍ନିପାରୁଛି । ଏଭଳି କାମ ମଣିଷ ପକ୍ଷରେ ଖୁବ୍ ଛୋଟ କଥା । ଏ ଦିଗରେ ଜୋର୍‌ସୋର୍ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି । ମଣିଷ ମସ୍ତିଷ୍କ କିପରି କାମ କରେ, ଥରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିଗଲେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ ପଦ୍ଧତିରେ ତାହାର ନକଲ କରି ପାରିବେ । ଏ ଦିଗରେ ଗୋଟିଏ ବଡ ଅନ୍ତରାୟ ଯେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଓ ମସ୍ତିଷ୍କର ଗଠନ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର । ମସ୍ତିଷ୍କରେ କୋଷଗୁଡିକୁ ନ୍ୟୁରନ୍ କୁହାଯାଏ । ସେମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ହଜାର କୋଟି ବା ବେଶି ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକଟି ପାର୍ଶ୍ୱବର୍ତ୍ତୀ ଲକ୍ଷେ ବା ଲକ୍ଷାଧିକ ନ୍ୟୁରନ୍ ସହିତ ଜାଲ ଭଳି ସମ୍ପର୍କ ରଖିଥାନ୍ତି । ଆହୁରି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ଯେ ସମସ୍ତେ ଏକ ସମୟରେ କାମ କରିଥାଆନ୍ତି । କିନ୍ତୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ? କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ଯେଉଁ ବିଜୁଳି ପରିପଥ ବା ସର୍କିଟ୍ ଦିଆଯାଇଥାଏ ତାହା ଲକ୍ଷାଧିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ତହିଁରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ସର୍କିଟ୍ କେବଳ ଆଉ ଗୋଟିଏ ସର୍କିଟ୍ ସହିତ ସଂଯୋଗ ରଖିଥିବ । ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ସର୍କିଟ୍ କାମ କଲା ପରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ସର୍କିଟ୍ କାମ କରେ । ଏହାର ଆଉ ଗୋଟିଏ ଅର୍ଥ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭିତରେ ଯାଉଥିବା ସୂଚନା ବା ଜ୍ଞାନ ଏକମୁହାଁ ରାସ୍ତାରେ ଯାଏ । କିନ୍ତୁ ମସ୍ତିଷ୍କରେ ସୂଚନା ବା ଜ୍ଞାନ ଚାରିଆଡେ ବିଛୁଡି ହୋଇ ଯାଏ । କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ଗୋଟିଏ ସୁବିଧା, ତା'ର ସର୍କିଟ୍‌ଗୁଡିକ ନ୍ୟୁରନ୍‌ଠାରୁ କ୍ଷିପ୍ରତର କାମ କରେ । ବିଜୁଳି ବେଗରେ ଯାଉଥିବାରୁ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ଏହା ତିନିଲକ୍ଷ କି.ମି. ଯାଇପାରେ । କେବଳ ଗୋଟିଏ ସର୍କିଟରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ସର୍କିଟକୁ ଯିବାକୁ ଯାହାକିଛି ବିଳମ୍ବ ହୁଏ । ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରେ କେତେ ଗୁଡିଏ କେମିକାଲ୍‌ର କ୍ଷରଣ ଯୋଗୁ ବିଜୁଳି ସ୍ରୋତ ଆସେ ବା ସୂଚନାର ପ୍ରସାର ଘଟେ । ତେଣୁ ଦୁଇଟି ନ୍ୟୁରନ୍ ଭିତରେ

ଥିବା ରସ ବା ବସ୍ତୁର ଘନତା ଯୋଗୁ ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରେ ଯାଉଥିବା ନ୍ୟୁରନ୍‌ରୁ ନ୍ୟୁରନ୍‌କୁ ପ୍ରସାରର ବେଗ ଆଲୋକର ଗତିଠାରୁ ଧିର ହୋଇଥାଏ । ସମ୍ଭବତଃ ଏହି ଧୀର ହେଉଥିବା କାରଣରୁ ମସ୍ତିଷ୍କର ନ୍ୟୁରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ ନକ୍‌ସା ବା ଢାଞ୍ଚାକୁ ଚିହ୍ନିବାରେ ବେଶି ପାରଙ୍ଗମ । ନକ୍‌ସା, ଠାର, ଢାଞ୍ଚା ବା ତଦନୁରୂପ ଦୃଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନିବା ହିଁ ମଣିଷ ଭାଷାଶିକ୍ଷାର ଅଙ୍ଗ । ଏଭଳି ଶିକ୍ଷା ଲାଭ କରିବାର କ୍ଷମତା କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ଦେବାକୁ ହେଲେ ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରଟା କିପରି ତିଆରି ହୋଇଛି, ତାକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଜାଣିବାକୁ ପଡ଼ିବ ଓ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭିତରଟା ସେଭଳି ତିଆରି କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ସମ୍ପ୍ରତି ଜାପାନ, ଆମେରିକା ଓ ୟୁରୋପରେ ଏଭଳି କମ୍ପ୍ୟୁଟର ତିଆରି ଚାଲିଛି । ନ୍ୟୁରନ୍ ଶବ୍ଦର ବିଶେଷଣ ନ୍ୟୁରାଲ । ଏ ପ୍ରକାର କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ନ୍ୟୁରାଲ କମ୍ପ୍ୟୁଟର କୁହାଯାଉଛି । ନ୍ୟୁରାଲ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଦେଖିବାକୁ ସାଧାରଣ ଇଲକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭଳି । କିନ୍ତୁ ତହିଁରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ସର୍କିଟ ବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ପରିପଥରେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିବା ସୂକ୍ଷ୍ମ ତାରଗୁଡ଼ିକ ଏପରି ଯୋଖାଯୋଖି ହୋଇଥାନ୍ତି ଯେ ମସ୍ତିଷ୍କର ନ୍ୟୁରନ୍ ଭଳି ବହୁସଂଖ୍ୟାର ସର୍କିଟ୍‌ର ଏକ ଜାଲ ।

ସାଧାରଣ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭଳି ନ୍ୟୁରାଲ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ପାଠ ଦିଆଯାଏ ନାହିଁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଯେପରି ଶିକ୍ଷା ଦିଆଯାଏ, ଏଥିରେ ସେଭଳି କରାଯାଉଛି । ସୂଚନା ବା ଜ୍ଞାନ ଭିତରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଉଦାହରଣ ଦିଆଯାଇଥାଏ । କିଭଳି ସୂଚନାରୁ କି ପ୍ରକାରର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ମିଳିବ, ତାହା ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ । ତହିଁରୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ନିଜେ ଶିଖିବା ଆରମ୍ଭ କରେ । ଲଣ୍ଡନରେ ଇମ୍ପେରିଆଲ୍ କଲେଜର ଅଧ୍ୟାପକ ଆଇଗର ଆଲକ୍‌ସାଣ୍ଡର୍ ୧୯୮୧ରେ ଉଇସାର୍ଡ (Wisard) ନାମକ ଗୋଟିଏ ନ୍ୟୁରାଲ ନେଟ୍ ୱାର୍କ (ସ୍ନାୟୁବିକ ଜାଲ) ତିଆରି କରି ଦେଖାଇଦେଲେ ଯେ ତାହା ମଣିଷର ହସକୁ ଚିହ୍ନିପାରିଲା । ଶିଶୁଟିଏ ପ୍ରଥମେ ମଣିଷର ହସ ବା କାନ୍ଦକୁ ଚିହ୍ନିଥାଏ । କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ଶିଖାଇଲା ବେଳେ ହସ ଓ ହସ ନଥିବା ଗୁଡ଼ିଏ ଛବି ତାହାର ସ୍ମୃତିରେ ରଖି ଦିଆ ଯାଇ ଥିଲା । ସେହି ସ୍ମୃତିକୁ ମନେ ପକାଇ ନୂଆ ମୁହଁଟିଏ ଦେଖିଲାକ୍ଷଣି 'ଉଇସାର୍ଡ' ତାହାର ପରଦାରେ ଚିହ୍ନଟ କରିପାରୁଥିଲା ଏବଂ ମୁଦ୍ରକ ଦ୍ୱାରା ଛପାଇ ଜଣାଉଥିଲା, ମୁହଁଟି ହସୁଛି କି ନାହିଁ । ବଲ୍‌ଟିମୋର୍‌ର ଜନ୍‌ସ ହପକିନ୍‌ସ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଡଃ ଟେରେନ୍ସ ସେଜନୋୱସ୍କି ଆଉ ଗୋଟିଏ ନ୍ୟୁରାଲ ନେଟ୍‌ୱାର୍କ ତିଆରି କରି ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ ତାହା ଟାଇପ୍‌ରାଇଟର୍‌ରେ ଅକ୍ଷରଗୁଡ଼ିକ ଟାଇପ୍ ହେଉଥିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସମ୍ପୃକ୍ତ ଶବ୍ଦଟିକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଉଚ୍ଚାରଣ କରି ପାରୁଛି । ପିଲା ଯେପରି ଭୁଲଭ୍ରାନ୍ତି କରି ଠିକ୍ କହି ପାରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶିଖିଥାଏ, ଏହି ନେଟ୍ ୱାର୍କ ସେହିଭଳି ଶିଖୁଛି । ଜାପାନର ବେତାର କେନ୍ଦ୍ର (ଏନ୍.ଏଚ୍.କେ.) ଏକ ପ୍ରକାରର ନ୍ୟୁରାଲ୍ ନେଟ୍ ୱାର୍କ

ରଖିଛି, ତାହା ହାତଲେଖା ଜାପାନୀ ଅକ୍ଷରଗୁଡିକୁ ଶତକଡା ୯୫ ଭାଗ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ପଢିପାରୁଛି । ଅକ୍ଷରର ଆକାର ଛୋଟ ବା ବଡ ହେଉ, ବଙ୍କା ବା ସିଧା ହେଉ, ଏପାଖ ହେଉ କି ସେପାଖ ହେଉ, ମଣିଷ ଯେପରି ଚିହ୍ନିପାରେ, ଏହି ନେଟ୍ ୱାର୍କ ସେହିଭଳି ଚିହ୍ନିପାରୁଛି । ମଣିଷ ତ ପୁଣି ଆଉ ଜଣକର ହାତଲେଖାକୁ ପଢିବାରେ ବେଳେ ବେଳେ ଭୁଲ କରେ ।

କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଭିତରେ ନ୍ୟୁରାଲ୍ ନେଟ୍‌ୱାର୍କ ପୁରାଇବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଚେଷ୍ଟା ଚାଲିଛି, ସେ ଗବେଷଣା ଏବେ ଶୈଶବ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି । ଯଦି କେବେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ମଣିଷ ଭଳି, ପ୍ରକୃତରେ ସାଧାରଣ ମଣିଷଠାରୁ ବେଶି, ଚାଲାଖ ହୁଏ, ତେବେ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ନ୍ୟୁରାଲ ନେଟ୍ ୱାର୍କ ଦେବାକୁ ପଡିବ । ଏ ଦିଗରେ ଭଲ ଭଲ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏତେ ଲାଗି ପଡିଛନ୍ତି ଯେ ସାଧାରଣ ଗବେଷଣା କରିବା ପାଇଁ ଭଲ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଅଭାବ ପଡିଲାଣି ।

ଯନ୍ତ୍ର ବି କୁକୁର ଭଳି ଶୁଙ୍ଘିବ

୧୯୮୮ ଜୁଲାଇ ମାସରେ ତତ୍‌କାଳୀନ ପଶ୍ଚିମ ଜର୍ମାନୀର ହାନୋଭର ବିମାନ ବନ୍ଦରରେ ଜଣେ ଶୁଳ୍କ ଅଧିକାରୀ ଦେଖିଲେ ଯେ ନାଇଜେରିଆର ରାଜଧାନୀ ଲାଗୋସ୍‌ରୁ ଆସିଥିବା ଜଣେ ଯାତ୍ରୀ ସାଙ୍ଗରେ ଗୋଟିଏ ଛିଣ୍ଡା କୋତରା ବିଛଣାଖୋଳ ଆଣିଛି । ତାଙ୍କର ସନ୍ଦେହ ହେଲା । ସେ ଖୋଳଟିକୁ ଖୋଲି ଦେଇ ଦେଖିଲେ, ତହିଁରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଥଳି ଅଛି । ଥଳି ଭିତରେ ଗୁଡ଼ାଏ ଜୀଅନ୍ତା ଗେଣ୍ଡା । ସେ ଗୁଡ଼ିକ ଖାଦ୍ୟ ଗେଣ୍ଡା (ଆକାଟିନା ଫୁଲିକା ଜାତିର) । ଖୋଳପାଗୁଡ଼ାକ ଆମ ହାତର ମୁଠାଭଳି ବଡ଼ ବଡ଼ । ଗୋଟିଏ ଗେଣ୍ଡାର ଖୋଳପା ଭାଙ୍ଗି ଶୁଳ୍କ ଅଧିକାରୀ ଦେଖିଲେ ଯେ ଖୋଳପା ତଳେ ମାଂସ, ଉପରେ ଗୁଡ଼ିଏ ଛୋଟ ଛୋଟ ପୁଡ଼ିଆ ଅଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପୁଡ଼ିଆରେ ଗୋଟିଏ ଆଉନସ୍ (୨୮ ଗ୍ରାମ) ହେରୋଇନ୍ ଅଛି । ୧୬ଟି ଗେଣ୍ଡାରେ ମୋଟ ୨୧ ଆଉନସ୍ ବା ୫୯୫ ଗ୍ରାମ ଓଜନର ମାଦକଦ୍ରବ୍ୟ ଥିଲା ।

ଗେଣ୍ଡା ବୋଲି ସିନା କାଟି ପକାଇଲେ । ଆଉ କୌଣସି ଭଲ ଜନ୍ତୁ ହୋଇଥିଲେ ବା ମଣିଷ ଚମଡ଼ଳେ ଥିଲେ ତ ଏଭଳି ଧରି ହୋଇ ନଥାନ୍ତା । ଯେଉଁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଚୋରାଚାଲାଣକୁ ରୋକିବା ଲାଗି ସିଧାସଳଖ ଉପାୟ ନାହିଁ ସେଠାରେ କୁକୁରର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ସେହି ୧୯୮୮ରେ ଲଣ୍ଡନର ହିଥ୍ରୋ ବିମାନ ବନ୍ଦରରେ କଲମ୍ବିଆର ରାଜଧାନୀ ବୋଗୋଟାରୁ ଆସୁଥିବା ୫ ଜଣ ମହିଳା ଯାତ୍ରୀଙ୍କ ଗତିବିଧି ଉପରେ ସନ୍ଦେହ କରି ସେମାନଙ୍କ ପୁଟୁଳି ପରୀକ୍ଷା କରିବା ଲାଗି ଶୁଙ୍ଘିବା କୁକୁର ଅଣାଗଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ମହିଳାଙ୍କ ସୁଟ୍‌କେଶ ଭିତରୁ ୨୦ଟି ଲେଖାଏଁ ଲଙ୍ଗ୍‌ପ୍ଲେଇଙ୍ଗ (ଏଲ୍‌ପି ବା ବେଶି ସମୟ ବାଜୁଥିବା) ରେକର୍ଡ ବାହାର କରାଗଲା । ତହିଁରେ ମାଦକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଅଛି ବୋଲି କୁକୁର ଶୁଙ୍ଘି ଦର୍ଶାଇଲା । ରେକର୍ଡର ଦୁଇ ଅଧରେ କୋକେନ ବାହାରିଲା, ଜ୍ୟାକେଟ୍ ଭିତରେ ଥିବା ବହିରୁ ଓ ରେକର୍ଡ ଭିତରୁ ମୋଟରେ ୧୬ କିଲୋ ମାଦକ ଦ୍ରବ୍ୟ ବାହାରି ଥିଲା ।

ପୃଥିବୀର ସବୁ ଦେଶରେ ମାଦକ ଓ ବିସ୍ଫୋରକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ପାଇଁ ପୋଲିସ ତଥା ଶୁଳ୍କ ଅଧିକାରୀମାନେ ଶୁଙ୍ଘିବା କୁକୁର ବା ସ୍ନିଫର ଡଗ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁଛନ୍ତି । ଲାବ୍ରାଡର, କଲି ଓ ସ୍ପାନିଏଲ ଭଳି ଖେଳକୁଦରେ ମାତୁଥିବା ଓ ପେଣ୍ଡୁ, ରୁମାଲ ଆଦି ଗୋଟାଇ ଆଣି ଦେଉଥିବା ଜାତିର କୁକୁରକୁ ତାଲିମ୍ ଦିଆଯାଇ ଏଥିରେ

ଲଗାଯାଏ । କୁକୁରର ନାକ ଉପରେ ବାସନା ବାରିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଗ୍ରାହକ କୋଷ ବା ରିସେପ୍ଟର ଅଛି ତାହା ମଣିଷର ନାକର ଗ୍ରାହକ କୋଷଠାରୁ ୧୦୦ ଗୁଣରୁ ବେଶି ତୀବ୍ର । ତେଣୁ ମଣିଷଠାରୁ କୁକୁରର ଶୁଙ୍ଘିବା ଶକ୍ତି ଖୁବ୍ ବେଶୀ ପ୍ରଖର ।

ଶୁଙ୍ଘିବା କୁକୁରମାନଙ୍କୁ ସାଧାରଣତଃ ୩ ମାସିଆ ତାଲିମ ଦିଆଯାଏ । ଥରକେ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ମାଦକ ବା ବିସ୍ଫୋରକ ଜିନିଷକୁ ଚିହ୍ନିବା ଲାଗି ଶିକ୍ଷା ଦିଆଯାଏ । କୁକୁରକୁ ପୋଷା ମନାଉଥିବା ଲୋକଟି ଗୋଟିଏ ଖୋଳ ଭିତରେ କିଛି ମାଦକ ଦ୍ରବ୍ୟର ନମୁନା ଲୁଚାଇ ଦିଏ । କୁକୁର ଯେପରି ମୁହଁରେ କାମୁଡ଼ି ଧରିପାରିବ, ଖୋଳଟି ସେପରି ହୋଇଥାଏ । ଥଳିଟିକୁ ଆଣିଦେଲେ କୁକୁରକୁ ପୁରସ୍କାର ଦିଆଯାଏ । କୁକୁର ଯାହା କରିବାକୁ ଭଲ ପାଏ ତାହା ହିଁ ଦେବା ହେଉଛି ଏହି ପୁରସ୍କାର, ଯଥା କୁକୁରକୁ ଆଉଁଶି ଦେବା, ଭଲ ଖାଦ୍ୟଟିଏ ଖୋଇବା ବା ତା ସାଙ୍ଗେ ଖେଳିବା । ବାରମ୍ବାର ଏଭଳି ଥଳିଟିକୁ ଆଣିଦେବା ଫଳରେ କୁକୁରଟି ଥଳିରୁ ବାହାରୁଥିବା ବାସନାଟିକୁ ଚିହ୍ନି ରଖେ । ଏହି ବାସନାଟି ହିଁ ମାଦକ ବା ବିସ୍ଫୋରକର ବାସନା । ତାଲିମ୍‌କାରୀ ମଝିରେ ମଝିରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଖୋଳ ବା କାଗଜ ପୁଡ଼ିଆ ବା ପାଇପ୍‌ଟିଏ ବ୍ୟବହାର କରେ । କିନ୍ତୁ ବାସନା ସମାନ ରହିଥାଏ । ଏଭଳି କିଛି ଦିନ ଦିଆଗଲା ପରେ ଜିନିଷଟିକୁ ଦିଶୁନଥିବା ଭଳି ଗୋଟିଏ ଜାଗାରେ ଲୁଚାଇ ରଖାଯାଏ । ତା ଉପରେ ଅତର ବା ଅନ୍ୟ ବାସନା ବି ଛଡ଼ାଯାଏ । ଯେପରି କୁକୁର ସେ ସବୁ ବାସନା ସହିତ ପରିଚିତ ହୋଇଯିବ । ତାହାରି ଭିତରେ ମାଦକ ବା ବିସ୍ଫୋରକକୁ ଚିହ୍ନିବ । ତାଲିମ୍ ପାଇଥିବା କୁକୁରଟି ନାକରେ ବାରିବାରି ଲୁଚାଯାଇଥିବା ଜାଗାରୁ ମଧ୍ୟ ଜିନିଷଟିକୁ ଖୋଜିଆଣେ । ବାରମ୍ବାର ତାଲିମ୍ ପାଇଲା ପରେ ଗୋଟିଏ କୁକୁର ସାଧାରଣତଃ ୧୨ଟି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବିସ୍ଫୋରକ ଓ ୪ଟି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ମାଦକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଚିହ୍ନିପାରେ । ମାଦକ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତଃ ଗଞ୍ଜେଇ, କୋକେନ୍, ହେରୋଇନ୍ ଓ ଆମ୍ଫେଟାମାଇନ୍ ।

କୁକୁରଟିକୁ ମାଦକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ପଠାଗଲା ପୂର୍ବରୁ ତା ବେକରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରକାରର ପଟି ବନ୍ଧାଯାଏ । ଏହା ବନ୍ଧାଗଲାକ୍ଷଣି କୁକୁର ଜାଣେ ଯେ ତା କାମ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲା । ବାସନା ଠାବ କଲାକ୍ଷଣି କୁକୁର ସେଠାରେ ଭୁକେ ବା ତାଲିମକାରୀ ପାଖକୁ ଦୌଡ଼ିଆସେ । ତାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକରି ପୋଲିସ୍ ବା ଶୁଳ୍କ ଅଧିକାରୀମାନେ ଜିନିଷର ଠାବ କରନ୍ତି ।

ଆଜିକାଲି ଶୁଙ୍ଘିବା କୁକୁର ବଦଳରେ ଶୁଙ୍ଘିବା ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର ହେଲାଣି । ପେଟ୍ରୋଲ ଟାଙ୍କି ଭିତରେ ନଳୀ ପୂରେଇ, ଗାଡ଼ିର କବାଟ ବା କାନ୍ଥ ଭିତରେ ବା ସିଟ୍ ଭିତରେ ଫୋଡ଼ି ତା ଭିତରର ବାୟୁ ଗୋଟିଏ ନଳୀଦ୍ୱାରା ଶୋଷି ଆଣି ଯନ୍ତ୍ରଟି ଗନ୍ଧ

ବାରିଥାଏ । ଟ୍ରକ ବା ବସ୍ ଭିତରେ ଥିବା ନିବୁଜ ଜାଗାରୁ ମଧ୍ୟ ବାୟୁ ନମୁନା ଅଣାଯାଇପାରେ । ଶୁଙ୍ଘିବା ଯନ୍ତ୍ରଟିରେ ଗୋଟିଏ ମାସ୍ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋମିଟର ରଖାଯାଇଥାଏ । ବାୟୁ ବାସନାରୁ ଏହି ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋମିଟର ତାର ରାସାୟନିକ ଗୁଣ ବାହାର କରେ । ଅତି ନଗଣ୍ୟ ପରିମାଣର ମାଦକ ବା ବିସ୍ଫୋରକ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଯନ୍ତ୍ରଟି ଜାଣିପାରେ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକ କହନ୍ତି ଗୋଟିଏ ଗ୍ରାମ୍‌ର ୧୦ ପରାର୍ଦ୍ଧ (୧ରେ ୧୮ଟି ଶୂନ) ଭାଗରୁ ଭାଗେ ପରିମାଣର ମାଦକ ବା ବିସ୍ଫୋରକ ଥିଲେ ବି ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ଚିହ୍ନିପାରେ ।

ଆଜିକାଲିର ଶୁଙ୍ଘିବା ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଧାତୁ ଚିହ୍ନଟକାରୀ ଯନ୍ତ୍ର ଭଳି ବଡ ବଡ ତୋରଣ ଆକାରରେ କରାଗଲାଣି । ଏହି ତୋରଣବାଟେ ମଣିଷ ଚାଲିଗଲାକ୍ଷଣି ସେ କିଛି ବିସ୍ଫୋରକ ନେଉଛି କି ନାହିଁ ଜାଣିହୁଏ । ଲଣ୍ଡନର ସଂସଦ ଭବନରେ, ୧୯୮୮ରେ ଅଲମ୍ପିକ୍ କ୍ରୀଡା ପ୍ରତିଯୋଗିତା ପୂର୍ବରୁ ସିଓଲ ବନ୍ଦରରେ ଏବଂ ଆଉ କେତେକ ବଡ ବଡ ବିମାନ ବନ୍ଦରରେ ଏଭଳି ଶୁଙ୍ଘିବା ଯନ୍ତ୍ରର ତୋରଣ ରଖାଯାଉଛି । ଡାଇନାମାଇଟ୍ ବା ନାଇଟ୍ରୋଗ୍ଲିସେରିନ୍ ଭଳି ଭଳି ବିସ୍ଫୋରକ ଯେଉଁ ବାଷ୍ପ ଛାଡେ ତାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଦ୍ୱାରା ବୋହି ହୋଇଯାଏ । ଶୁଙ୍ଘିବା ଯନ୍ତ୍ର ଭିତରେ ବିଜୁଳି ସୁଅ ଛାଡିଦେଲେ ଯନ୍ତ୍ରଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନର ଚଳପ୍ରଚଳକୁ ଧରିନିଏ । କୁକୁର ବେଳେ ବେଳେ ଭୁଲ କରିପାରେ । କିନ୍ତୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସ୍ନିଫର ମେସିନ୍ ପ୍ରାୟ ନିର୍ଭୁଲ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହାର ଦାମ୍ ଖୁବ୍ ବେଶୀ ହୋଇଥିବାରୁ ପୃଥିବୀର କେତେକ ବଡ ବଡ ବିମାନ ବନ୍ଦରରେ ହିଁ ଏବେ ତାକୁ ବ୍ୟବହାର କରୁଛନ୍ତି ।

ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ବସ୍ତି ବଢ଼ିଲେ ମହାମାରୀ ଆସେ

ଆମ ଦେଶରେ ଏବେ ମ୍ୟାଲେରିଆ, ଡେଙ୍ଗୁ, ଠେଙ୍ଗାଜ୍ୱର ଆଦି ମୁଣ୍ଡ ଟେକିଛି ଏବଂ କେଇ ବର୍ଷ ତଳେ ସୁରାଟ୍ ସହରରେ ମହାମାରୀ ଦେଖା ଦେଇଥିଲା । ମ୍ୟାଲେରିଆ, କଳାଜ୍ୱର, ଠେଙ୍ଗା ଜ୍ୱର ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ଶୀଘ୍ର ସଂକ୍ରମଣ ହେଲେ ମହାମାରୀର ରୂପ ନେଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ସୁରାଟ୍ ସହରର ପ୍ଲେଗ ସମସ୍ତଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କରିଥିଲା । ଏ ରୋଗ ମ୍ୟାଲେରିଆ କି ଡେଙ୍ଗୁ କି ଠେଙ୍ଗା ଜର ନ ଥିଲା । ମୂଷାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରମିତ ଏ ରୋଗ ମାରାତ୍ମକ ଥିଲା । ମନେ ରଖିବା କଥା ଯେ ୧୯୬୭ରେ ଯେତେବେଳେ ଆମ ଦେଶରେ ମହାମାରୀ ବିଲୋପ ହୋଇଗଲା ବୋଲି ପ୍ରଚାର ହେଲା ଏବଂ ବିଶ୍ୱ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍ଗଠନ ତାଙ୍କ ୧୯୭୯ର କ୍ରନିକ୍‌ଲ (ସୂଚନାପତ୍ର)ରେ ଏକଥା ଘୋଷଣା କଲେ, ସମସ୍ତେ ଖୁସି ହୋଇଗଲୁ । ଏହା ଆଗରୁ ୧୯୬୦ ଦଶକରେ କୁହାଯାଇଥିଲା ଯେ, ଭାରତରେ ମ୍ୟାଲେରିଆ ପ୍ରାୟ ବିଲୁପ୍ତ । କେନ୍ଦ୍ର ସରକାର ମ୍ୟାଲେରିଆ ନିରାକରଣ ଯୋଜନା ପ୍ରାୟ ବନ୍ଦ କରିଦେଇଥିଲେ । ଏହି କାରଣରୁ ପରିବାର ନିୟୋଜନ ଓ ବସନ୍ତ ଦୂରୀକରଣ ପ୍ରତି ବେଶି ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ଇତି ମଧ୍ୟରେ ବସନ୍ତର ମଧ୍ୟ ନିରାକରଣ ହୋଇଯାଇଛି ବୋଲି ବିଶ୍ୱ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍ଗଠନ ଘୋଷଣା କରିସାରିଛି ।

ଏହାପରେ ଆସିଲା ସୁରତ ସହରର ମହାମାରୀ । ଅବଶ୍ୟ ମହାରାଷ୍ଟ୍ରର ଭୂକମ୍ପ ପ୍ରପୀଡ଼ିତ ଲାଟୁର୍ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରଥମେ ପ୍ଲେଗ୍ ଦେଖାଯାଇଥିଲା । ମନେ ହେଉଛି ଆଗେ ଯେଭଳି ମ୍ୟାଲେରିଆ, କଳାଜ୍ୱର ଓ ଡେଙ୍ଗୁ ଜ୍ୱର ପ୍ରତିହିଂସା-ପରାୟଣ ହୋଇ ଦେଖା ଦେଇଥିଲା, ଦଶବର୍ଷ ପୂରିଛି କି ନାହିଁ ମହାମାରୀ ସେହିଭଳି ଦେଖାଦେଲା । ୧୯୮୩ ସେପ୍ଟେମ୍ବରରେ ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶର ଟାଙ୍ଗୁନ୍ ନାମକ ଗାଁରେ ୧୭ଟି ଲୋକ ନ୍ୟୁମୋନିକ୍ ପ୍ଲେଗରେ ମରିଥିଲେ, କିନ୍ତୁ ତା'ର ଯଥାଯଥ ପରୀକ୍ଷା-ନିରୀକ୍ଷା ହୋଇ ପାରି ନଥିଲା । ସେ ଗାଁଆଟି ଦୁର୍ଗମ ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବାରୁ ରୋଗ ବ୍ୟାପି ନଥିଲା, ୩ ସପ୍ତାହ ଭିତରେ ବନ୍ଦ ବି ହୋଇଗଲା ।

ପ୍ଲେଗ ବା ମହାମାରୀର ବାହକ ହେଉଛି ମୂଷାର ଉକୁଣି । କଳାଜ୍ୱରର ବାହକ ହେଉଛି ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳର ମାଛି ଏବଂ ମ୍ୟାଲେରିଆ ରୋଗର ବାହକ ହେଉଛି ମଶା । ଏ ବାହକମାନେ ଏବେ ଡିଡିଟିକୁ ବେଖାତିର କରୁଛନ୍ତି । କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ, ଯେଭଳି ଆମ ରାଜ୍ୟର କନ୍ଧମାଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଓ ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗର ଜଳପାଇଗୁଡ଼ି

ଅଞ୍ଚଳରେ, ମ୍ୟାଲେରିଆ ଜୀବାଣୁ ଆଉ କ୍ଲୋରୋକ୍ୱିନ୍‌କୁ ମାନୁ ନାହାନ୍ତି । ବିହାରର କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ କଳାଜ୍ୱରର ଜୀବାଣୁ ସୋଡିୟମ୍ ଆଣ୍ଟିମନି ଗ୍ଲୁକୋନେଟ୍‌କୁ ବେଖାତିର କରୁଛନ୍ତି । ପ୍ଲେଗ ବା ମହାମାରୀ ଜୀବାଣୁ ଯେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମଣିଷ ସମାଜରେ ନ ପଶିଛି, ବଣୁଆ ମୂଷାମାନଙ୍କ ଦେହରେ ବେଶ୍ ଚୁପ୍‌ଚାପ ଓ ସୁରୁଖୁରୁରେ ରହିଥାଏ । ମୂଷା ଓ ମୂଷାର ଉକୁଣି ନଥିଲେ ମଧ୍ୟ ମୂଷାଗାତ ଭିତରେ, ମାଟି ଭିତରେ, ପ୍ଲେଗ୍ ଜୀବାଣୁ ବହୁତ ଦିନ ଯାଏ ବଞ୍ଚି ରହିପାରେ । ପ୍ଲେଗ୍‌ର ଏକପ୍ରକାର ଜୀବାଣୁକୁ ଏରସିନିଆ ପେସ୍ଟିସ୍ (Yersinia pestis) କୁହାଯାଏ । ଏମାନେ ବଣୁଆ ମୂଷାଙ୍କ ସାଙ୍ଗରେ ଓ ଜାଗାରେ ରହନ୍ତି । ଚାରିଆଡେ ଘରଦ୍ୱାର ତିଆରି ହେଲାବେଳେ, ବିଶେଷତଃ ସହର ଗଢି ଉଠିଲାବେଳେ, ଏହି ବଣୁଆ ମୂଷାଙ୍କ ଗାତ ଖୋଳି ହୋଇ ମାଟି ଉପରତଳ ହୋଇ ଯାଏ, ସହଜରେ ପ୍ଲେଗ୍ ଜୀବାଣୁ ଉପରକୁ ଆସିଯାଏ । ଏହି କାରଣରୁ ଯେତେ ବେଶି ବେଗରେ ସହର ଗଢି ଉଠେ, ସେତେ ବେଶି ପରିମାଣରେ ମହାମାରୀ ଆଶଙ୍କା ବଢେ । ମାଟି ଓଲଟପାଲଟ ହେଲେ, ବଣୁଆ ମୂଷା ଘରେ ପଶେ, ଘର ମୂଷା ସହିତ ମିଶି ସେମାନଙ୍କୁ ସଂକ୍ରମିତ କରିଥାଏ । ସଂକ୍ରମଣ ବହନକାରୀ ଉକୁଣି ଘରେ ବୁଲୁଥିବା ମୂଷା ଦେହକୁ ଆସେ । ମଣିଷ ମୁଣ୍ଡରେ ସିନା ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଉକୁଣି, ପୃଥିବୀରେ ୧୩୨ ଜାତିର ଉକୁଣି ଅଛନ୍ତି । ଏକଥା ଅନେକ ଜାଣନ୍ତି ନାହିଁ । ଏହି ଉକୁଣିମାନେ ମଣିଷ ଭଳି ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ଜୀବମାନଙ୍କ ଦେହରୁ ଉଷ୍ଣ ରକ୍ତ ଖାଆନ୍ତି । ରକ୍ତ ଶୋଷିଲାବେଳେ ମହାମାରୀର ଜୀବାଣୁ ଛାଡନ୍ତି ।

ସହର ଯେତେ ପରିମାଣରେ ବଢିଚାଲେ ସେହି ଅନୁପାତରେ ଗାଡିଆ, ପୋଖରୀ ଓ ଖାଲୁଆ ଜମି ପୋତା ଯାଏ । ସେ ସବୁ ଜାଗାରେ ରହୁଥିବା ମଶା ଓ ମୂଷାମାନେ ମଣିଷର ଘରେ ପଶନ୍ତି । ଗାଈଗୋରୁର ଗୁହାଳ ଏବଂ କଂସାଇଖାନା ସହରୀ ଆବଶ୍ୟକତାର ଗୋଟିଏ ଅଙ୍ଗ ହୋଇ ପଡିଛି । କିନ୍ତୁ ସେଗୁଡିକ ମଶାର ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରନ୍ତି । ଏହିସବୁ ଦ୍ରୁତ ସହରୀକରଣ ଯୋଗୁ ଆମ ଦେଶରେ ୧୯୬୦ ଦଶକ ତୁଳନାରେ ଗତ ୧୫ ବର୍ଷ ଭିତରେ ୬୪ ଗୁଣ ମ୍ୟାଲେରିଆ, କଳାଜ୍ୱର, ଠେଙ୍ଗାଜ୍ୱର ଆଦି ବଢି ଯାଇଛି । ବିଶ୍ୱ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଂଗଠନ ଏ ସମ୍ପର୍କରେ କହନ୍ତି ଯେ, ହଠାତ୍ ପ୍ଲେଗ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲେ ମଧ୍ୟ ଆମେ କହି ପାରିବା ନାହିଁ ଯେ ସାରା ଦେଶଟି ପ୍ଲେଗ୍ ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇପଡିଲା । ବିଶେଷଜ୍ଞମାନଙ୍କର ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଦଶ ବର୍ଷରୁ ଅଧିକ ଚୁପ୍‌ଚାପ୍ ରହିଲା ପରେ ହଠାତ୍ ପ୍ଲେଗ୍ ଆରମ୍ଭ ହୋଇପାରେ । ଗୋଟିଏ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଅନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳକୁ ବହୁଲୋକଙ୍କ ଗମନାଗମନ ପ୍ଲେଗ୍ ବଢାଇଥାଏ । ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ବା ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ଧକ୍କା ବା ନୂଆ କରି ଗଢି ଉଠୁଥିବା ଶିଳ୍ପାଞ୍ଚଳ ତଥା ସହରର ଆକର୍ଷଣ ଲୋକଙ୍କ ଗମନାଗମନର କାରଣ । ଯଦି ବହୁ

ସଂଖ୍ୟାରେ ଲୋକ ଗମନାଗମନ ବନ୍ଦ କରିଦିଆଯାଏ ଏବଂ ଯେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସବୁ ରୋଗୀ ଭଲ ନ ହୋଇଛନ୍ତି ସେ ଅଞ୍ଚଳରୁ କାହାରିକୁ ବାହାରକୁ ଛାଡି ଦିଆ ନଯାଏ, ତେବେ କେବଳ ମ୍ୟାଲେରିଆ, କଳାଜ୍ୱର ବା ଠେଙ୍ଗାଜ୍ୱର କାହିଁକି, ନ୍ୟୁମୋନିକ୍ ପ୍ଲେଗ୍ ମଧ୍ୟ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇପାରିବ ।

ସୁରତ ସହରର ଲୋକସଂଖ୍ୟା ୨୨ ଲକ୍ଷରୁ ବେଶି । ସହରଟି ଉଭୟ ଶିଳ୍ପ ସମୃଦ୍ଧ ଓ କୃଷି ସମୃଦ୍ଧ । ବୟନ ଶିଳ୍ପ ସହିତ ଆଖୁ, ଫଳ, ନଡିଆ ଓ ବାଦାମ ଚାଷ ଲାଗି ସୁରତ ପ୍ରସିଦ୍ଧ । ସେଠାରେ ଠେଙ୍ଗାଜ୍ୱର ଓ ମ୍ୟାଲେରିଆର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ ସବୁ-ଦିନିଆ । ପ୍ଲେଗର ଜୀବାଣୁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ମାଟି ଭିତରେ ରହିଥାଏ, ସୁରତ ଭଳି ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣ ଓ ଅପରିଷ୍କାର ସହରରେ ଏଥିଲାଗି ବେଶି ଉପଯୁକ୍ତ ପରିବେଶ ମିଳିଲା, ସହଜରେ ପ୍ଲେଗ ବ୍ୟାପି ପାରିଲା । ମହାମାରୀର ଚକ୍ର ଅତି କମ୍‌ରେ ଛଅମାସ ଚାଲିଲା । ମହାମାରୀର ଇତିହାସରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ନ୍ୟୁମୋନିକ୍ ପ୍ଲେଗରୁ ବୁବୋନିକ୍ ପ୍ଲେଗ ହୁଏ । ଏପରିକି ସେପ୍ଟସେମିକ୍ ପ୍ଲେଗ୍ ହୋଇଥାଏ । ମୂଷାଠାରୁ ମଣିଷକୁ ମଧ୍ୟ ସଂକ୍ରମିତ ହୁଏ । ସଘନ ଭାବରେ ଆବର୍ଜନା ସଫା କରିବା, କୀଟନାଶକ ଔଷଧ ବିଞ୍ଚିବା, ନାଳନର୍ଦ୍ଦମା ଆଦି ସଫା କରି କୀଟାଣୁମୁକ୍ତ କରିବା, ଝାଡା ପରିସ୍ରା ସ୍ଥାନଗୁଡିକୁ କୀଟାଣୁମୁକ୍ତ କରିବା, ବାସଗୃହର ସମସ୍ତ ସ୍ଥାନକୁ ଜୀବାଣୁମୁକ୍ତ କରିବା ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ ଥରେ ଅଧେ ନୁହେଁ, ଜୋରସୋରରେ ଅତି କମରେ ଛଅମାସ ଯାଏ ଚାଲୁ ରଖିଲେ ହିଁ ପ୍ଲେଗ ଫେରିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହେ ନାହିଁ ।

ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା, ଦରିଦ୍ରତର ଓ ଅଧିକ ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣ ବାଙ୍ଗ୍‌ଲାଦେଶରେ ପ୍ଲେଗ୍ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ନାହିଁ, ଆମ ଦେଶରେ ହେଲା, ପୁଣି ବାଙ୍ଗ୍‌ଲାଦେଶ ଆମର ବିମାନ ତଥା ବିମାନଯାତ୍ରୀଙ୍କୁ ବାସନ୍ଦ କଲା । ଆମ ନେତାମାନଙ୍କୁ ଲାଜ ଲାଗିଲା ନାହିଁ । ସହର ଓ ନଗରମାନଙ୍କର ଅଭିବୃଦ୍ଧିକୁ, ବେଆଇନ ଭାବରେ ବା ଅନଧିକାର ଦଖଲକୁ, ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାର ରାଜନୈତିକ ଇଚ୍ଛାର ଅଭାବ ହିଁ ଆମ ଦେଶର ସହରମାନଙ୍କୁ ଆବର୍ଜନାମୟ, ପୂତିଗନ୍ଧମୟ ଓ ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଭାବରେ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣର ସ୍ଥାନ କରିଦେଉଛି । ଥରେ ଅଧେ ମହାମାରୀ ହୋଇ ଶହ ଶହ ଲୋକ ମରିଗଲାପରେ ନେତାମାନଙ୍କ ନିଦ ଭାଙ୍ଗେ ଏବଂ ପରିଷ୍କାର ପରିଚ୍ଛନ୍ନତା ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ।

ଖାଦ୍ୟ ଲାଗି କଣ ମଣିଷ ସାମୁଦ୍ରିକ ହେବ ?

ଏବେ ଆମ ଦେଶର ଜନସଂଖ୍ୟା ୧୦୦ କୋଟି ଟପିଲାଣି । ୨୦୦୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ବେଳକୁ ପୃଥିବୀର ଲୋକସଂଖ୍ୟା ୧୦୦୦ କୋଟିରୁ ବେଶି ହୋଇ ଯାଇ ଥିବ । ସାଧାରଣ ଭାବରେ ଲୋକସଂଖ୍ୟା ୩୫ ବର୍ଷରେ ଦୁଇଗୁଣ ହୁଏ, କିନ୍ତୁ ନଗରାଞ୍ଚଳର ଲୋକସଂଖ୍ୟା ପ୍ରତି ନଅଦଶ ବର୍ଷରେ ଦୁଇଗୁଣ ହେଉଛି । ୨୦୦୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ବେଳକୁ ସହରାଞ୍ଚଳର ଲୋକସଂଖ୍ୟା ୧୯୯୫ର ନଅଗୁଣ ହୋଇ ଯାଇଥିବ । ଆଜିଠୁ ତ ସହରାଞ୍ଚଳରେ ସାମାଜିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଘଟିବାର ଆମେ ଦେଖିଲୁଣି । ସେତେବେଳକୁ ସାମାଜିକ ଢାଞ୍ଚାରେ ଓ ଚାଲିଚଳଣିରେ ବହୁତ କିଛି ବିକାର ଦେଖା ଦେବ । ଯେ କୌଣସି ପ୍ରାଣୀର ସଂଖ୍ୟା ବଢି ବଢି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୀମାଠାରୁ ବେଶି ହୋଇଗଲେ ସେମାନଙ୍କ ଭିତରେ ପାଗଳାମି, ହିଂସା ଓ ଅପରାଧ ପ୍ରବଣତା ବଢେ । ଗବେଷଣାଗାରର ପରିମିତ ସ୍ଥାନ ଭିତରେ ମୂଷାମାନଙ୍କଠାରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ ସେମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ସୀମାତିରିକ୍ତ ହୋଇଗଲେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ହିଂସା, ଦ୍ୱେଷ, ମାନସିକ ବିକୃତି ଆଦି ବଢୁଛି, ବଳବାନ ମୂଷାମାନେ ଦୁର୍ବଳ ମୂଷାଙ୍କୁ ମାରି ଦେଉଛନ୍ତି, ଖାଇ ଯାଉଛନ୍ତି । ମଣିଷ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତାହା ହିଁ ଘଟିବ । ଆଜିକାଲି ସମ୍ବାଦପତ୍ରମାନଙ୍କର ପୃଷ୍ଠା ଓଲଟାଇଲା କ୍ଷଣି ଆମେ ସହରାଞ୍ଚଳର ମଣିଷ ସମାଜରେ ଏହିଭଳି ଉପସର୍ଗ ଦେଖୁଛୁ ।

ଲୋକସଂଖ୍ୟା ଖୁବ୍ ବଢିଗଲେ ମଫସଲରେ ମଧ୍ୟ ସେଇଭଳି ଅସାମାଜିକ ପରିସ୍ଥିତି ଦେଖାଯିବ । ମହାଭାରତର କଥା ଜାଣନ୍ତି ତ ! ଦ୍ୱାରକା ଦ୍ୱୀପରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁ ଏଭଳି ସାମାଜିକ ବିଶୃଙ୍ଖଳା ଦେଖାଗଲା ଯେ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣ ନିଜର ମୃତ୍ୟୁ ଇଚ୍ଛା କଲେ । ଗୁରୁଜନମାନଙ୍କୁ ପିଲାମାନେ ଥଟା ପରିହାସ କଲେ । କେହି କାହାକୁ ସମ୍ମାନ ଦେଲେ ନାହିଁ । ଅତ୍ୟଧିକ ସଂଖ୍ୟାବୃଦ୍ଧି କାରଣରୁ କୋକୁଆ ଭୟ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣ ଦ୍ୱାରକାପୁରୀକୁ ଉଡାଇ ଦେଲେ । ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ ବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାତି (ଗ୍ରୀନ୍‌ହାଉସ୍ ଇଫେକ୍ଟ) ଯୋଗୁ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଦ୍ୱୀପ ସମୁଦ୍ର ଗର୍ଭରେ ଲୀନ ହୋଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ସାରା ପୃଥିବୀରେ ଧ୍ୱଂସଲୀଳାର ଗୋଟିଏ ସହଜ କାରଣ ହେବ କୌଣସି ରାଷ୍ଟ୍ରର ନେତାଙ୍କ ପାଗଳାମି । ଦେଶର ନେତା ନିଜର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ସଂଖ୍ୟାର ନାଗରିକମାନଙ୍କୁ ଯଥେଷ୍ଟ ସମ୍ବଳ ଯୋଗାଇବାରେ ଅସମର୍ଥ ହେବେ, ଏ

ଅସାମର୍ଥ୍ୟ ଆସନ୍ତା ଅର୍ଦ୍ଧଶତାବ୍ଦୀ ଭିତରେ ନେତାମାନଙ୍କ ପାଗଳାମିକୁ ବଢ଼ାଇ ଦେବ । କୌଣସି ନା କୌଣସି ଦେଶର ନେତା ନିଜର କୁକର୍ମରୁ ଲୋକଦୃଷ୍ଟି ଏଡ଼ାଇ ନେବା ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଦେଶ ଉପରେ ଆକ୍ରମଣ କରି ପାରନ୍ତି, ପ୍ରକାଶ୍ୟରେ ସମ୍ପଦ ଆହରଣ କରିବା ଆକ୍ରମଣର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହୋଇପାରେ । ପରମାଣୁ ଯୁଦ୍ଧ ଅସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ବହୁକାଳ ଧରି ମଣିଷ ଜାତି ଇତିହାସର ଚିତ୍ର ଥିଲା : ସ୍ୱଳ୍ପାୟୁ ଜୀବନ ଓ ବହୁକୁଟୁମ୍ବୀ ପରିବାର । ଆୟୁଷ ଖୁବ୍ କମ୍ ଥିଲା, ଶିଶୁ ମୃତ୍ୟୁହାର ଖୁବ୍ ବେଶି ଥିଲା । ଜନସଂଖ୍ୟା ଯେପରି ନ କମେ, ସେଥିଲାଗି ମାଆକୁ ଦେବୀ ଭଳି ମନେ କରାଯାଉଥିଲା । ନାରୀ ଯେତେ ପରିମାଣରେ ଶିଶୁ ଜନ୍ମ କରିପାରେ, ତାହା ଉତ୍ସାହିତ କରାଯାଉଥିଲା । ଜନ୍ମହାର କମିବା ପାଇଁ ଯେ କୌଣସି ଚେଷ୍ଟାକୁ ଅଧର୍ମ କୁହାଯାଉ ଥିଲା । ସ୍ତ୍ରୀମାନଙ୍କର ମାତୃତ୍ୱକୁ ଏତେ ଉଚ୍ଚ ଆସନ ଦିଆଯାଇଥିଲା ଯେ ଗର୍ଭାଧାନ ଯେଭଳି ସଫଳ ହୁଏ, ସେଥିଲାଗି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ନୀତିନିୟମ କରା ଯାଇଥିଲା, ଗର୍ଭାଧାନ ବିରୋଧି ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ପାପ କୁହାଯାଉଥିଲା । ବନ୍ଧ୍ୟାଦୋଷ ଏକ ପାପ ବା ଅଭିଶାପ ବୋଲି କୁହାଯାଉଥିଲା । ଗର୍ଭଧାରଣ ପାଇଁ ମନ୍ଦିର ବା କୌଣସି 'ବାବା'ଙ୍କ ଶରଣାପନ୍ନ ହେବା ଏକ ସୁସ୍ଥ ଧର୍ମସମ୍ମତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ମନେ ହେଉଥିଲା । ଅଧିଆ ନାମ ଦେଇ ପୁରୋହିତ ବା ନିକଟସ୍ଥ କୌଣସି ସାଧୁ(?)ପୁରୁଷ ଦ୍ୱାରା ଗର୍ଭାଧାନ କରାଇବା ଧର୍ମର ଅଙ୍ଗ ହୋଇ ଥିଲା । ଏ ପ୍ରକାରର ବ୍ୟଭିଚାର ବର୍ତ୍ତମାନ କମିଥିଲେ ବି ସନ୍ତାନପ୍ରାର୍ଥୀମାନେ ଅନ୍ୟ ଉପାୟରେ ଗର୍ଭାଧାନ କରାଉଛନ୍ତି । ଏବେ ଆମେ ଏକ ଅତି ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣ ଦୁନିଆରେ । ଜନ ବିସ୍ଫୋରଣ ଏଡ଼ାଇବାକୁ ହେଲେ ଯୌନ ବ୍ୟାପାର ଓ ଶିଶୁ ଜନ୍ମ ସମ୍ପର୍କୀୟ ସମସ୍ତ ଧାରଣାକୁ ବଦଳାଇବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଅତି ଦରକାର ନହେଲେ ମାତୃତ୍ୱ ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ ବୋଲି ନିୟମ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଏହି କାରଣରୁ ଉନ୍ନତ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନଙ୍କରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ପରିବାର, ଏପରିକି ନିଃସନ୍ତାନ ପରିବାର ଏକ ସାମାଜିକ ଢାଞ୍ଚା ହୋଇଗଲାଣି । ଭବିଷ୍ୟତରେ ପରିବାର ନିୟନ୍ତ୍ରଣକୁ ଏକ ନୂଆ ଧର୍ମ ରୂପରେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ମଣିଷ ବାଧ୍ୟ ହେବ । ଚୀନ ସରକାର ତ ଏବେ କଡ଼ାକଡ଼ି ନିୟମ ଲାଗୁ କରୁଛନ୍ତି ଯେ ପରିବାରରେ ଗୋଟିଏ ସନ୍ତାନରୁ ବେଶି ହେଲେ ସରକାରୀ ନିଯୁକ୍ତି, ସାହାଯ୍ୟ ଓ ସେବା ମିଳିବ ନାହିଁ ।

ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀ ତୁଳନାରେ ମଣିଷର ବିପଦ ଏଡ଼ାଇବା ଶକ୍ତି ବେଶି, ଏ ଶକ୍ତି ତାର ବୁଦ୍ଧିରୁ ଆସେ । ଏହି କାରଣରୁ ଅତୀତରେ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ସହିତ ମଣିଷ ଦୂରରୁ ଦୂରତର ସ୍ଥାନକୁ ଖାଦ୍ୟାନ୍ୱେଷଣରେ ବାହାରି ଯାଇଛି । ଏହା ହିଁ ମଣିଷର ଇତିହାସର ଢାଞ୍ଚା । ସମ୍ଭବତଃ ପୂର୍ବ ଆଫ୍ରିକାରେ ପ୍ରଥମେ ଗରିଲା ରୂପେ ମଣିଷର ଆବିର୍ଭାବ ହେଲା । ନରରୂପୀ ବାନରମାନେ ଖାଦ୍ୟାନ୍ୱେଷଣରେ ଚାରିଆଡ଼େ

ବ୍ୟାପିଲେ । ୧୫,୦୦୦ ବର୍ଷ ତଳେ ଆଧୁନିକ ମଣିଷର ଆବିର୍ଭାବ । ସେତେବେଳକୁ ମଣିଷ ଏସିଆ, ଆଫ୍ରିକା ଓ ଇଉରୋପ ମହାଦେଶକୁ ବ୍ୟାପି ଯାଇଥିଲା । ପରେ ପରେ ଆମେରିକା, ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆ ଓ ଆଫ୍ରିକାରେ, ଏପରିକି ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗରୀୟ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜକୁ ନୌଯାତ୍ରାରେ ଯାଇ ସେଠାରେ ବସବାସ କଲା । ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀ ଆରମ୍ଭ ବେଳକୁ ଅସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ଓ ବିପଦପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକ ମଣିଷର ଆବାସସ୍ଥଳୀ ହୋଇ ନ ଥିଲା, ଯଥା : ସାହାରା ଓ ଆରବ ମରୁଭୂମି, ଗ୍ରୀନ୍‌ଲାଣ୍ଡ ତଥା ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା । ଏବେ ସେସବୁ ଅଞ୍ଚଳ ମଧ୍ୟ ବସବାସଯୋଗ୍ୟ କରା ଗଲାଣି ।

ଏହାପରେ ମଣିଷ କେଉଁଠାକୁ ଯିବ ? ମହାକାଶଯାତ୍ରା ଦୈନନ୍ଦିନ ବ୍ୟାପାର ହୋଇ ନାହିଁ କି ଅନ୍ୟ,କେଉଁ ବାସଯୋଗ୍ୟ ଗ୍ରହର ସନ୍ଧାନ ମିଳିନାହିଁ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହନ୍ତି ମଣିଷ ଆଗେ ସମୁଦ୍ରକୁ ମୁହେଁଇବ । ସମୁଦ୍ରରୁ ଦିନେ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିଲା । ସମ୍ଭବତଃ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଭଳି ମଣିଷ ସମୁଦ୍ରରେ ରହିବା ଲାଗି ଚେଷ୍ଟା କରିଥିବ । ବରୁଣରାଜ୍ୟ ତ ଜଳଚର ମଣିଷର ସମାଜ ବୋଲି ଆମ ପୁରାଣରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ । ମନେ ରଖିବା କଥା ଯେ କେବଳ ପୋକମାନଙ୍କୁ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ଆଉ ସବୁ ପ୍ରକାର ସ୍ଥଳଚର ଜୀବ ସମୁଦ୍ରକୁ ଫେରିଯିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଛନ୍ତି । କାରଣ ସମୁଦ୍ରରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଖାଦ୍ୟ ମିଳେ ଏବଂ ସେଠାରେ ପରିବେଶର ବିଭିନ୍ନତା ନାହିଁ । ସବୁ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସମୁଦ୍ରରେ ବସବାସ ସୁବିଧାଜନକ । ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଓଧ, ସିଲ୍ ବା ତିମି ଖୁବ୍ ଆଗେଇ ଯାଇଛନ୍ତି ଏବଂ ଜଳମୟ ପରିବେଶକୁ ନିଜର କରି ନେଇଛନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କର ଧୀରେ ଧୀରେ ବିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଛି । ଆମେ ସେଭଳି ବିବର୍ତ୍ତନର ସାହାଯ୍ୟ ନେଲେ ବହୁତ ଦିନ ଲାଗିଯିବ । ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ଅପେକ୍ଷା କରିବାକୁ ତର ନାହିଁ । ତେଣୁ ଦରକାର ବୈଷୟିକ କୌଶଳ । ସବ୍‌ମେରିନ୍ ଓ ବାଥିସ୍କେପ୍ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ଗଭୀରତମ ସମୁଦ୍ର ଚଟାଣକୁ ଯାଇ ହେବ । କିନ୍ତୁ ଏତେ ଗଭୀରକୁ ଯିବା ଦରକାର ନାହିଁ । ୧୯୪୩ରେ ଫରାସୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ କୁଷ୍ଟୋ ଯେଉଁ ଆକ୍ୱାଲଙ୍ଗ୍ (ଜଳ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍) ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ, ତହିଁର ଆଧୁନିକ ସଂସ୍କରଣ ହେଉଛି ସ୍କୁବା (ସେଲ୍‌ଫ କଣ୍ଟେନ୍‌ଡ୍ ଅଣ୍ଡରୱାଟର ବ୍ରିଦିଙ୍ଗ ଆପାରାଟସ) । ଜାହାଜ ଭିତରେ ବା କୌଣସି ଧାତୁ ଚାଦର ତଥା ବିଶେଷ ପୋଷାକ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ନହୋଇ ପାଣି ଭିତରେ ବହୁତ ଦିନ ରହିବାକୁ ଏହା ସାହାଯ୍ୟ କରେ । କୁଷ୍ଟୋ ୧୯୪୬ରେ ଏହାର ଏକ ସଂସ୍କରଣ ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ । ବାୟୁ ଭର୍ତ୍ତି ହୋଇଥିବା ଏକ ତମ୍ବୁ ଭିତରେ ସମୁଦ୍ର ଗର୍ଭରେ ୪୩୨ ଫୁଟ ତଳେ ଦୁଇଜଣ ଲୋକ ଦୁଇ ଦିନ ରହିପାରିଥିଲେ । ଏତେ ଗଭୀରକୁ ନ ଗଲେ, ଆହୁରି ବେଶିଦିନ ରହିହେବ ।

ଜଳଚର ପ୍ରାଣୀ ଜଳରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରେ । ଜଳର ଘନତା ତା'ର

ରକ୍ତର ଘନତା ସହିତ ସମାନ । ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ଜନ୍ତୁର ରକ୍ତ ଭଳି ସମାନ ଘନତାର ପାଣି ଓ ଅମ୍ଳଜାନର ଦ୍ରବଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଇବା ସମ୍ଭବ ହେବ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର ତନ୍ତୁ ନଷ୍ଟ ହେବ ନାହିଁ; କିନ୍ତୁ ପ୍ରଚୁର ଅମ୍ଳଜାନ ମିଳିବ । ଠିକ୍ ଜଳଚର ଜନ୍ତୁର ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଓ ଗାଲି ଭଳି କାମ କରୁଥିବା ଅଙ୍ଗ ମଣିଷକୁ ଦେଇପାରିଲେ ମଣିଷ ପାଣିରେ ଚଳିପାରିବ । ମୂଷା ଓ କୁକୁର ଉପରେ ଏଭଳି ଜଳୀୟ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ପରୀକ୍ଷା କରି ସେ ଦେଖିଛନ୍ତି ସେ ଏମାନଙ୍କ ଉପରେ କିଛି ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପଡୁନାହିଁ । ହାମ୍‌ଷ୍ଟର ନାମକ ମୂଷାଜାତୀୟ ଏକ ଜୀବକୁ ପାଣିରେ ଛାଡି ତା'ର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାକୁ ନଳୀ ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରି (ଗୋଟିଏ ପତଳା ସିଲିକନ୍ ରବର ନଳୀ ଦ୍ୱାରା ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଇ ଏବଂ ଆଉ ଗୋଟିଏ ନଳୀ ଦ୍ୱାରା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାହାର କରି) ଦେଖାଗଲା ଯେ ମୂଷାଟି ସହଜରେ ସମୁଦ୍ର ଭିତରେ ରହିପାରୁଛି । ସମ୍ଭବତଃ ଆସନ୍ତା ୫୦ ବର୍ଷ ଭିତରେ ମଣିଷ ପାଣି ଭିତରେ ରହିବାର ଗୋଟିଏ ସହଜ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ସମୁଦ୍ର ମଣିଷର ସୀମାନ୍ତ ହେବ ନାହିଁ ମଣିଷ ଆହୁରି ଦୂରକୁ ଯିବ । ଆମ ନିଜ ଗ୍ରହ ପୃଥିବୀକୁ ଛାଡି ବାହାରର ଗ୍ରହକୁ ଯାଇ ବସବାସର ଚେଷ୍ଟା କରିବ । ମଣିଷ ଜାତି ସୃଷ୍ଟି ଥିବାଯାଏ ତିଷ୍ଠିବ ଏ ଆଶା ଯେଉଁମାନେ କରନ୍ତି ସେମାନେ ପରମାଣୁ ଯୁଦ୍ଧ ଭଳି ପରିବେଶ ବିନାଶକାରୀ କୌଣସି ଅଘଟଣ ଘଟିବ ନାହିଁ ବୋଲି ଧରି ନେଇଛନ୍ତି ।

ପୃଥିବୀର ଦିନ ଲମ୍ବୁଛି, ବର୍ଷ ଛୋଟ ହେଉଛି

୧୯୯୪ ଜୁଲାଇ ପହିଲା ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ବିଳମ୍ବ ହୋଇଗଲା । ପ୍ରକୃତରେ ବିଳମ୍ବ କରି ଦିଆଗଲା । ଲଣ୍ଡନର 'ଦି ଟାଇମ୍‌ସ' ସମ୍ବାଦପତ୍ର ଜୁନ୍ ୨୧ର ରଏଟର ସମ୍ବାଦକୁ ପ୍ରଚାର କଲା, ଜୁନ୍ ୩୦ ତାରିଖ ମଧ୍ୟ ରାତ୍ରିରେ ପୃଥିବୀର ସମୟକୁ ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ବଢାଇ ଦିଆଯିବ । ପ୍ରକୃତରେ ବ୍ରିଟିଶ ବ୍ରଡ୍‌କାଷ୍ଟିଙ୍ଗ କର୍ପୋରେସନ୍ ବା ବିବିସିର ସମୟ ସୂଚକ ସଙ୍କେତ ୬ ଥର ବିପ୍ ବିପ୍ କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ୭ ଥର କଲା ଏବଂ ଟେଲିଫୋନ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ସମୟ ସୂଚାଉଥିବା ଘଡି ୪ର୍ଥ ବାର ଠଂ ଶବ୍ଦ କରିଥିଲା । ଯେଉଁ ଇଞ୍ଜିନିୟରମାନେ ଲଣ୍ଡନର ବିଗ୍‌ବେନ୍ ଘଡିଟିର ଦେଖାଚାହାଁ କରନ୍ତି ସେମାନେ ଘଡିଟିରୁ ଗୋଟିଏ ପେନି ମୁଦ୍ରା କ୍ଷଣକ ପାଇଁ କାଢିନେଲେ । ଗୁଡିଏ ପେନିମୁଦ୍ରା ବିଗ୍‌ବେନ୍ ଘଡିର ପେଣ୍ଡୁଲମ୍‌ର ଓଜନ ରୂପେ କାମ କରେ । ଗୋଟିଏ ପେନି ମୁଦ୍ରାର ଓଜନ କମିବା ଯୋଗୁ ପେଣ୍ଡୁଲମ୍‌ଟି ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ଧିର ହୋଇଗଲା ।

ଏମିତି ପ୍ରାୟ ପ୍ରତି ବର୍ଷ କରାଯାଉଛି । କାହିଁକି ? ଆଗ କାଳରେ ଲୋକେ ବଳଦିଆ ବା ଅନ୍ଦାଜିଆ ସମୟ ମାପୁଥିଲେ, କଳଘଡି ବା ଚାବି ଦିଆ ଘଡି ଆସିଲାରୁ ପ୍ରାୟ ଠିକ୍ ସମୟ ମାପି ହେଲା । ୧୯୪୦ ଦଶକରେ କ୍ୱାର୍ଜ କ୍ଲକ୍ ଉଦ୍ଭାବନ ହେଲା । ଏଥିରେ ମାନକ ସମୟ ଏତେ ଠିକ୍ ରହିଲା ଯେ ବର୍ଷକୁ ପ୍ରାୟ ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ ଏପାଖ ସେପାଖ ହେଲା । ଏହା ପରେ ଆସିଲା ପରମାଣୁ ଘଡି ବା ଆଟମିକ୍ କ୍ଲକ । ଏହା ଏତେ ଠିକ୍ ହେଲା ଯେ ଶହେ ବର୍ଷରେ ଗୋଟିଏ ମିଲିସେକେଣ୍ଡ (ସେକେଣ୍ଡର ହଜାର ଭାଗରୁ ଭାଗେ) ଭୁଲ ରହିଲା । କେସିୟମ-୧୩୩ ପରମାଣୁର କମ୍ପନକୁ ଭିତ୍ତି କରି ଏ ଘଡି ତିଆରି । ତେଣୁ କୌଣସି ନୈସର୍ଗିକ ଘଟଣା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ନୁହେଁ କି କୌଣସି ବାହ୍ୟ ଘଟଣା ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ନୁହେଁ ।

୧୯୫୫ ପରଠାରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଦିନର ଅତି ନିର୍ଭୁଲ ମାପ ନେବାରେ ଲାଗିଗଲେ । ସେମାନେ ଦେଖିଲେ ମାନକଦିନଟି ପରମାଣୁ ଘଡି ତୁଳନାରେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ପୂର୍ବବର୍ଷଠାରୁ ଏକ ମିଲି ସେକେଣ୍ଡ ଲମ୍ବିଯାଉଛି । ୧୯୭୦ ରୁ ୧୯୭୮ ଭିତରେ ପ୍ରତିଦିନ ୩ ମିଲି ସେକେଣ୍ଡ ବଢିଥିଲା, ଆଗକାର ବର୍ଷକରେ ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡକୁ ଛାଡି । ୧୯୭୯ ଠାରୁ ପୃଥିବୀ ଆଉ ଟିକେ ଜୋରରେ ଘୂରୁଥିବା ମନେ ହେଉଛି ।

ପ୍ରତିଦିନ ଗୋଟିଏ ମିଲି ସେକେଣ୍ଡ ଲମ୍ବି ଯାଉଛି, ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନ ଗତି କିଞ୍ଚିତ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଧିମେଇ ଯାଉଛି । କିନ୍ତୁ ଏ ଧିମେଇବାର ହାର ସବୁବେଳେ ସମାନ ନୁହେଁ ।

ହିସାବରୁ ଜଣାଯାଏ, ସୁଦୂର ଅତୀତରେ ପୃଥିବୀ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଆବର୍ତ୍ତନ କରୁଥିଲା । ପୃଥିବୀ ସୃଷ୍ଟିର ପ୍ରଥମ ଶହେ କୋଟି ବର୍ଷ ଭିତରେ, ଆଜକୁ ୪୮୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ, ପୃଥିବୀ ୧୦ ଘଣ୍ଟାରେ ଥରେ ଆବର୍ତ୍ତନ କରୁ ଥିଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ କ୍ରିଟେସିଅସ ଯୁଗରେ, ପ୍ରାୟ ସାଢେ ଆଠ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ, ମିଳିଥିବା ଫସିଲ ରେକର୍ଡରୁ ଜଣାଯାଏ ପାର୍ଥିବ ବର୍ଷ ୩୭୦ ଦିନ ଥିଲା । ତା ଆଗରୁ କାମ୍ବ୍ରିଆନ ଯୁଗରେ, ୬୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ପୃଥିବୀର ବର୍ଷ ୪୨୫ ଦିନ ଥିଲା । ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ ହେଲାପରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦମାନେ ମହାକାଶକୁ ଭଲଭାବରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବାର ସୁବିଧା ପାଇଲେ । ଏ ଅନୁଧ୍ୟାନ ରେକର୍ଡ ଗତ ୩୦୦ ବର୍ଷ ଧରି ରଖାହୋଇଅଛି । ରୟାଲ ଗ୍ରୀନଓ୍ୱିଚ୍ ଅବ୍‌ଜରଭେଟରି ଓ ଡରହାମ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଏଭଳି ଶହ ଶହ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣକୁ ଅନୁଶୀଳନ କରି ଦିନର ଦୈର୍ଘ୍ୟରେ ତାରତମ୍ୟ ଦେଖିଛନ୍ତି । ଏ ତାରତମ୍ୟ ଦୁଇ ତିନି ବର୍ଷ ଭିତରେ ସେତେ ସ୍ପଷ୍ଟ ନୁହେଁ, କିନ୍ତୁ ୧୦୦ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ବେଶ୍ ସ୍ପଷ୍ଟ, ଦିନର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ୧.୨ ରୁ ୧.୬ ମିଲି ସେକେଣ୍ଡ ଲମ୍ବିଯାଇଛି । ଶିଉଳି ଓ ଜୀବାଶ୍ମ ବା ଫସିଲ୍ ଉପରେ ଗବେଷଣା କରୁଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଦେଖିଲେ ଯେ ପ୍ରାୟ ୪୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ପ୍ରବାଳ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଯେଉଁଭଳି ଘଟୁଥିଲା, ତାହା ପ୍ରମାଣ କରେ ଯେ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ପ୍ରାୟ ୪୦୦ ଦିନରେ ଥରେ ଘୂରି ଆସୁଥିଲା, ନିଜ ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ଖୁବ୍ ଜୋରରେ ଘୂରୁଥିଲା, ତେଣୁ ଦିନଗୁଡିକ ସେଇ ଅନୁପାତରେ ଛୋଟ ହେଉଥିଲା ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଗହଣର ହିସାବ ପ୍ରାୟ ଅତି ପ୍ରାଚୀନ । ଖ୍ରୀଷ୍ଟପୂର୍ବ ୭୦୦ରୁ ପ୍ରାୟ ଖ୍ରୀଷ୍ଟପୂର୍ବ ୧୦୦ ଯାଏ, ବେବିଲୋନିଆନ୍‌ମାନେ ଓ ୮୦୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରୁ ୧୬୦୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ଯାଏ, ଆରବମାନେ ହିସାବ ରଖିଛନ୍ତି । ଗ୍ରହଣ ବା ପରାଗ ଆରମ୍ଭ ହେବା ଓ ଶେଷ ହେବାକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ଆଜିର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦମାନେ କେବେ ଓ କେଉଁଠି ଏହା ଘଟିଲା ତାହାର ପଛୁଆ ହିସାବ କରିପାରୁଛନ୍ତି । ବେବିଲୋନିଆନ ରେକର୍ଡରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଖ୍ରୀଷ୍ଟପୂର୍ବ ୫୦୦ରୁ ଆଜି ଭିତରେ ଦିବସର ଦୈର୍ଘ୍ୟରେ ୬.୩ ଘଣ୍ଟା ତାରତମ୍ୟ ଘଟିଛି । ଏ ହେଉଛି ପୁଞ୍ଜିଭୂତ ପରିମାଣ, ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରତି ଶତାବ୍ଦୀରେ ଦିବସର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ପ୍ରାୟ ୨.୪ ମିଲି ସେକେଣ୍ଡ ଲମ୍ବି ଯାଉଛି । ଆରବମାନଙ୍କ ରେକର୍ଡରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ହଜାରେ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରତି ଶତାବ୍ଦୀରେ ୨.୪ ମିଲି ସେକେଣ୍ଡରୁ ୧.୪ ମିଲି ସେକେଣ୍ଡ ଯାଏ ବ୍ୟବଧାନ ରହିଛି । ୧୯୮୮ରେ ଆମେରିକାର ପାଶାଡେନା ସହରର ଜେଟ୍ ପ୍ରପଲ୍‌ଜନ୍ ଲାବୋରେଟରୀର କେଭିନ୍ ପାଙ୍ଗ୍ ନାମକ

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ପୂର୍ବ ଚୀନର ଏନିଆଙ୍ଗ ସହରର ଜଣେ ପ୍ରାଚୀନ ଚୀନାଲୋକଙ୍କ ପୁରୁଣା ଚୀନା ଲେଖାଟିଏ ପାଇଲେ । ତହିଁରେ ଖ୍ରୀଷ୍ଟପୂର୍ବ ୧୩୦୨ ଜୁନ ୫ରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ ଘଟିଥିବା ଉଲ୍ଲେଖ ଥିଲା । ସେତେବେଳ ଚୀନର ସମ୍ରାଟ ଥାଆନ୍ତି ଉ ଡିଙ୍ଗ Wu Ding। କମ୍ପ୍ୟୁଟରରେ ହିସାବ କରି ପାଇଁ ଦେଖିଲେ ଯେ ଯଦି ଆଜିର ବେଗରେ ପୃଥିବୀ ଆବର୍ତ୍ତନ କରୁଥାଆନ୍ତା, ୧୩୦୨ ଖ୍ରୀଷ୍ଟ ପୂର୍ବର ଏ ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ଇଉରୋପର କେନ୍ଦ୍ର ସ୍ଥଳରେ ଦେଖା ଯାଇଥାଆନ୍ତା, ଏନିଆଙ୍ଗରେ ନୁହେଁ । ଏହାର ଅର୍ଥ ସେତେବେଳେ ପୃଥିବୀ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଆବର୍ତ୍ତନ କରୁଥିଲା । ୩,୩୦୨ ବର୍ଷ ପରେ ଆବର୍ତ୍ତନ ବେଗ ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ଧିମେଇ ଯାଇଛି ଅର୍ଥାତ୍ ଉ ଡିଙ୍ଗ୍‌ଙ୍କ ଶାସନ କାଳରେ ଦିନର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଆଜି ତୁଳନାରେ ୦.୦୪ ସେକେଣ୍ଡ କମ୍ ଥିଲା ।

ପୃଥିବୀର ଦିନ (ଆବର୍ତ୍ତନ କାଳ) ବା ବର୍ଷ (ପରିକ୍ରମଣ କାଳ) ମଧ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟୁଛି । ତାହା ଖୁବ୍ କମ ବା ସୂକ୍ଷ୍ମ : ଜାନୁୟାରୀ ମାସରେ ଦିନର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଜୁଲାଇ ମାସର ଦିନର ଦୈର୍ଘ୍ୟଠାରୁ କିଛି ମିଲି ସେକେଣ୍ଡ ଲମ୍ବିଯାଉଛି । ଏହାର ପ୍ରକୃତ କାରଣ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଣାଯାଇ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ସମୁଦ୍ରଲହଡିକୁ ସବୁଠୁ ବଡ କାରଣ ବୋଲି ମନେ କରାଯାଉଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରର କେନ୍ଦ୍ରାକର୍ଷଣ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠ, ଉଭୟ ଜଳ ଓ ସ୍ଥଳକୁ, ଆକୃଷ୍ଟ କରେ, ଜୁଆର ଭିତରେ ପ୍ରଚୁର ଶକ୍ତି ଜନ୍ମ ନିଏ, କୂଳରେ ଧକ୍କା ଦେଲା ବେଳେ ଏ ଶକ୍ତି ଭୂଗୋଲକର ଆବର୍ତ୍ତନକୁ ଧିର କରିଦିଏ । ସମୁଦ୍ରଜଳ ସ୍ତର ସ୍ତର ହୋଇ ଆସୁଥିବାରୁ ଜୁଆରିଆ ସ୍ରୋତରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ସଂଘର୍ଷ ହୋଇଥାଏ । ସ୍ଥଳଭାଗ ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟ-ଚନ୍ଦ୍ରର ଜୁଆରିଆ ଆକର୍ଷଣରେ କିଛି ପରିମାଣରେ ବିକୃତ ହୁଏ ଓ ବାହାର ଆଡକୁ ଫୁଲି ଉଠେ, ତେଣୁ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରର ଶିଳା ଭିତରେ ଧକ୍କା ଲାଗେ ଏବଂ ସେଥିଯୋଗୁଁ ଯୋଉ ତାପ ଜନ୍ମେ ତାହା ଆବର୍ତ୍ତନର ଶକ୍ତିରୁ ଆସେ । ପୃଥିବୀର ତରଳଅଭ୍ୟନ୍ତର ଓ ନିଦା ଅଂଶ ଭିତରେ ହେଉଥିବା ସଂଘର୍ଷ ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନରେ କିଛିଟା ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରେ, ସେହି ପରିମାଣରେ ଆବର୍ତ୍ତନହାର ଧିମେଇ ଦିଏ । ତରଳ ଅଭ୍ୟନ୍ତର ଓ କଠିନ ଆବରଣ ଭିତରେ ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ସମ୍ପର୍କ ବା କପ୍ଲିଙ୍ଗ ଅଛି ତାହା ମଧ୍ୟ ଏକ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ଭୂମିକା ଖେଳିଥାଏ । ତରଳ ଲୌହ ନିକେଲ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଯେଉଁ ବିଜୁଳି ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ତହିଁରୁ ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ତିଆରି ହୋଇଥାଏ । ତରଳ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନଜନିତ ଗତିରେ ଯେଉଁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟେ ତାହା ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣେ । ଏହାର ପ୍ରଭାବରେ କଠିନ ଆବରଣ ଭିତରେ ଗୌଣ ସ୍ରୋତଟିଏ ତିଆରି ହୁଏ, କଠିନ ଆବରଣଟି ଏହାକୁ ଅତି କ୍ଷୀଣ ଭାବରେ ପରିବାହିତ କରେ । ଚୁମ୍ବକ ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ଏହା ଓଲଟା ମେରୁ ପାଇଥିବାରୁ ତରଳ ଅଭ୍ୟନ୍ତର ସହିତ ମିଶି ବ୍ରେକ ବା

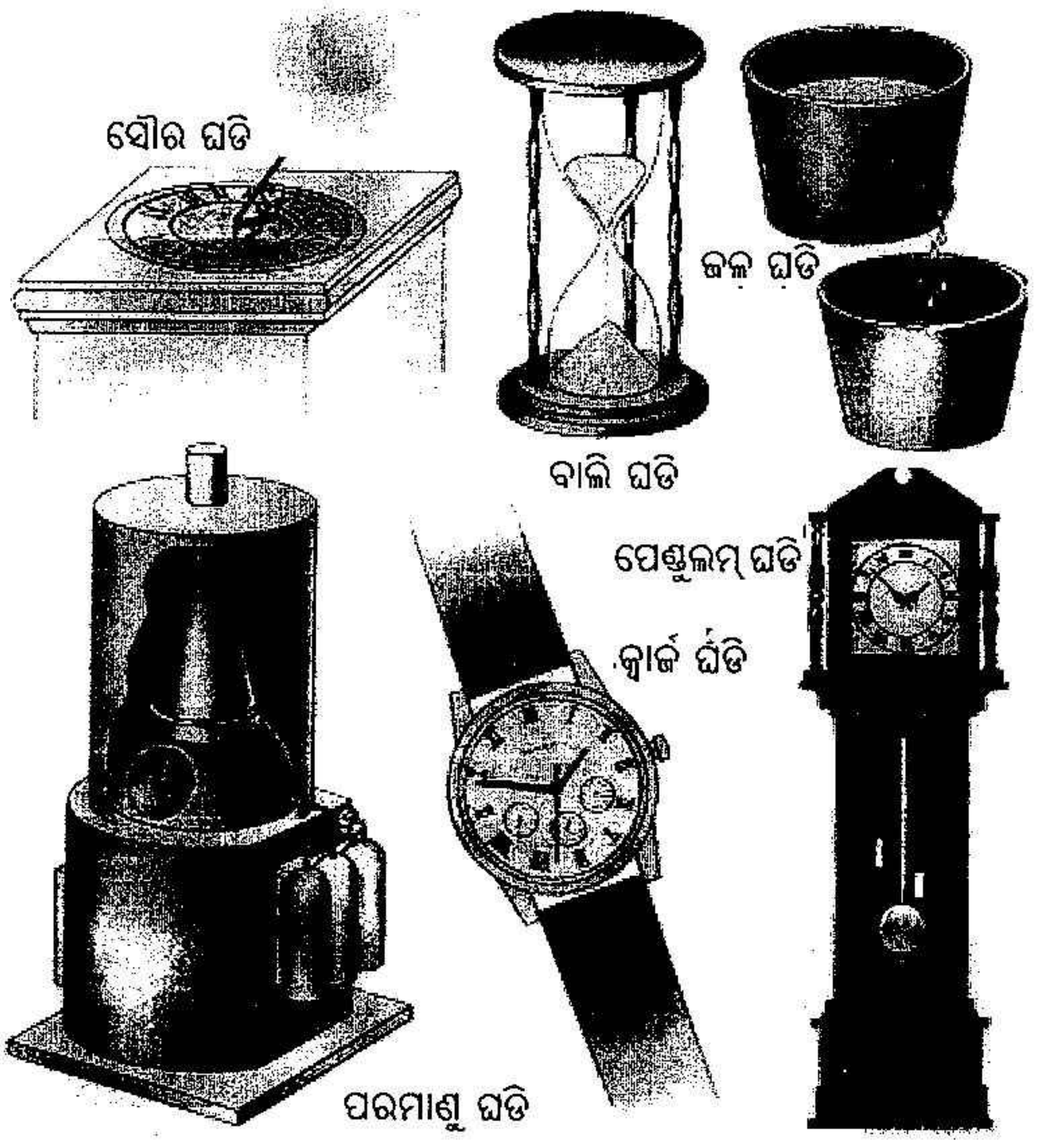
ରୋକିଦେଲାଭଳି କାମ କରେ । ତେଣୁ ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନ ହାର ଧିମେଇ ଯାଏ ।

ଅବାଧରେ ଘୂରୁଥିବା ଯେକୌଣସି ବସ୍ତୁର ଆବର୍ତ୍ତନ କାଳ ଦୁଇଟି ଅବସ୍ଥା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ : ତାହାର ଜଡତା-କାଳ (ମୋମେଣ୍ଟ ଅଫ୍ ଇନର୍ସିଆ) ଏବଂ ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ ଅକ୍ଷର ଚାରିପଟେ ପିଣ୍ଡର ସାଜସଜା ଢାଞ୍ଚା । ଜଡତାକାଳ ବଢ଼ିଲେ ଆବର୍ତ୍ତନ ହାର କମେ । ଏବେ ଆମେ ଜାଣୁଁ ଯେ ମହାଦେଶୀୟ ଭୂଖଣ୍ଡମାନଙ୍କ ଚଳନ ଅଛି । ୪୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆ ଓ ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା ସହିତ ଭାରତ ଯୋଡିହୋଇ ଥିଲା । ଭୂଖଣ୍ଡ ବା ସ୍ଥଳଭାଗର ବଣ୍ଟନରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପୃଥିବୀର ଜଡତା-କାଳକୁ (ସାମାନ୍ୟ ହେଲେ ବି) କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ ଏବଂ ତାହା ହିଁ ଆବର୍ତ୍ତନ କାଳକୁ କମ୍ ବେଶି କରିଦିଏ । ସମୁଦ୍ର ପତ୍ତନର ବୃଦ୍ଧି ବା ହ୍ରାସ ମେରୁମଣ୍ଡଳୀୟ ବରଫ ଚାଦର ତରଳିବା କିମ୍ବା ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ ଏବଂ ଏ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପୃଥିବୀର ମୋମେଣ୍ଟ ଅଫ୍ ଇନର୍ସିଆ ବା ଜଡତା କାଳରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ । ହିସାବରୁ ଜଣାଯାଇଛି ସମୁଦ୍ର ପତ୍ତନରେ ମାତ୍ର ଏକ ମିଟର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଲେ ଦିନର ଦୈର୍ଘ୍ୟରେ ୧୫ ମିଲିସେକେଣ୍ଡ ବଦଳିବ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ମଧ ଆବର୍ତ୍ତନ ହାରକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ । ଅତି ବେଗରେ ବହୁଥିବା ବାୟୁ ପର୍ବତ ଶ୍ରେଣୀମାନଙ୍କ ଦେହରେ ଧକ୍କା ଲାଗିଲେ ତାହା ଧିମେଇବାର ବା ତ୍ୱରଣ କରିବାର ପ୍ରଭାବ ଆଣିଦିଏ । କ୍ୟାମ୍ବ୍ରିଜ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପାଣିପାଗ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଏ ବିଷୟରେ ମାପଚୁପ କରିସାରିଛନ୍ତି ।

ପୃଥିବୀଟି ଗୋଟିଏ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଲାକାର ପେଣ୍ଡୁ ଭଳି ନୁହେଁ । ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ସମତୁଲ ଭାବେ ଘୂରି ନପାରି ବେଳେବେଳେ ଝୁଲିଯାଏ, ଭୌଗୋଳିକ ଉତ୍ତର ଓ ଭୌଗୋଳିକ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁକୁ ଯୋଡି ଆମେ ଯେଉଁ ଅକ୍ଷ କଳ୍ପନା କରୁ ତାହା ପୃଥିବୀର କକ୍ଷପଥ ସହିତ ସାଢେ ୨୩ ଡିଗ୍ରୀ କୋଣ କରେ । ୨୫,୬୦୦ ବର୍ଷ ପରେ ପୁଣି ସିଧା ହୋଇଯାଏ । ଏ ତ ଏକ ବଡ ଦୋଳନ । ଏହାଛଡା ଛୋଟ ଛୋଟ ଝୁଲିବା ବି ଘଟିଥାଏ । ଅତିକମ୍‌ରେ ୪.୭ ଦିନରେ ଥରେ ଦୋହଲେ ତ ଅତିବେଶିରେ ୧୮.୬ ବର୍ଷରେ ଥରେ ଦୋହଲେ । ଏମିତି ଛୋଟ ଛୋଟ ଝୁଲିବା ଅହରହ ଘଟୁଛି । ପୃଥିବୀ ଏପରି ଝୁଲୁଥିବାରୁ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଭୌଗୋଳିକ ମେରୁ ୧୪ ମାସ ଭିତରେ ପ୍ରାୟ ୨୦ ବର୍ଗ ମିଟର ଇଲାକାର ଏକ ବୃତ୍ତ କରିଥାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆଟମିକ୍ କ୍ଲକ୍ ବା ଆଣବିକ ଘଡି (ପ୍ରକୃତରେ ପରମାଣବିକ ଘଡି) ସହିତ ମେଳାଇ ଦେଖିଲେ ଯେ ଆମର ସୌରପଞ୍ଜିକା ଅନୁଯାୟୀ ସମୟ ଯାହା ହେବା କଥା ତଦନୁସାରେ ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ସମୟ ୧୯୯୪ ଜୁନ୍ ୩୦ ସୁଦ୍ଧା ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ କମି ଯାଇ ଥିଲା । ଏହାର କାରଣ ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନ ବେଗ ହ୍ରାସ ପାଇଛି, ଅବଶ୍ୟ ଅତି ନଗଣ୍ୟ କିନ୍ତୁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ମହାକାଶଚାରୀ ଯନ୍ତ୍ର ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ପ୍ରକୃତରେ କୌଣସି ଘଡି ଠିକ୍

ସମୟ ଦେଖାଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ଅତି ଉତ୍ତମ ଭାବରେ ଗଢ଼ା ହୋଇଥିବା ଘଡ଼ି ବର୍ଷକୁ ନିଶ୍ଚୟ ୪ ସେକେଣ୍ଡ ବିଳମ୍ବ ହେବ କିମ୍ବା ଫାଷ୍ଟ୍ ହେବ । ଆଧୁନିକ କ୍ୱାର୍ଜ ଘଡ଼ି ପ୍ରାୟ ଦଶ ବର୍ଷରେ ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ ଏପାଖ ସେପାଖ ହେଉଛି । ଆଣବିକ ଘଡ଼ି ମଧ୍ୟ ହଜାରେ ବର୍ଷରେ ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ ଏପାଖ ସେପାଖ ହେବାର ଦେଖା ଯାଉଛି । ଏହାର କାରଣ ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନ ବେଗର କମିବା ବା ବଢ଼ିବା ନୁହେଁ, ଘଡ଼ିର ନିଜ ଦୋଷ ଯୋଗୁ । ଘଡ଼ିରେ ଯେଉଁ ସମୟ ମପାଯାଏ ତା' କୌଣସି ଏକ ଜିନିଷର ନିୟମିତ କମ୍ପନକୁ ଗଣିଥାଏ, କମ୍ପନର ହାର କମ୍ ବେଶି ହୋଇପାରେ ।

ଆଗକାଳର କାନ୍ଥଘଡ଼ିରେ ପେଣ୍ଡୁଲମ୍‌ର ଦୋଳନ ମପାଯାଏ । ଆଗରୁ



* ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ପୂରା ବୁଲି ଆସିବାକୁ ୩୬୫.୨୪୨୧୯ ଆବର୍ତ୍ତନ ବା ଦିନ ଲାଗୁଛି । ବର୍ଷକୁ ୩୬୫ ଆବର୍ତ୍ତନ ଧରି ଆମେ ୦.୨୪୨୧୯ ଦିନ କମାଇ ଦେଉଛୁଁ ।

ହାତଘଡ଼ିରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ 'ବାଲାନ୍ସ ହ୍ୱିଲ୍'ର ଦୋଳନକୁ ମପାଯାଏ । କ୍ୱାର୍ଜ ଘଡ଼ିରେ ଏକ ପ୍ରକାର ସ୍ଫଟିକ ଥାଏ, ଘଡ଼ିର ବ୍ୟାଟେରୀରୁ ବିଜୁଳି କରେଣ୍ଟ ସ୍ଫଟିକ ବାଟେ ଗଲାକ୍ଷଣି ସ୍ଫଟିକଟି ସେକେଣ୍ଡକୁ ଲକ୍ଷେ ସାଇକ୍ଲ (ବା ଲକ୍ଷେ ଥର କମ୍ପନ) କରେ । ଆଣବିକ ଘଡ଼ି ପରମାଣୁର କମ୍ପନକୁ ମାପ କରି ସମୟ ରଖେ । ପରମାଣୁ ଘଡ଼ିରେ ସାଧାରଣତଃ କେସିଅମ୍ ଧାତୁ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ଏହାର ପରମାଣୁ ସେକେଣ୍ଡକୁ ୯୦୦ କୋଟି କମ୍ପନ କରିଥାଏ । ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବା କଳମୋଡ଼ା ଘଡ଼ି ଗରମ ଥଣ୍ଡା ଯୋଗୁ କିମ୍ବା ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ମଧ୍ୟରେ ଘର୍ଷଣ ଯୋଗୁ ଠିକ୍ ସମୟ ରଖିପାରେ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଆଣବିକ ଘଡ଼ି ଏଭଳି କୌଣସି ବାହ୍ୟ ଅବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏଥିରେ ଡାୟାଲ୍ ନ ଥାଏ କି ପଢ଼ିବା ପାଇଁ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖା ନ ଥାଏ । ଏହାର କାମ ହେଲା କ୍ୱାର୍ଜ ଘଡ଼ିକୁ ଠିକ୍ ସମୟ ରଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା । କେସିଅମ୍ ସୋଡ଼ିଅମ୍ ଭଳି ଗୋଟିଏ ଚକ୍ ଚକ୍ ମାରୁଥିବା ରୂପେଲୀ ଧାତୁ । ପ୍ରାୟ ୮୩° ଫାରେନ୍‌ହାଇଟ୍ ବା ୨୮.୫° ସେଲ୍‌ସିଅସ୍‌ରେ ଏହା ତରଳିଯାଏ । ଏକ ଭ୍ୟାକୁମ୍ ନଳୀର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ଚୁଲା ରଖି ତା ଉପରେ ଖଣ୍ଡିଏ କେସିଅମ୍ ତରଳାଯାଏ, ତା ବାଷ୍ପ ହୋଇଯାଏ, ତହିଁର ଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌କୁ ବାହାରେ ଥିବା ଏକ ରିଜୋନେଟର ଯନ୍ତ୍ରର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ କରାଯାଏ । କେସିଅମ୍ ବାଷ୍ପ ୯୧୯,୨୬,୩୧,୭୭୦ ହର୍ଜ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ ବାହାରେ ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡକୁ ସେତିକି ଥର କମ୍ପନ କରିଥାଏ । ଏହି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍‌ସିରେ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର ଶକ୍ତିସ୍ତର ବଦଳି ଯାଏ । କ୍ୱାର୍ଜ ଘଡ଼ି ଏହି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସରେ ରେଜୋନେଟରକୁ କମ୍ପିତ କରାଏ ଏବଂ ସାଧାରଣ ୧,୦୦,୦୦୦ କ୍ୱାର୍ଜ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର କମ୍ପନକୁ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନିକ ପ୍ରଣାଳୀରେ ବହୁ ଗୁଣିତ କରା ଯାଏ । ଗୋଟିଏ ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ର ବା ଡିଟେକ୍ଟର ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର ଶକ୍ତି ଭାର ମାପୁଥାଏ । ଶକ୍ତି ଭାରରେ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଲେ ଭୁଲ ହେଲା ବୋଲି ଡିଟେକ୍ଟରଟି ଜଣାଇଦିଏ । ଏ ସନ୍ଦେଶ ପାଇଲାକ୍ଷଣି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନିକ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା କ୍ୱାର୍ଜ ଘଡ଼ିକୁ ରେଜୋନେଟରର କମ୍ପନ ସଂଶୋଧନ କରିବାର ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଏ ।

ଆଣବିକ ଘଡ଼ି ବା ଆଟମିକ୍ କ୍ଲକ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଦାମିକା ଘଡ଼ିଗୁଡ଼ିକର, ବିଶେଷ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାଗାରରେ ଲାଗୁଥିବା ଘଡ଼ିଗୁଡ଼ିକର, ସମୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟ କରାଯାଏ । ଅତି ବେଗରେ ଯାଉଥିବା ବିମାନ ଯଦି ଆଲୋକ ବେଗରେ ଆସୁଥିବା ସଙ୍କେତର ରେଡ଼ିଓ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ସହିତ ତାଳ ମିଳାଇ ନପାରେ, ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟିପାରେ । ତେଣୁ ଆଟମିକ୍ କ୍ଲକ୍ ସହିତ ବିମାନର ଘଡ଼ି ମିଳାଇ ନିଆଯାଏ । ଆଜିକାଲିର ଆଟମିକ୍ କ୍ଲକ୍‌ରେ କେସିଅମ୍ ବଦଳରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବା ଉଦଜାନ ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି । ଏହାର ବିକିରଣ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ୧,୪୨,୦୦୦ କୋଟି ହର୍ଜ । ଏଥିରେ ସମୟ ଏତେ ଠିକ୍

ରହେ ଯେ ପ୍ରାୟ କୋଡିଏ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷରେ ହିଁ ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ ଏପାଖ ସେପାଖ ହୋଇପାରେ । ଏବେ ଆମେରିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପାରଦର ପରମାଣୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଘଡି ତିଆରି କରୁଛନ୍ତି, ସେମାନେ ସଫଳ ହେଲେ ହଜାରେ କୋଟି ବର୍ଷରେ ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ ଏପାଖ ସେପାଖ ହେବ ।

୧୯୬୭ ମସିହାରେ ପୃଥିବୀର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସେକେଣ୍ଡର ଗୋଟିଏ ସାର୍ବଜନୀନ ମାନ ଠିକ୍ କଲେ । ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଏକକ ବ୍ୟବସ୍ଥା 'ଇଣ୍ଟରନ୍ୟାସ୍‌ନାଲ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ଅଫ୍ ୟୁନିଟ୍' ଅନୁଯାୟୀ କେସିଅମ୍ ପରମାଣୁର ବିକିରଣ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିକୁ ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ ଧରାଯାଉଛି । ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଦିନ ବଢିବାର କାରଣ ସ୍ୱରୂପ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ କହିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀ ଉପରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆକର୍ଷଣ ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନକୁ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଧୀର କରିଦେଉଛି । ଚନ୍ଦ୍ରର ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁ ସମୁଦ୍ର ଉଛୁଳେ ଏବଂ ଉଛୁଳା ସମୁଦ୍ର ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ ପୃଥିବୀର ଭୂଖଣ୍ଡ ସହିତ ଘର୍ଷଣ କରୁ ଥିବାରୁ ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନ ବେଗ ଧୀର ହୁଏ ବା କମିଯାଏ । ପରେ ବିଲାତର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ପାଲ୍ ଡିରାକ୍ ଦେଖାଇଲେ ଯେ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ (କେନ୍ଦ୍ରାକର୍ଷଣ) ଶକ୍ତିରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟୁଛି, ବିଶ୍ୱ ଯେତେ ବୟସ୍କ ହେଉଛି ସେଇ ଅନୁପାତରେ ପୃଥିବୀର କେନ୍ଦ୍ରାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି କମି କମି ଯାଉଛି । କେନ୍ଦ୍ରାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି କମି କମି ଯାଉଥିବାରୁ ପୃଥିବୀର ଆୟତନ ବଢୁଛି ଏବଂ ଆୟତନର ଏହି ବୃଦ୍ଧି ହିଁ ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନର ବେଗକୁ ଧିମେଇ ଦେଇଛି । ତେଣୁ ସୌରବର୍ଷ (ପୃଥିବୀର ପରିକ୍ରମଣ କାଳ) ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ବଢୁଛି ।

ସାଉଣ୍ଡା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍‌ରୁ ତିଆରି ଜିନିଷ ଫାଟିଯାଏ କାହିଁକି

ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଶବ୍ଦ କହିଲାକ୍ଷଣି ଆମ ଆଗରେ ଯେଉଁ ଛବି ଆସେ, ତାହା ଏକ ନରମ ଜିନିଷ, ସମାନ ଘନତାର ଚାଦର ବା ଛାଞ୍ଚରେ ତିଆରି ପାତ୍ର । ପାଷ୍ଟିକର ମୂଳ କେମିକାଲ୍‌କୁ ପଲିମର୍ କୁହାଯାଏ । ରବର, ଝୁଣା ଆଦି ଜିନିଷର ମୂଳ ମଧ୍ୟ ଏକ ପ୍ରକାର ପଲିମର । ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ପଲିମର ଭିତରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ-ପଲିମରର ସୂତା ସମାନ ଭାବରେ ସାନ୍ଦ୍ର ବା ଘନ ଦିଶେ । ଏହା ହିଁ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକକୁ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଗୁଣ ଦେଇଥାଏ।

ପ୍ଲାଷ୍ଟିକର କଞ୍ଚାମାଲ ସୋରିଷ ଭଳି ଗୋଡା ଗୋଡା ହୋଇ ଆସିଥାଏ । ତାକୁ ତରଳାଇ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକର ପାତ୍ର, ଖେଳନା, ପିଚକାରୀର ନଳୀ, ଏପରିକି କବାଟ ଝରକା ଆଦି ତିଆରି କରା ଯାଉଛି । ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପଚେ ନାହିଁ କି ମାଟିରେ ଜୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଯାଏ ନାହିଁ । କେବଳ ନିଆଁରେ ଜଳି ଗଲେ ନଷ୍ଟ ହୁଏ । ପାଣି, ପବନ, ମାଟି ବା ଅନ୍ୟ ଉପାୟରେ ଏହା କ୍ଷୟ ହୁଏ ନାହିଁ । ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପୁନର୍ବାର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରେ । ପୁନଃ ପୁନଃ ବ୍ୟବହାରକୁ ଇଂରାଜୀରେ ରିସାଇକ୍ଲିଙ୍ଗ୍ କୁହାଯାଏ । ରିସାଇକ୍ଲିଂ ହୋଇଥିବା ଜିନିଷ ଓ ମୂଳ କଞ୍ଚାମାଲରୁ ତିଆରି ଜିନିଷ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ତଫାତ୍ ସବୁବେଳେ ଆଖିକୁ ଦିଶେ ନାହିଁ । କିଛିଦିନ ବ୍ୟବହାର ହେଲା ପରେ ରିସାଇକ୍ଲିଡ୍ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପାତ୍ର ସହଜରେ ଫାଟିଯାଏ । ଏହାର କାରଣ ରିସାଇକ୍ଲିଂ ହୋଇଥିବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ-ପାତ୍ର ଲାଗି ବ୍ୟବହୃତ କଞ୍ଚାମାଲ ଫୋପଡା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍‌ରୁ ମିଳେ । ଆଳିଆ ଗଦାରୁ ସାଉଁଟା ବା ଫୋପଡା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଟୁକୁରାଗୁଡିକ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ବା ଗୋଟିଏ ଜାତିର ପଲିମର ନ ହୋଇପାରେ । ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଜିନିଷରେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିବା ପଲିମର ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଜିନିଷରେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିବା ପଲିମରଠାରୁ ଭିନ୍ନ ହେଲେ ଦୁଇଟି ପଲିମର ସହଜରେ ମିଶେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ତରଳା ହୋଇ ଗୋଟିଏ ହୋଇ ଯାଇଥିବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଚାଦର ଦୁର୍ବଳ ଓ ଭଙ୍ଗୁର ହୋଇଥାଏ । କେବଳ ସେତିକି ନୁହେଁ, ନୂଆ ପାତ୍ର ବା ଜିନିଷର ଗୁଣ କି ପ୍ରକାର ହେବ କହିବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ନାହିଁ । ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପଲିମର ମଧ୍ୟରେ ସଙ୍ଗତି ବା ମେଳ (କମ୍ପାଟିବିଲିଟି) ନଥିବା ଯୋଗୁ ଏହା ଘଟେ । ସହଜରେ ଫାଟିଗଲେ ବା ଅସଲ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଭଳି ଚକ୍ ଚକ୍ ଓ ଟାଣ ନ ଲାଗିଲେ ଜିନିଷଟି ସାଉଣ୍ଡା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକରୁ ତିଆରି ବୋଲି କହି ପାରିବା ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ରସାୟନବିତ୍‌ମାନେ ଏକପ୍ରକାର ମଧ୍ୟସ୍ଥ ବା କମ୍ପାଟିବିଲାଇଜର ଖୋଜି ବାହାର କରିଛନ୍ତି । ପରସ୍ପରକୁ ବିକର୍ଷଣ କରୁଥିବା ପଲିମର ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ

ଏହା ଏକ ନିର୍ଭରଶୀଳ ଶିକୁଳି ଭଳି କାମ କରେ । ମଧ୍ୟସ୍ଥ ପଲିମରଟି ସାଧାରଣ ପଲିମର ନୁହେଁ । କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ତିଆରି ସଙ୍କର ଜାତୀୟ । ଦୁଇ ପ୍ରକାର ପଲିମରର ଏକକଗୁଡ଼ିକୁ ଏହା ଏପରି ମିଶାଇଦିଏ ଯେ ଅଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଅଦଳ ବଦଳ ହୋଇଥାଏ । ତରଳା ହୋଇଥିବା ପୁରୁଣା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପଲିମର ଯେଭଳି ଦିଶିବା କଥା, ଏହି ସଙ୍କର ପଲିମରଟି ସେଇଭଳି ଦିଶିବ, ତାହେଲେ ସହଜରେ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ପଲିମରକୁ ଯୋଡି ପାରିବ : ଏହି ଧାରଣା ନେଇ ରସାୟନବିତ୍‌ମାନେ ମଧ୍ୟସ୍ଥ-ପଲିମର ତିଆରି କରୁଛନ୍ତି ।

ସାଧାରଣତଃ ଗୋଟିଏ ଜାତିର ପଲିମରରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଜିନିଷ ତିଆରି କରିବା ବଡ ସହଜ ଓ ଶସ୍ତା । ସଙ୍କର ପଲିମର ତିଆରି କରିବା ଖର୍ଚ୍ଚବହୁଳ ଓ ସମୟସାପେକ୍ଷ । ବେଳେ ବେଳେ ସଫଳ ହୁଏ ନାହିଁ । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ପିଟ୍‌ସବର୍ଗ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ମାଟେରିଆଲ୍ ସାଇନ୍ସ ଡିପାର୍ଟମେଣ୍ଟରେ କାମ କରୁଥିବା ଆନା ବାଲାଜ୍‌ସ ସଙ୍କର ପଲିମର ତିଆରି କରିବାର ଏକ ଶସ୍ତା ଉପାୟ କାଢିଛନ୍ତି । ଉକ୍ତ ମହିଳା ଭାବିଲେ, ବିଭିନ୍ନ ଗୁଣର ସମାହାର କଲେ ସଙ୍କର ତିଆରି ହେବ । ଯଦି ଓଲଟା କରାଯାଏ, ଯଥା ଗୋଟିଏ ଗୁଣର ଦୁଇଟି ବିଭିନ୍ନ ଜିନିଷର ସମାହାର କରାଯାଏ, ତେବେ ତା ବେଶି ଭଲ କାମ କରିବ । ପ୍ରତିଦିନ ନୂଆ ନୂଆ କରି ତିଆରି ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପଲିମର ଭିତରୁ ସେ ବାଛିଲେ ସର୍ବୋତ୍ତମ ଗୁଣ ଥିବା ଦୁଇଟି ବିଭିନ୍ନ ପଲିମର, କିନ୍ତୁ ସେ ଦୁହିଁଙ୍କର ଗୁଣ ଯେପରି ପାଖାପାଖି ହେବ, ତାହା ସେ ଦେଖିଲେ । ଏହି ଖୋଜାଖୋଜି ଭିତରେ ସେ ଦେଖିଲେ ପଲିଇଥାଇଆକ୍ରିଲେଟ୍ (ପିଇଏ) ଠିକ୍ ରବର ଭଳି । ସହଜରେ ବିଭିନ୍ନ ରୂପ ନେଉଛି । କିନ୍ତୁ ଖୁବ୍ ଟାଣ । ସେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଦେଖିଲେ, ନାଁ ପଲିମିଥାଇଲ ମେଟାକ୍ରାଇଲେଟ୍ (ପିଏମ୍‌ଏମ୍‌ଏ) । ଖୁବ୍ ଟାଣ, ସହଜରେ ଭାଙ୍ଗିଯାଏ । ତିଆରି କରିବା ବଡ କଷ୍ଟ । ଏ ଦୁଇଟିର ମିଶ୍ରଣରେ ଡଃ ବାଲାଜ୍‌ସ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ଏକ ନୂଆ ପିଇଏ ତିଆରି କଲେ । ତହିଁରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲମ୍ବା ପଲିମର ହାର ଭିତରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ପଲିମର ଛୋଟ ହାର ପଶି ରହିଲା । ଛୋଟ ହାର ଯୋଗାଇବା ପଲିମରଟିର ନାମ ପଲିଷ୍ଟିରିନ୍ । ସେଇଭଳି ପିଏମ୍‌ଏମ୍‌ଏର ଗୋଟିଏ ନୂଆ ସଂସ୍କରଣ ସେ ତିଆରି କଲେ । ଫଳ ହେଲା ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପଲିମରରେ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ପାନିଆ ଭଳି ସଜାଇ ହୋଇ ରହିଲା । ମୂଳ ପଲିମରଟି ପାନିଆର ମୁଠି ବା ମେରୁଦଣ୍ଡ ହେଲା । ପଲିଷ୍ଟିରିନ୍ ହେଲା ପାନିଆର ଦାନ୍ତ ।

ଯେତେବେଳେ ଦୁଇଟି ଯାକ ତରଳା ହେଲା ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଙ୍କର ପଲିମରର ନୂଆ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ସ୍ୱାଭାବିକ ପିଇଏ ବା ପିଏମ୍‌ଏମ୍‌ଏ ସହିତ ମିଶିଗଲେ । ପାନିଆ ସଦୃଶ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ମୁଠା ନିଜ ଜାତିର ପଲିମର ସାଙ୍ଗରେ ଦୃଢ ଭାବରେ ଯୋଡି

ହୋଇଗଲା ତ ଦାନ୍ତ ନିଜ ଜାତିର ପଲିମରରେ ମିଶିଲା । ପିଇଏର ମୁଠା ପିଇଏର ଅଣୁ ସହିତ ଏବଂ ପିଏମ୍ଏମ୍ଏ ମୁଠା ପିଏମ୍ଏମ୍ଏ ଅଣୁଗୁଡିକ ସହିତ ବାନ୍ଧି ହୋଇ ଗଲା । ପଲିଷ୍ଟିରିନ୍ ଦାନ୍ତଗୁଡିକ ମୁଠାଦ୍ୱାରା ବିକର୍ଷିତ ହୋଇ ନିଜ ନିଜ ଭିତରେ ଛନ୍ଦି ହୋଇଗଲା । ତେଣୁ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଜାତିର ପଲିମର ଅଣୁଗୁଡିକ ମଝିରେ ପଲିଷ୍ଟିନ୍ ଏକ ସେତୁ ଭଳି କାମ କଲା । ପରସ୍ପରକୁ ବିକର୍ଷଣ କରୁଥିବା ଦୁଇଟି ପଲିମରକୁ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣୀୟ ସ୍ତରରେ ପଲିଷ୍ଟିରିନ୍ ତନ୍ତୁଟି ବାନ୍ଧି ରଖିଲା । ପରିଣାମରେ ଡଃ ବାଲାଜ୍ସ ତିଆରି କରିଥିବା ସଙ୍କର ପଲିମର ଯୋଡା ଯାଉଥିବା ଦୁଇଟି ପଲିମରର ଗୁଣ ପାଇଲା । ତିଆରି ହେଲା ଗୋଟିଏ ନୂଆ ମିଶ୍ରିତ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ବା ଆଲୟ ।

ଡଃ ବାଲାଜ୍ସଙ୍କ ମତରେ, କୌଶଳଟି ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ପଲିମର ମଧ୍ୟରେ ଯୋଡିବା କାମରେ ଲାଗିବ । ତରଳା ହୋଇ ମିଶିଯାଉଥିବା ପ୍ରାୟ ସବୁ ପ୍ରକାର ପଲିମର ଏଭଳି ବାନ୍ଧି ହୋଇ ରହିବ ଯେ ସାଉଣ୍ଟା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକରେ ତିଆରି ପାତ୍ର ବା ଖେଳନା ଆଉ ଫାଟିବ ନାହିଁ । ଏ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ରହସ୍ୟ ହେଲା, ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଯେଉଁ ଦୁଇଟି ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ତରଳା ହେବ ତା ଯେପରି ଏକ ତୃତୀୟ (ସଙ୍କର) ପଲିମରକୁ ବିକର୍ଷିତ କରୁଥିବ (ଠେଲି ଦେଉଥିବ), ତାହାହେଲେ ତୃତୀୟ ପଲିମରଟି ପାନିଆର ଦାନ୍ତ ଭଳି ସଜ ହୋଇ ଯୋଡି ହୋଇଯିବ । ତୃତୀୟ ପଲିମରଟି ପଲିଷ୍ଟିରିନ୍ ନ ହୋଇ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ପଲିମର ହୋଇପାରେ । ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୁଠା ପଲିମର ଦାନ୍ତ ପଲିମରକୁ ବିକର୍ଷିତ କରୁଥିବ, ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୁଇଟି ପଲିମର ପରସ୍ପର ସମକୋଣ କରି ଲମ୍ବ ଭାବରେ ରହୁଥିବ ଏବଂ ଏଭଳି ରହୁଥିବା ଯୋଗୁ ସ୍ୱଜାତିର ଅନ୍ୟ ପଲିମର ସହିତ ମିଶିବାରେ ସୁବିଧା ପାଉଥିବ, ପୁରୁଣା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକରେ ତିଆରି ଜିନିଷ ନୂଆ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଭଳି ମଜବୁତ୍ ହେବ, କିନ୍ତୁ ଶସ୍ତାରେ ମିଳିବ । ଏକ୍ସନ ନାମକ ତୈଳ କମ୍ପାନୀରେ ଡଃ ବାଲାଜ୍ସ ଏ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ, ଏବେ ତାଙ୍କ କୌଶଳ ଶିଳ୍ପକାରଖାନାରେ ବ୍ୟବହାର ହେଲାଣି । ମାର୍କିନ୍ ଗ୍ରାହକ ଅସଲ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକର ଜିନିଷ ଓ ସାଉଁଟା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକର ଜିନିଷ ଭିତରେ ପ୍ରଭେଦ ବାରି ପାରୁ ନାହିଁ ।

କଲମ୍ବସ୍‌ଙ୍କ ଭୁଲରୁ ଲାଭ

କଲମ୍ବସଙ୍କ ଆମେରିକା ଆବିଷ୍କାରର ୫୦୦ ବର୍ଷ ପୂରିବା ଅବସରରେ ୧୯୯୨ରେ ଆମେରିକା ଓ ୟୁରୋପରେ ବଡ ଉତ୍ସବ କରାଯାଇଥିଲା । ୧୪୯୨ ପୂର୍ବରୁ କୌଣସି ୟୁରୋପୀୟ ସେମାନଙ୍କ ମହାଦେଶ ନିକଟରେ ଥିବା କାନାରୀ ତଥା ଆଜୋରସ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜ ପରେ କଣ ଅଛି ଜାଣି ନଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଭାରତ ଭଳି ଏକ ସମୃଦ୍ଧ ଦେଶ ପୂର୍ବ ଏସିଆରେ ଅଛି ବୋଲି ୟୁରୋପୀୟମାନଙ୍କର ଧାରଣା ଥିଲା । ଭାରତ ସହିତ ପ୍ରାଚ୍ୟ ଦେଶକୁ ସେମାନେ ଇଣ୍ଡିଜ୍ କହୁଥିଲେ । ପଶ୍ଚିମ ମୁହାଁ ବୋଇତ ଚଳାଇ ଖୁବ୍ ସହଜରେ ପୂର୍ବ ଏସିଆରେ ପହଞ୍ଚି ହେବ ବୋଲି ଖ୍ରୀଷ୍ଟୋଫର କଲମ୍ବସ ଭାବିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ତାହା ୟୁରୋପୀୟମାନଙ୍କୁ ଆଦୌ ଜଣା ନଥିଲା । ତେଣୁ ସେମାନେ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାକୁ ନୂଆ ପୃଥିବୀ (ନିଉ ୱାର୍ଲଡ୍, ସ୍ପେନିସ୍ ଭାଷାରେ ମୁଣ୍ଡସ୍ ନୋଭସ୍) ନାମ ଦେଲେ । ପ୍ରକୃତରେ କଲମ୍ବସ୍ କାରିବିଆନ୍ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ କହି ହେଉଥିଲେ ଯେ ଇଣ୍ଡିଜରେ ପହଞ୍ଚିଛନ୍ତି । ଏହି କାରଣରୁ କାରିବିଆନ୍ ଅଞ୍ଚଳର ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜକୁ ୱେଷ୍ଟ-ଇଣ୍ଡିଜ ଏବଂ ଉତ୍ତର ଆମେରିକାର ମୂଳ ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କୁ ଆମେରିକାନ୍ ଇଣ୍ଡିଆନ କୁହାଯାଏ ।

ଇଟାଲୀର ଜେନୋଆରେ ୧୪୫୧ ମସିହାରେ କଲମ୍ବସଙ୍କର ଜନ୍ମ । ୧୪ ବର୍ଷ ବେଳୁ ସେ ସମୁଦ୍ର ସାଙ୍ଗରେ ଖେଳୁଥିଲେ । ତିରିଶବର୍ଷ ବେଳକୁ ପକ୍କା ନାବିକ ପାଲଟି ଯାଇ ଥିଲେ । ସେତେବେଳକୁ ପର୍ତ୍ତୁଗୀଜମାନେ ଇଣ୍ଡିଜକୁ ଗୋଟିଏ ସମୁଦ୍ରପଥ ଖୋଜୁ ଥିଲେ । ଥରେ ରାସ୍ତା ପାଇଗଲେ ମଣି-ମାଣିକ୍ୟ, ମସଲା ଓ ରେଶମ ବସ୍ତ୍ର ଆଦି ପାଇବା ସହଜ ହେବ । ସେମାନେ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ ପୂର୍ବ ଦିଗକୁ ଗତି କଲେ, ସମ୍ଭବତଃ ଆଫ୍ରିକାର ଦକ୍ଷିଣ ପ୍ରାନ୍ତକୁ ଘୂରେଇ ଯାଇ ପାରିଲେ ଇଣ୍ଡିଜ୍‌ରେ ପହଞ୍ଚି ହେବ । କିନ୍ତୁ କଲମ୍ବସ ଆଉ ଟିକିଏ ଆଗେଇ ଗଲେ । ଏସିଆ ଗୋଟିଏ ବଡ ଭୂଖଣ୍ଡ, ଏହାର ଗୋଟିଏ ପାଖ ୟୁରୋପର ନିକଟ, ତେଣୁ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗକୁ ଗଲେ ଆହୁରି ଚଞ୍ଚଳ ଇଣ୍ଡିଜ୍‌ରେ ପହଞ୍ଚି ହେବ । ବାଇବେଲ୍‌ରୁ ଜଣା ପଡିଥିଲା, ଏସିଆ ୟୁରୋପର ଖୁବ୍ ପାଖ । ମାର୍କୋପୋଲୋଙ୍କ 'ବିଶ୍ୱ ବର୍ଣ୍ଣନା' ଏବଂ କାର୍ଡିନାଲ ପିଅର ଡି ଆଇଲିଙ୍କ 'ଇମାଗୋ ମଣ୍ଡି' ବହି ଦୁଇଟି କଲମ୍ବସ ପଢିଥିଲେ, ତାଙ୍କ ହାତଲେଖାରେ

ଚିହ୍ନ ଦିଆ ହୋଇଥିବା ଏ ବହି ଦୁଇଟି ଏବେ ବି ମ୍ୟୁଜିଅମରେ ରଖାହୋଇଛି । ୧୪୧୦ରେ ଲେଖା ହୋଇଥିବା ଇମାଗୋ ମଣ୍ଡି ପୁସ୍ତକରେ ଗୋଟିଏ ଅନୁଚ୍ଛେଦ ଅଛି, "ଆରିଷ୍ଟଟଲ କହନ୍ତି ଯେ ପୂର୍ବ ଦିଗରୁ ସ୍ପେନର ଦୂରତମ ଅଂଶ ଏବଂ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରୁ ଭାରତର ନିକଟତମ ଅଂଶ, ଏ ଦୁଇଟି ମଝିରେ ଖୁବ୍ କମ୍ ସମୁଦ୍ର ଅଛି ।" ମାର୍କୋପୋଲୋ ଲେଖିଥିଲେ ଯେ କାଥେ (ଚୀନ)ର ପୂର୍ବକୁ ୧୫୦୦ ମାଇଲ ଦୂରରେ ଜାପାନ । ଏଥିରୁ କଲମ୍ବସ ଭାବିଲେ ଯେ ଏ ସବୁ ସ୍ପେନର ଅତି ନିକଟ । ଖ୍ରୀଷ୍ଟିଆନ୍ ପୁରାଣ 'ଆପୋକ୍ରିଫାଲ ସେକଣ୍ଡ ବୁକ୍ ଅଫ୍ ଏସଡ୍ରାସ୍'ରେ ଲେଖା ଅଛି ଯେ ପୃଥିବୀର ଛଅ ଭାଗ ସ୍ଥଳ ଓ ଏକ ଭାଗ ଜଳ । ଏହାଦ୍ୱାରା କଲମ୍ବସ ଏକ ଭ୍ରାନ୍ତ ଧାରଣା ପାଇଥିଲେ ଯେ କମ୍ ବାଟ ସମୁଦ୍ରରେ ଗଲାପରେ ନିଶ୍ଚୟ ସ୍ଥଳଭାଗ ମିଳିବ ଏବଂ ଦୂର ପ୍ରାଚ୍ୟରୁ ଇଣ୍ଡିଜକୁ ଆସିହେବ । ପ୍ରକୃତରେ ପୃଥିବୀରେ ଭାଗେ ସ୍ଥଳ ଓ ତିନିଭାଗ ଜଳ । ତାଙ୍କର ଆଉ ଗୋଟିଏ ତ୍ରୁଟି ରହିଥିଲା । କଲମ୍ବସ ଇଟାଲୀୟ ମାଇଲରେ ହିସାବ କରୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେତେବେଳକାର ମାନଚିତ୍ର ଗୁଡିକ ଆରବିକ୍ ମାଇଲ ମାପରେ ତିଆରି ହୋଇଥିଲା । ତେଣୁ ତାଙ୍କ ହିସାବରେ କାନାରି ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜର ୩୯୦୦ ମାଇଲ ପଶ୍ଚିମକୁ ଇଣ୍ଡିଜ୍ ଥିଲା । ଯଦି ସେ ଆରବ ମାପ ନେଇ ଥାଆନ୍ତେ ତେବେ ପ୍ରାୟ ୫୨୦୦ ମାଇଲ (୮୩୨୦ କିଲୋମିଟର) ହୋଇଥାଆନ୍ତା । ଏହିସବୁ ଭୁଲ ଧାରଣା ଯୋଗୁ କଲମ୍ବସ ଭାବିଥିଲେ, ପଶ୍ଚିମମୁହାଁ ହୋଇ ସମୁଦ୍ରରେ ଗଲେ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ଦୂରପ୍ରାଚ୍ୟ ବା ଫାର୍ ଇଷ୍ଟରେ ପହଞ୍ଚି ହେବ, ସେଠାରୁ ଭାରତକୁ ଯିବା ସହଜ ହେବ । ୧୪୮୨ରେ ପର୍ତ୍ତୁଗୀଜର ରାଜା ଦ୍ୱିତୀୟ ଜୋଆଓ ତାଙ୍କ ଅଭିଯାନ ପ୍ରସ୍ତାବ ଗ୍ରହଣ କଲେ ନାହିଁ । ୧୪୯୨ରେ ସ୍ପେନ୍ ରାଜା ଫର୍ଡିନାଣ୍ଡ ଓ ରାଣୀ ଇସାବେଲା ଉତ୍ସାହିତ କଲେ ।

କଲମ୍ବସ ତିନୋଟି ବୋଇତରେ ବାହାରିଲେ । ସାଙ୍ଗରେ ୯୦ ଜଣ ନୌଯାତ୍ରୀ ଥିଲେ । 'ସାନ୍ତାମାରିଆ' (ପୂର୍ବନାମ ମାରିଗାଲାଣ୍ଟେ) ନାମକ ବୋଇତରେ ୪୦ ଜଣ, 'ପିଣ୍ଟା'ରେ ୨୬ ଜଣ ଓ 'ନିନା'ରେ ୨୪ ଜଣ । ସାନ୍ତାମାରିଆରେ କଲମ୍ବସ୍ କାପ୍‌ଟେନ୍ ଥିଲେ । 'ପିଣ୍ଟା'ରେ ତାଙ୍କର ଜଣେ ଭାଇ ଫ୍ରାନ୍‌ସିସ୍କୋ ପିନ୍‌ଜନ୍ ନାବିକ ଥିଲେ ଏବଂ 'ନିନା'ରେ ଆଉ ଜଣେ ଭାଇ ଭିସେଣ୍ଟେ ମାର୍ଗଦର୍ଶୀ କାମ କରୁଥିଲେ । ୧୪୯୨ ଅଗଷ୍ଟ ୩ରେ ସ୍ପେନ୍‌ର ପାଲୋସ ଡି ଲା ଫ୍ରଣ୍ଟେରାରୁ ସେ ବାହାରିଥିଲେ, ସେତେବେଳର ଏ ଛୋଟିଆ ବନ୍ଦରଟି ଏବେ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ । ଗୋଟିଏ କ୍ୱାଡ୍ରାଣ୍ଟ ଓ କମ୍ପାସ୍ ଧରି କଲମ୍ବସ ବାଟ ଠିକ୍ କରୁଥିଲେ । ପାଲୋସ ବନ୍ଦରରୁ କାନାରି ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜ ୯ ଦିନ ଲାଗିଥିଲା । ସେଠାରୁ ନାକସିଧା ପଶ୍ଚିମକୁ ଗଲାବେଳେ ତିନି ସପ୍ତାହ କାଳ ଭୂଇଁର ଚିହ୍ନବର୍ଣ୍ଣ ଦିଶି ନଥିଲା, ନୌଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଅନେକ ବିଦ୍ରୋହ କରିଥିଲେ । ଯାତ୍ରା ସମୟରେ ସବୁବେଳେ ପୂର୍ବରୁ ପବନ ବୋହୁଥିବାରୁ ସେମାନେ ଭାବିଲେ ଯେ ଯଦି ଭୂଇଁ

ଦେଖିବାକୁ ନ ମିଳେ, ଫେରିବାବେଳେ ମୁହାଁମୁହିଁ ପବନ ଯୋଗୁଁ ବହୁତ ଦିନ ଲାଗିଯିବ, ଖାଦ୍ୟ ଓ ପାଣି ଅଣ୍ଟିବ ନାହିଁ । କାନାରି ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜ ପାର ହେବାର ୫ ସପ୍ତାହ ପରେ ଅକ୍ଟୋବର ୧୨ରେ ବାହାମା ଅଞ୍ଚଳର ଏକ ଦ୍ୱୀପରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲେ, ତା ନାମ ରଖିଲେ ସାନ୍ ସାଲଭାଡର । ୫ ସପ୍ତାହ ପରେ ଭୂଖଣ୍ଡ ଦେଖିପାରିବା ଯୋଗୁ କଲମ୍ବସ ନିଶ୍ଚୟ ଭାବିଥିବେ, ତାଙ୍କ ଗଣନା ଭୁଲ । କିନ୍ତୁ ଥରେ ନୂଆ ଭୂଖଣ୍ଡଟିଏ ଆବିଷ୍କାର କଲାପରେ କାଳେ ବେଶି କିଛି ଆବିଷ୍କାର କରିହେବ ସେ ଆଶାରେ ଥର ଥର ତିନିଥର ଯାଇଥିଲେ । ପ୍ରଥମଥର ଫେରିବାବେଳେ ସାନ୍ତାମେରିଆ ଦୁର୍ଘଟଣାଗ୍ରସ୍ତ ହେଲା, ସେ ଦୁଇଟି ବୋଇତରେ ୧୪୯୩ ମାର୍ଚ୍ଚ ୧୫ରେ ପାଲୋସ ବନ୍ଦରକୁ ଫେରିଥିଲେ । ନୂଆ ଦୁନିଆକୁ ତିନିଥର ଯାତ୍ରା କରିଥିଲେ ହେଁ ତୃତୀୟ ଥର ହିଁ ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାର ମୂଳ ଭୂଖଣ୍ଡରେ ଓହ୍ଲାଇ ଥିଲେ । ନୂତନ ଆବିଷ୍କୃତ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡିକୁ ସେ ଶୋଷଣ କରୁଛନ୍ତି ବୋଲି ଅଭିଯୋଗ ପାଇ ରାଜା ତାଙ୍କୁ ୧୫୦୦ରେ ସ୍ପେନକୁ ଫେରିଲା କ୍ଷଣି ବନ୍ଦୀ କଲେ । ପରେ କ୍ଷମା ପାଇଥିଲେ ହେଁ ସେ ଆଉ ରାଜାନୁଗ୍ରହ ପାଇଲେ ନାହିଁ ।

କେତେ ବେଗରେ ବୋଇତ ଯାଉଛି ତା ଜାଣିବା ପାଇଁ ସେତେବେଳେ କୌଣସି ଉପାୟ ନଥିଲା । କିନ୍ତୁ କଲମ୍ବସ ବୋଇତର ଅଗରୁ ଖଣ୍ଡିଏ କାଠ ଟୁକୁରା ପକାଇ ଦେଖୁଥିଲେ କେତେବେଳେ ତା ପଛମଙ୍ଗ ପାର ହୋଇ ଯାଉଛି । ବୋଇତର ଲମ୍ବ ତାଙ୍କୁ ଜଣା ଥିଲା । ସେତେବେଳେ ସେ ସାଙ୍ଗରେ 'ବାଲି ଘଡି' (ଆୱାର ଗ୍ଲାସ) ନେଇଥିଲେ । ଏ ଘଡିରେ ଦୁଇଟି କାଚ ପିଆଲା ମଝିରେ ଏକ ସରୁ ନଳୀ ଅଛି । ଗୋଟିଏ ପିଆଲାରୁ ଅନ୍ୟ ପିଆଲାକୁ ବାଲି ସବୁ ପୂରାପୂରି ଚାଲି ଯିବାକୁ ଯେତେ ସମୟ ନିଏ ତାକୁ ଏକକ ରୂପେ ଗଣି ସେ ବୋଇତରେ ବେଗ ମାପୁଥିଲେ ।

ତାଙ୍କ ଭୁଲ ସତ୍ତ୍ୱେ ତାଙ୍କ ଧାରଣାକୁ ମନେ ରଖିବା ପାଇଁ ଏବେ ମଧ୍ୟ ଆମେରିକାର ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜଗୁଡିକୁ ୱେଷ୍ଟ ଇଣ୍ଡିଜ୍ କୁହାଯାଉଛି ଏବଂ ଆମେରିକାର ମୂଳ ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କୁ ରେଡ୍ ଇଣ୍ଡିଆନ୍ (ଲୋହିତ ଭାରତୀୟ) କୁହାଯାଉଛି । କଲମ୍ବସ୍‌ଙ୍କ ପରେ ଯେଉଁମାନେ ଆମେରିକା ଗଲେ ନୂଆ ଦୁନିଆର ନୂଆ ନୂଆ ଜିନିଷ କେବଳ ଯେ ୟୁରୋପକୁ ଆଣିଲେ ତା ନୁହେଁ, ୟୁରୋପର ଉପନିବେଶମାନଙ୍କୁ ବି ନେଲେ । ବିଲାତି ବାଇଗଣ, ବିଲାତି ଆଳୁ ଭଳି ଯେଉଁ ପରିବା ନ ହେଲେ ଆମେ ଏବେ ଭଲ ତରକାରିଟିଏ କରିପାରୁ ନାହୁଁ, ସେ ସବୁ ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାରୁ ଆସିଛି । ପ୍ରାୟ ୧୫୭୦ ମସିହା ପାଖାପାଖି ୟୁରୋପରେ ଆଳୁଚାଷ ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ ହେଲା । ଏହା ଏତେ ଲୋକପ୍ରିୟ ହୋଇଗଲା ଯେ ଆୟର୍ଲାଣ୍ଡରେ ଆଳୁ ହିଁ ମୁଖ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ହୋଇଗଲା ଏବଂ ଆଳୁ ଫସଲ ନଷ୍ଟ ହେଲେ ମରୁଡି ହେଉଛି । ଯେମିତି ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ଧାନ ଫସଲ, ସେଠାରେ ଆଳୁ ସେହିପରି ।

ମହାକାଶଯାନରେ ନଟ୍ଟୁର ମାହାତ୍ମ୍ୟ

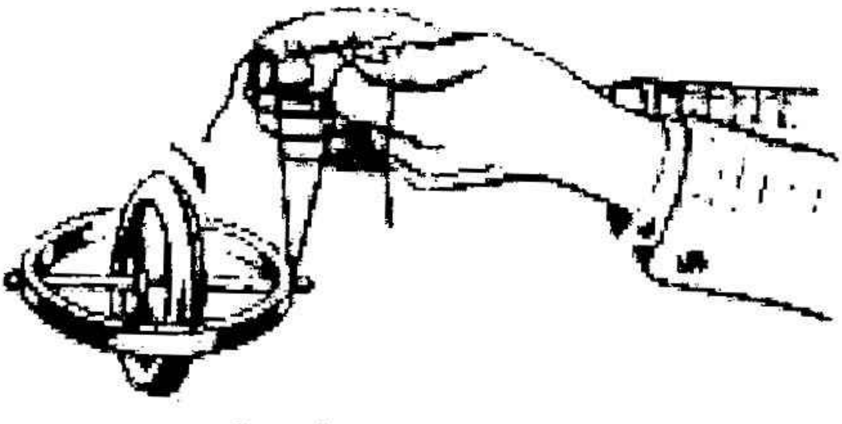
ମହାକାଶଯାନରୁ ଆସୁଥିବା ରେଡିଓ ସଙ୍କେତ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ରେଡିଓ ଟେଲିସ୍କୋପ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ମହାକାଶଯାନ ଦେହରେ ବାଜି ରେଡିଓ ସଙ୍କେତଟି ପୃଥିବୀକୁ ଫେରିଆସିବା ପାଇଁ ଯେତିକି ସମୟ ନିଏ ତାକୁ ଆଲୋକର ବେଗ (ସେକେଣ୍ଡକୁ ୩,୦୦,୦୦୦ କିଲୋମିଟର) ଦ୍ୱାରା ଗୁଣି ଦୁଇଭାଗ କରିଦେଲେ ଯାନଟିର ଦୂରତା ଜାଣି ହୋଇଯାଏ । ମହାକାଶ ଯାନଟିର ନିଜର ରେଡିଓ ସଙ୍କେତ ପ୍ରେରଣକାରୀ ଯନ୍ତ୍ର ଥିଲେ ଯାନଟିର ଗତି ଯୋଗୁ ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ବଦଳି ଯାଉଥାଏ । ଏହାକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଡପଲର ଇଫେକ୍ଟ କହନ୍ତି । ନିକଟକୁ ଆସୁଥିବା ବସ୍ତୁର ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକ ଖୁନ୍ଦି ହୋଇପଡେ । ଦୂରେଇ ଯାଉଥିବା ବସ୍ତୁର ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗ ଛାଡି ଛାଡି ଯାଏ ବା ଲମ୍ବିଯାଏ । ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗର ଏ ପ୍ରକାର ବ୍ୟବହାରରୁ ରାଡାର ଅପରେଟରମାନେ ଜାଣିପାରନ୍ତି ବସ୍ତୁଟି ସ୍ଥିର ଅଛି କି ଗତିଶୀଳ ଏବଂ ଯଦି ଗତିଶୀଳ, ଦୂରେଇ ଯାଉଛି କି ପାଖେଇ ଆସୁଛି । ତଦନୁଯାୟୀ ସେମାନେ ବସ୍ତୁଟିର ଗତି, ଦିଗ ଜାଣିପାରନ୍ତି । ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗର ଖୁନ୍ଦି ହେବା, ଛଡାଛଡି ହେବାର ଆକାରରୁ ସେମାନେ ବସ୍ତୁଟିର ଗତି ମଧ୍ୟ ହିସାବ କରିପାରନ୍ତି । ମହାକାଶଯାନ ଯେତେ ବେଗରେ ଗତି କରିବ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସେତେ ବେଶି ହେବ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ଯାଉଥିବା ଆପୋଲୋ ଯାନର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ ଯେଉଁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟୁଥିଲା ତା ଆଲୋକ ବେଗର ଶତକଡା ୦.୦୧ ଭାଗ । ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଥିବା ଉପଗ୍ରହରେ ଥିବା ରାଡାର ଯେଉଁ ମାଇକ୍ରୋୱେଭ ରଶ୍ମି ଛାଡେ ତାହାର ପ୍ରତିଫଳିତ ରଶ୍ମି ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଅବସ୍ଥା ସହିତ ତାଳ ରଖି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରରେ ହୋଇଥାଏ । ଚାଷ ଜମି ଯେପରି ମାଇକ୍ରୋୱେଭ ରଶ୍ମି ପ୍ରତିଫଳନ କରେ, ଘନ ଜଙ୍ଗଲ ତା ଠାରୁ ଭିନ୍ନ କରେ । କମ୍ପୁଟରର ପ୍ରତିଫଳିତ ସଙ୍କେତଗୁଡ଼ିକର ବିଭିନ୍ନତାକୁ ଅନୁଶୀଳନ କରି ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଗୋଟିଏ ଛବି ତିଆରି କରାଯାଏ । ଏଥିରୁ ଜାଣିହୁଏ ପୃଥିବୀରେ କେଉଁଠି ମରୁଡି ପଡିଛି, କେଉଁଠି କି ଫସଲ ହୋଇଛି, ଜଙ୍ଗଲର ପରିମାଣ କେତେ, କେଉଁ ଠାରେ ତୈଳ ସମ୍ପଦ ମିଳିପାରେ ବା ଭୂତଳ ଜଳସମ୍ପଦ ଅଛି ଇତ୍ୟାଦି ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉଡାଣ ଆରମ୍ଭ ପୂର୍ବରୁ ଯୋଜନାକାରୀମାନେ ଯାନଟି କେଉଁ ମାର୍ଗରେ ଯିବ ଓ କେତେ ବେଗରେ ଯିବ ତାହାର ହିସାବ କରିଥାଆନ୍ତି । ଯଦି ଯାନରୁ

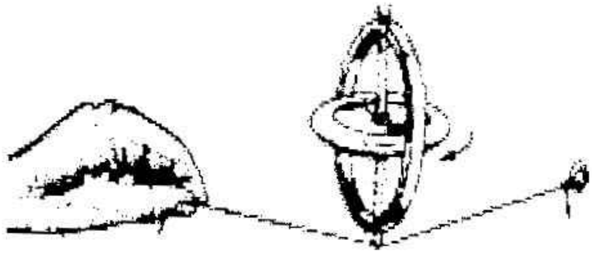
ଆସୁଥିବା ରେଡିଓ ସଙ୍କେତ ଏବଂ ଇନର୍ସିଆଲ ଗାଇଡାନ୍ସ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ସଙ୍କେତ ଦେଖାଇ ଦିଏ ଯେ ଯାନଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାର୍ଗ ବା ବେଗଠାରୁ ବାଉଳା ହେଉଛି, ତେବେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ନିୟନ୍ତ୍ରଣକାରୀମାନେ ଯାନରେ ଥିବା ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଆଦେଶ ଦିଅନ୍ତି, ସେମାନେ ଛୋଟ ରକେଟ୍ ମୋଟର ଚଳାଇ ମାର୍ଗରେ ହିଁ ସଂଶୋଧନ (ମିଡ୍‌କୋର୍ସ କରେକ୍‌ସନ) କରନ୍ତି । ଯାତ୍ରୀ ନଥିବା ଯାନରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଏହି ଆଦେଶ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରେ । ଫଳରେ ଯାନଟିରେ ବେଗ ବା ଦିଗ ବଦଳେ ଓ ଠିକ୍ ମାର୍ଗକୁ ଆସିଯାଏ ।

ଉଚ୍ଚପାହାଡରେ ଯେଉଁଭଳି ପଥର ଗଡିଆସେ, ମହାଶୂନ୍ୟରେ ଯଦି ଉପଗ୍ରହଟିଏ ସେହିଭଳି ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଭାବେ ପଳାଇଯିବ, ତେବେ ତାହାର ବେଗ ଓ ମାର୍ଗ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ଅସମ୍ଭବ । ତେଣୁ ମାର୍ଗ ଓ ବେଗର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଗୋଟିଏ ସର୍ତ୍ତ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ, ତାହା ପୃଥିବୀ ଆଡକୁ କଦାପି ମୁହାଁଇଥିବ । ଯାନଟିର ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗ ଗ୍ରହଣକାରୀ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଯଦି ପୃଥିବୀ ଆଡକୁ ମୁହାଁଇ ନଥିବ ତେବେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ନିୟନ୍ତ୍ରଣକାରୀମାନଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ପାଇପାରିବ ନାହିଁ । ପୃଥିବୀ ଆଡକୁ ରାଡାର ମୁହାଁଇବା ପାଇଁ ଅର୍ଥାତ୍ ଯାନଟି ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିଗକୁ ମୁହାଁଇ ରହିବା ପାଇଁ ଯାନଟିରେ ଯେଉଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଏ ତାହାର ନାମ ଜାଇରୋସ୍କୋପ୍, ଗୋଟିଏ ନଟୁ । ନଟୁର ଗୋଟିଏ ବିଶେଷ ଗୁଣ ଅଛି, ଘୂରିଲା ବେଳେ ସିଧା ଠିଆ ହେବ । ସବୁବେଳେ ମୁଣ୍ଡ ଆକାଶକୁ ରହିବ । ଆଙ୍ଗୁଳିରେ ଟିକେ ଠେଲିଦେଲେ ଟିକିଏ ବଙ୍କିଯିବ ସିନା, ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ଆଗଭଳି ଆକାଶକୁ ମୁଣ୍ଡ କରି ଠିଆ ହୋଇଯିବ । ଅର୍ଥାତ୍ ନଟୁ ସବୁବେଳେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସମାନ୍ତରାଳ କରି ଘୂରେ । ଘୂରୁଥିବା ନଟୁଟିର ମୁଣ୍ଡ ସବୁବେଳେ ଉପରକୁ ରହିବା ଓ ମୁନଟି ତଳକୁ ରହିବା ଏକ ଚରମ ନିୟମ । ବିଶ୍ୱର ଯେ କୌଣସି ଜାଗାରେ ନଟୁ ଘୂରୁଥାଉ, ଏପରିକି ଗୋଟିଏ କଣ୍ଟା ଅଗରେ ଘୂରୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଘୂରିବା ଆରମ୍ଭରେ ଯେଉଁଭଳି ମୁଣ୍ଡ ଟେକିଥିବ ସେହିଭଳି ମୁଣ୍ଡ ଟେକି ରହିବ । ଜାଇରୋସ୍କୋପ୍ ଗୋଟିଏ କ୍ଷୁଦ୍ର ନଟୁ । ଯେତେ ହଲାହଲି କଲେ ମଧ୍ୟ ଜାଇରୋସ୍କୋପଟି ସବୁବେଳେ ଗୋଟିଏ ଦିଗକୁ ମୁହାଁଇ ରହେ । ନଟୁର ଭୂଇଁରେ ଲାଗୁଥିବା ମୁନଟି ଏତେ କମ୍ ଜାଗା ନିଏ ଯେ ଭୂଇଁ ବା ଭୂଇଁ ଘର୍ଷଣ ତାକୁ ବେଶି ବାଧା ଦେଇପାରେ ନାହିଁ । ପୃଥିବୀର କେନ୍ଦ୍ରାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ନଟୁର ମୋଟା ଦେହଟାକୁ ଟାଣି ପକାଇ ଦେବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ, କାରଣ ମୁନ ତୁଳନାରେ ନଟୁଟା ଖୁବ୍ ଓସାରିଆ । ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନଟୁଟି ଘୂରୁଥାଏ ତାହାର ଗୋଟିଏ ଶକ୍ତି ଆସେ, ଏହାକୁ ସେଣ୍ଟ୍ରିଫ୍ୟୁଗାଲ ଫୋର୍ସ କହନ୍ତି, ସେଣ୍ଟ୍ରିଫ୍ୟୁଗାଲ ଫୋର୍ସ ହିଁ ନଟୁଟିକୁ ଠିଆ କରି ରଖେ । ନଟୁଟିର ବିଷୁବରେଖା ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ରହେ । ସେଣ୍ଟ୍ରିଫ୍ୟୁଗାଲ୍ ଫୋର୍ସ ଦୁର୍ବଳ ହୋଇଗଲେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ନଟୁକୁ ପକାଇଦିଏ । ନଟୁଟି ନିଦା ପିଜୁଳି ଭଳି । ଯଦି ପିଜୁଳିର ଶସ ଏପରି କାଟିଦେବା ଯେ କେବଳ

ଉତ୍ତର ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଟିଏ ଚକ ରହିବ, ତେବେ ଏହି ଚକଟି ବୁଲିଲେ ମଧ୍ୟ ପିଞ୍ଜୁଳିଟି ନଟୁଭଳି କାଠି ଉପରେ ଛିଡା ହେବ । ଏହା ହିଁ ଜାଇରୋସ୍କୋପ୍‌ର ଛାଞ୍ଚ । ଗୋଟିଏ ଘୁରୁ ନଥିବା ମୁଦି ବା ବଳୟରେ ଯୋଖା ହୋଇଥିବା ଏକ ଖୁଣ୍ଟି (ଅକ୍ଷ) ଚାରିପଟେ ଘୁରୁଥିବା ଗୋଟିଏ ମୋଟା ଧାର ଥିବା ଚକ ହିଁ ଜାଇରୋସ୍କୋପ୍ । ଗୋଟିଏ ମୋଟା ଚକରେ ମୁନିଆ ଟାକୁଡିଟିଏ ରଖି ଚକଟିକୁ ଘୁରାଇଲେ ଠିକ୍ ନଟୁଭଳି ଘଟଣା ଘଟେ । ଟାକୁଡିର ମୁନକୁ ରଖୁଥିବା ପୃଷ୍ଠ ହଲିହାଲି ଗଲେ ମଧ୍ୟ ଘୁରୁଥିବା ଚକଟି ନିଜର ଠିଆ ଅବସ୍ଥାକୁ ଫେରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବ । ଜାଇରୋସ୍କୋପ୍ ଫ୍ରେମ୍ (ଛାଞ୍ଚ) ଭିତରେ ଥିବା ଓଜନିଆ ଚକଟି ଘୂରୁଥିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜାଇରୋସ୍କୋପଟି ଯେକୌଣସି ଜାଗା ଉପରେ ସିଧା ଠିଆ ହୋଇ ରହିବ । ହାତ ଉପରେ, ଗିଲାସ ଫାନ୍ଦରେ, ଏପରିକି ବଙ୍କା ତାରରେ ମଧ୍ୟ ଘୁରୁଥିବା ନଟୁଟି ଠିଆ ହୋଇ ରହିବ । କମ୍ପାସ୍ ସମତଳ ରହିବା ଲାଗି ଏକପ୍ରକାର ଟାଟିଆରେ ବିଅରିଂ ଖଞ୍ଜା ହୋଇ ଯୋଖା ହୋଇଥାଏ । ଏହାକୁ ଜିମ୍ବାଲ କହନ୍ତି । ଟାଟିଆ ଯେତେ ହଲଚଲ ହେଲେ ବି ଏହି ବିଅରିଂ ଗୁଡିକ ଟାଟିଆ ଭିତରର ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଭୂମି ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ (ହୋରାଇଜଣ୍ଟାଲ) କରି ରଖେ । ଜାଇରୋସ୍କୋପ ଜିମ୍ବାଲ ଭଳି ପାତ୍ରରେ ରଖାଯାଏ ।



ଭୂତଳ ସହ ସମକୋଣ କରି ଘୂରୁଛି । ତେଣୁ ତାର ଅକ୍ଷଟି ଭୂତଳ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ, ତଳକୁ ଓହଳି ପଡୁ ନାହିଁ ।



ଭୂତଳ ସହ
ସମାନ୍ତରାଳ ଘୂରୁଛି ।

ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରଳୟ ସମ୍ଭାବନା : ଖଣ୍ଡ ପ୍ରଳୟ ନା ପୂର୍ଣ୍ଣପ୍ରଳୟ

୧୯୯୨ରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ କହିଲେ, ୧୨୪ ବର୍ଷ ପରେ ୨୧୧୬ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ, ଅଗଷ୍ଟ ୧୪ ତାରିଖରେ ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରଳୟ ଘଟିପାରେ ଏବଂ ଏହାର କାରଣ ସ୍ୱିଫ୍ଟଟଲ୍ ନାମକ ଗୋଟିଏ ଧୂମକେତୁର ଧକ୍କା ଦେଇପାରେ । କେତେକ କହନ୍ତି, ଏହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଳୟ ଆଣିପାରେ, ଆଉ କେତେ କହନ୍ତି ଏହା ଖଣ୍ଡ ପ୍ରଳୟ ଆଣିବ । ପୁଣି କେତେକ ଯୋଜନା କରୁଛନ୍ତି ପ୍ରଳୟଙ୍କାରୀ ରାକ୍ଷସକାୟ ଧୂମକେତୁକୁ ପୃଥିବୀ ନିକଟ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଧ୍ୱଂସ କରିଦିଆଯିବ ବା ବାଟବଣା କରିଦିଆଯିବ ।

ରାତିରେ ଚାହିଁଲେ ଆକାଶ କେଡେ ଶାନ୍ତ ଲାଗେ । କିନ୍ତୁ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଶାନ୍ତିପୂର୍ଣ୍ଣ ଜାଗା ନୁହେଁ, ଚାରିଆଡ଼େ ବିପଦ ଆଉ ବିପଦ । ହିଂସ୍ର ବିଶ୍ୱରେ ଆମେ ସୁରୁଖୁରୁରେ ରହିଥିବାର କାରଣ, ବିଶ୍ୱର ଆୟତନ ତୁଳନାରେ ଆମ ପୃଥିବୀର ଆକାର ନଗଣ୍ୟ । ଧୂମକେତୁ ବା ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡର ଆୟତନ ଆହୁରି ନଗଣ୍ୟ । ଏତେବଡ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଗୋଟିଏ ନଗଣ୍ୟତର ବସ୍ତୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ନଗଣ୍ୟ ବସ୍ତୁ ସହିତ ଧକ୍‌କା ଖାଇବାର ସମ୍ଭାବନା ବି ନଗଣ୍ୟ । ଯେତେବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆୟୁଷ ସରିଯିବ, ଲାଲ ତାରକା ହୋଇ ପୃଥିବୀକୁ ଜାଳିଦେବ, ସେତେବେଳେ ପ୍ରକୃତ ପ୍ରଳୟ ହେବ । ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାହା କିଛି ପ୍ରଳୟ ହେବ ତାହା ଖଣ୍ଡ ପ୍ରଳୟ ମାତ୍ର ।

ବିଭିନ୍ନ ଧର୍ମର ପୋଥି ପୁରାଣରେ ଖଣ୍ଡପ୍ରଳୟ ମାନଙ୍କର ଅବତାରଣା କରା ଯାଇଛି । ହିନ୍ଦୁ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ମତ୍ସ୍ୟ ଅବତାରରେ ବେଦକୁ ରକ୍ଷାକରିବା ଓ କେତେକ ଧାର୍ମିକ ଲୋକଙ୍କୁ ଉଦ୍ଧାର କରିବା, ବାଇବେଲରେ ନୋହାଙ୍କ ଡଙ୍ଗାରେ ପ୍ରଳୟକାରୀ ବନ୍ୟାରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବଜାତିରୁ ପୁରୁଷ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ଉଦ୍ଧାର ହେବା, ଆଦିର ଅବତାରଣା ଖଣ୍ଡ ପ୍ରଳୟର ସୂଚକ । ଇତିହାସରେ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିବା ଲାଗି ବା ପୁରାଣରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ଲାଗି କେହି ନା କେହି ବଞ୍ଚି ରହିଥିବେ, ତେଣୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଳୟ ହୋଇନାହିଁ । ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଳୟ ହେଲେ ଜୀବନର ସତ୍ତା ରହିବ ନାହିଁ । ହିନ୍ଦୁମତ ଅନୁଯାୟୀ ବ୍ରହ୍ମା ପୁଣି ସୃଷ୍ଟି ଆରମ୍ଭ କରିବେ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଯୁଗ ପରେ ପୁଣି ପ୍ରଳୟ ହେବ । ଏ ତ 'ବିଗ୍ ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍' ଥିଓରି ଭଳି ।

ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ୨୧୧୬ରେ ଯେଉଁ ପ୍ରଳୟ ହୋଇପାରେ ତାହା ଏକ ଖଣ୍ଡ ପ୍ରଳୟ ହେବ । ଯଦି ସମସ୍ତ ଜୀବଜନ୍ତୁ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାନ୍ତି, ମଣିଷ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇଯାଏ, ତେବେ

ତାହା ହେବ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଳୟ । କାରଣ ଏହା ଘଟିଥିଲା ବୋଲି ଲେଖିବାକୁ କେହି ନଥିବେ ।

୬କୋଟି ୫୦ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ତଳେ ଡାଇନୋସାରମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ହଠାତ୍ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଯିବାର କାରଣ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହନ୍ତି ଯେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାଣ୍ଡକାୟ ଉଲ୍‌କାପାତ ଯୋଗୁ ଏହା ଘଟିଛି । ଆଜି ମେକ୍ସିକୋ ପାଖରେ ଯେଉଁଠି କାରିବିଆନ୍ ସାଗର ଅଛି, ସେହିଠାରେ ପ୍ରକାଣ୍ଡକାୟ ଉଲ୍‌କାଟିଏ ପଡିଥିଲା । ଉକ୍ତ ଉଲ୍‌କାଟିର ବ୍ୟାସ ପ୍ରାୟ ୧୬ କିଲୋମିଟର ଥିଲା । ହିସାବରୁ ଜଣାଯାଏ, ତାହା ଘଣ୍ଟାକୁ ୫୦,୦୦୦ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ଆସି ପୃଥିବୀକୁ ଧକ୍କା ଦେଇଥିବ । ଧକ୍କା ଫଳରେ ଯେଉଁ ନିଆଁ ଜଳିଥିବ ତା' ପ୍ରଭାବରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଏସିଡ୍ ତିଆରି ହୋଇଥିବ ଓ ଏସିଡ୍ ବର୍ଷା ହୋଇଥିବ । ଏତେ ପରିମାଣର ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପ ବି ତିଆରି ହୋଇଥିବ ଯେ ତାହା ଶହ ଶହ ବର୍ଷ ଧରି ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ବିଷାକ୍ତ କରି ରଖିଥିବ । ଧକ୍କାରେ ଖୁବ୍ ଧୂଳି ଉଠିଥିବ । ଧୂଆଁ ଓ ଧୂଳିରେ ଅନ୍ଧାର ହୋଇ ଚାରିଆଡ ଥଣ୍ଡା ହୋଇଯାଇଥିବ । କେତେକ ଖୁସି ହୋଇ କହନ୍ତି ଯେ ଏମିତି ନ ହୋଇ ଥିଲେ ମଣିଷ ଜାତି ଜନ୍ମ ହୋଇ ନ ଥାଆନ୍ତା । ବିବର୍ତ୍ତନର ଇତିହାସରେ ସତେ ଯେପରି ପ୍ରକୃତି ପଶା ଖେଳୁଥିଲା । ସେତେବେଳେ ଯେଉଁ ବହୁ ପ୍ରାଚୀନ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ଜୀବ ଥିଲେ, ସେମାନଙ୍କୁ ଏଭଳି ପ୍ରଳୟ ସୁହାଇଲା । ସେହିମାନେ ହିଁ ଆମର ପୂର୍ବ ପୁରୁଷ । କିନ୍ତୁ ଆଜିକାଲି ଏଭଳି ପ୍ରଳୟ ଶୁଭ ନୁହେଁ । ଯଦି ଏଭଳି ଏକ ପ୍ରଳୟ ହୁଏ ସମ୍ଭବତଃ କେତୋଟି ମଣିଷ ବଞ୍ଚି ଯିବେ କିନ୍ତୁ ସଭ୍ୟତା ଲୋପ ପାଇଯିବ ।

୧୯୯୨ରେ ଦୂରଦର୍ଶନର ଏକ ସମ୍ବାଦରେ ଆମେ ଦେଖିଥିଲୁ, ଆମେରିକାର ଗୋଟିଏ କାର୍ ଉପରେ ଖଣ୍ଡିଏ ଉଲ୍‌କା ଟେଳା ପଡି କାର୍‌ଟିରେ କଣା ହୋଇଯାଇଥିଲା । ଏହି ପଥରଟେଳାର ବୟସ ଚାରିଶହ କୋଟି ବର୍ଷ ବୋଲି ଅଟକଳ କରା ଯାଇଛି, ପ୍ରାୟ ପୃଥିବୀ ଜନ୍ମର ୧୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ପରର । ଟେଳାଟି ଛୋଟ ଥିଲା; କିନ୍ତୁ ଅଚାନକ ଯେ ଗୋଟିଏ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ପଡିପାରେ ଏ ତାହାର ଏକ ନମୁନା । ୧୯୯୧ରେ ଖବରକାଗଜରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଥିଲା ଯେ ଅଳ୍ପକରେ ପୃଥିବୀ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହାଣୁର ଧକ୍କାରୁ ରକ୍ଷା ପାଇଯାଇଥିଲା । ପ୍ରକୃତରେ ୧୦ ମିଟର ବ୍ୟାସର ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହାଣୁ ଚନ୍ଦ୍ରର କକ୍ଷ ଭିତରେ ଚାଲିଗଲା । ଯେପରି ରାସ୍ତା ମଝିରେ ଯାଉଥିବା ଗାଡିଟି ଆମ ଦେହରେ ଧକ୍କା ଲାଗିବ ବୋଲି ଭାବି ରାସ୍ତାକଡରେ ଯାଉଁ ଯାଉଁ ଆମେ ଚିହିଁକି ପଡୁ ଓ ବଙ୍କେଇ ଯାଉଁ, ଆମେ ସେମିତି ଚିହିଁକି ଗଲୁ । ୧୯୭୮ରେ ମାର୍କିନ ଗୋଇନ୍ଦା ଉପଗ୍ରହ ଦକ୍ଷିଣ ଆଟ୍‌ଲାଣ୍ଟିକ୍ ମହାସାଗରରେ ଗୋଟିଏ ବିସ୍ଫୋରଣର ପ୍ରମାଣ ପାଇ ଥିଲା । କେତେକ କହିଲେ ଯେ ଦକ୍ଷିଣ ଆଫ୍ରିକା ଓ ଇସ୍ରାଏଲ ମିଶି ଗୋଟିଏ ପରମାଣୁ ବୋମା ପରୀକ୍ଷା କରିଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ମାର୍କିନ ଗୋଇନ୍ଦା ସଂସ୍ଥା ଏହାର କୌଣସି ପ୍ରମାଣ

ପାଇଲା ନାହିଁ । ଏବେ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ କହିଲେଣି ଯେ ୧୯୭୮ର ବିସ୍ଫୋରଣଟି ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଗ୍ରହାଣୁ ବା ଉଲ୍‌କାର ଧକ୍କା ଯୋଗୁ ଘଟିଛି । ୧୦୦ କିଲୋଟନ୍ ଟିଏନ୍‌ଟି ବିସ୍ଫୋରକ ଫୁଟିଲେ ଯେଉଁ ଶକ୍ତି ମିଳିବ ସେହି ଶକ୍ତି ଏହି ଧକ୍କାରୁ ଜନ୍ମ ନେଇଥିଲା । ହିରୋସୀମାରେ ପଡିଥିବା ପରମାଣୁ ବୋମାଠାରୁ ଏହା ବହୁତ ଗୁଣ ବେଶି ।

ସୌରଜଗତରେ ମଙ୍ଗଳ ଓ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହର ମଝି ମଝିକିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ଗୁଡିଏ ଗ୍ରହାଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଚାରିପଟେ ଘୂରି ବୁଲୁଛନ୍ତି । ଏହାକୁ ଗ୍ରହାଣୁ ବଳୟ କହନ୍ତି । ବଳୟଟି ଆମ ପ୍ରତି ବିପଦ ହେବା କଥା ନୁହେଁ । କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହ ତିଆରି ହେଉଥିବା ବେଳେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ନ ପାରିବାରୁ ଗ୍ରହାଣୁ ବଳୟ ହୋଇଗଲା । ଏହି ବଳୟ ଭିତରେ ଥିବା ଅନେକ ଗ୍ରହାଣୁ ମଧ୍ୟରୁ ବେଳେ ବେଳେ ଗୋଟିଏ ଅଧେ ଅନ୍ୟର ଧକ୍କାରେ କକ୍ଷଚ୍ୟୁତ ହୁଏ ଏବଂ ପ୍ରକାଣ୍ଡକାୟ ଗ୍ରହ ବୃହସ୍ପତି ଦ୍ୱାରା ଟାଣି ହୋଇ ଏକ ପଥଚ୍ୟୁତ କକ୍ଷରେ ଘୂରେ । ଏହି ବାଉଳା କକ୍ଷ ବା ଏକ୍‌ସେଣ୍ଟ୍ରିକ୍ ଅର୍ବିଟ୍‌ରେ ଘୂରୁଥିବା ଗ୍ରହାଣୁଟି ଯଦି ପୃଥିବୀର ଗତିପଥ ଅତିକ୍ରମ କରେ, ତେବେ ପୃଥିବୀର ଆକର୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଟାଣି ହୋଇଆସେ । ଗ୍ରହାଣୁ ଛଡା ପୃଥିବୀକୁ ଆସିପାରିବା ଆଉ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶବସ୍ତୁ ହେଉଛି ମୃତ ଧୂମକେତୁ । ଏହାର ଉଦ୍‌ବାୟୀ ଅଂଶତକ ଉଡି ଯାଇଥାଏ । କେବଳ ନିଦା ଅଂଶ ରହିଥାଏ । ତାଛଡା ପ୍ରକୃତ ଧୂମକେତୁ ବି ଆସିପାରେ ।

ଛୋଟ ଗ୍ରହାଣୁଟିଏ ହେଲେ ବି ସେ ଯେତେ ଜୋର୍‌ରେ ଗତି କରୁଥାଏ, ତହିଁରୁ ସେ ହଜାର ହଜାର ଟନ ଓଜନର ଟିଏନ୍‌ଟି ବିସ୍ଫୋରଣର ଶକ୍ତି ପାଏ । ପ୍ରତି ବର୍ଷ ଏଭଳି ଗୁଡିଏ ଗ୍ରହାଣୁ ପୃଥିବୀ ଆଡକୁ ଆସନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଆମେ ସେମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଖବର ଶୁଣୁନା । ଏହାର କାରଣ ସେମାନେ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପଶିବା କ୍ଷଣି ଘର୍ଷଣଜନିତ ତାପ ଯୋଗୁ ଜଳିଯାଆନ୍ତି । ଖଣ୍ଡିଏ ଖଣ୍ଡିଏ ଟୁକୁରା ବେଳେ ବେଳେ କୁଆପଥର ଭଳି ପଡି ଛପର ବା ଗାଡି କଣା କରିଦେବାର ଖବର ଆମେ ଶୁଣିଛୁ । ବଡ ଅଜବ କଥା ଯେ ଉଲ୍‌କା ଆଘାତରେ କୌଣସି ମଣିଷ ମରିଥିବାର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ଇତିହାସରୁ ମିଳେନାହିଁ ।

ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଆରମ୍ଭରେ ସାଇବେରିଆର ଟୁଙ୍ଗୁସ୍କା ଅଞ୍ଚଳରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଏତେ ବଡ ବିସ୍ଫୋରଣଟିଏ ଘଟିଯାଇଛି ଯେ ଶହ ଶହ ବର୍ଗ କିଲୋମିଟରର ଜଙ୍ଗଲରେ ଗଛସବୁ ଶୋଇ ଯାଇଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ହିସାବ ଯେ କୌଣସି ଏକ ଗ୍ରହାଣୁ ବା ଧୂମକେତୁର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଜଳିଯାଇଛି । ତାହାର ବ୍ୟାସ ପ୍ରାୟ ୫୦ ମିଟରରୁ ବେଶି ହୋଇ ନଥିବ । ଯଦି ଏହି ବସ୍ତୁଟି କଲିକତା ସହର ଉପରେ ଜଳି ଥାଆନ୍ତା ତେବେ ଲିଖିତ ଇତିହାସର ସବୁଠାରୁ ବଡ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଘଟି ଥାଆନ୍ତା, ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଲୋକ ମରି ଯାଇଥାନ୍ତେ ।

ଟୁଙ୍ଗୁସ୍କା ବିସ୍ଫୋରଣ ହେଉ ବା ୭୦ ବର୍ଷ ପରର ଦକ୍ଷିଣ ଆଟ୍‌ଲାଣ୍ଟିକ ବିସ୍ଫୋରଣ ହେଉ ଏ ଦୁର୍ଘଟଣାଗୁଡିକ ଆମକୁ ସୂଚାଇ ଦିଅନ୍ତି ଯେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଜନବସତି ବେଶି ଘନ ନୁହେଁ । ଚାରିଆଡେ ସମୁଦ୍ର । ଯାହା କିଛି ଭୂଇଁ ରହିଛି ତହିଁରୁ ଅଧିକାଂଶ ନିର୍ଜନ । ସହର ଓ ନଗରଗୁଡିକ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଏକ ନଗଣ୍ୟ ଅଂଶ ମାତ୍ର । ତେଣୁ କୌଣସି ଛୋଟ ମହାକାଶୀୟ ବସ୍ତୁ ଧକ୍କା ଦେଲେ ତାହାର ପ୍ରଭାବ ଓ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପୃଥିବୀ ସାରା ବ୍ୟାପେ ନାହିଁ । ଯଦି କେବେ ପୃଥିବୀ ସାରା ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହେବା ଭଳି ବଡ ବସ୍ତୁଟିଏ ପୃଥିବୀ ସହ ଧକ୍କା ଖାଏ, ସତକୁ ସତ ପ୍ରଳୟ ଆସିଯିବ । ବସ୍ତୁଟିଏ କେତେ ବଡ ହେଲେ ପ୍ରଳୟ ଆସି ପାରିବ ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହିଲେଣି ଯେ ପ୍ରାୟ ମାଇଲ୍‌ଟିଏ ବା ୧.୬ କିଲୋମିଟର ଯଥେଷ୍ଟ । ମଣିଷ ଜୀବନର ଇତିହାସ ଏତେ ବେଶୀ ଦୀର୍ଘ ନୁହେଁ ଯେ ଏଭଳି ବଡ ବଡ ବସ୍ତୁର ଧକ୍‌କା ସେହି ଇତିହାସ କାଳରେ ଘଟିଥିବ । ଦେଢ କିଲୋମିଟରରୁ ଅଧିକ ବ୍ୟାସଥିବା ବସ୍ତୁ ପୃଥିବୀକୁ ଧକ୍କା ଦେଇଥିବାର ଘଟଣା ପ୍ରାୟ ୧୦ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷରେ ଥରେ ଘଟୁଛି । ଉପସ୍ଥିତ ମଣିଷ ଜାତିର ଇତିହାସ ତା ଠାରୁ କମ୍, ଅର୍ଥାତ୍ ସେତେବେଳେ ମଣିଷଜାତିର ସତ୍ତା ନଥିଲା । ଏବେ ଯଦି ଏଭଳି ବଡ ବସ୍ତୁଟିଏ ଧକ୍କା ଦିଏ, ମଣିଷର ସତ୍ତା ରହିବ ନାହିଁ ।

ଆମେ ୨୧୧୬ର ପ୍ରଳୟକୁ ଏଡିପାରିବା କି ?

ଜନ୍ମ ହେଲେ ମୃତ୍ୟୁ, ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ପ୍ରଳୟ । ଏଭଳି ଧାରଣା ବିଭିନ୍ନ ଧର୍ମରୁ ପୁରାଣମାନଙ୍କରେ ରହିଛି । ପରମେଶ୍ୱରଙ୍କ ଅବତାର ରୂପରେ ପୃଥିବୀରେ ବିଶିଷ୍ଟ ମାନବ ଜନ୍ମ ନେଇ ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରଳୟରୁ ରକ୍ଷା କରିଛନ୍ତି । ପୃଥିବୀ ନିଜେ ଧ୍ୱଂସ ହୋଇ ଗଲେ ପୃଥିବୀ ଉପରେ ବସବାସ କରୁଥିବା ପ୍ରାଣୀଜଗତ ଓ ବଢି ଉଠିଥିବା ଗଛଲତା ସମୂଳେ ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯିବେ । ଆଧାର ନ ଥିଲେ ନୂଆ ସୃଷ୍ଟି ହେବ କିପରି ? ବୈଜ୍ଞାନିକ ମତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ନିଜର ଜାଳେଣି ସାରିଦେଇ ଲାଲ ତାରକା ହୋଇଗଲେ, ତାହା ବଢି ବଢି ଏତେ ବ୍ୟାପିଯିବ ଯେ ତା'ର ତାତି ପୃଥିବୀକୁ ପୋଡିଦେବ । ତେଣୁ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତ ରହିବ ନାହିଁ । ଏହା ଘଟିବାକୁ ଆହୁରି ୫୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ଅଛି । ଏହି କାଳ ଭିତରେ ପୃଥିବୀ ଭଳି ବୋଇତକୁ ଛାଡି କେତେକ ମଣିଷ ବିଶ୍ୱର ଆଉ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ତାରକାମଣ୍ଡଳରେ ବସବାସଯୋଗ୍ୟ ଗ୍ରହକୁ ଯାଇ ସାରିଥିବେ । ସେମାନେ ମଣିଷର ବଂଶ ରକ୍ଷା କରିବେ । ସେମାନେ ଅନ୍ୟ କିଛି ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ଗଛଲତା ସାଙ୍ଗରେ ନେଇପାରନ୍ତି । ଏମାନେ ହେବେ ସେଠାକାର ମଣିଷ ଜାତିର ନମୁନା ।

ଏତେ ଦୂର କଥା ଭାବିବା କାହିଁକି ? ଏବେ ୨୧୧୬ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଯେଉଁ ପ୍ରଳୟ ହୋଇପାରେ ବୋଲି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଗଣନା କରି କହୁଛନ୍ତି, ଯଦି ତାକୁ ମଣିଷ ଏଡାଇ ଦେଇପାରେ, ତେବେ ସିନା ଜାଣିବା ଯେ ମଣିଷ ଜାତିର ଭବିଷ୍ୟତ ଏତେ ଅନିଶ୍ଚିତ ନୁହେଁ । ବହୁତ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରାଣ ନଷ୍ଟ ହୋଇପାରେ, କିନ୍ତୁ ମଣିଷ ଜାତିର ସତ୍ତା ତ ରହିଥିବ ।

''୧୯୯୨-ଟି'' ନାମିତ ସ୍ୱିଫ୍ଟ ଟଟଲ ଧୂମକେତୁର ଆଗମନ ଏହି ପ୍ରଳୟ ଚିନ୍ତାକୁ ବେଶି ଜରୁରୀ କରିଦେଇଛି । ୧୯୯୨ ଡିସେମ୍ବର ୧୨ ତାରିଖରେ ସ୍ୱିଫ୍ଟ ଟଟଲ ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟତମ ହେଲା । ସାରା ପୃଥିବୀର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ଏହାର ଗତିପଥ ଓ ବେଗର ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ । ଗଣନା ଅନୁଯାୟୀ ସ୍ୱିଫ୍ଟ ଟଟଲ୍ ସେ ବର୍ଷ ଡିସେମ୍ବରରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟତମ ହୋଇ ପୁଣି ଦୂରେଇ ଗଲା । ପୁଣି ଥରେ ପୃଥିବୀକୁ ଦେଖା ହେବା ବେଳକୁ ୨୧୧୬ ଜୁଲାଇ ୧୧ ତାରିଖ ହୋଇଥିବ । ପୂର୍ବରୁ ୧୮୬୨ରେ ଏହି ଧୂମକେତୁଟି ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟତମ ହୋଇଥିଲା । ପୂର୍ବର ଗଣନା ଅନୁଯାୟୀ ଏହା ୧୯୭୯ ରୁ ୧୯୮୩ ଭିତରେ ଦେଖାଦେବାର କଥା । କିନ୍ତୁ ଦେଖାଗଲା ନାହିଁ ।

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ଚକିତ ହୋଇପଡ଼ିଲେ । କେନ୍ଦ୍ରାକର୍ଷଣ ନିୟମ ସହିତ କେତେକ ଅଣକେନ୍ଦ୍ରାକର୍ଷଣୀୟ ବଳ ଗଣ୍ଡଗୋଳ କରିବାରୁ ଏଭଳି ଅନିଶ୍ଚିତତା ଦେଖାଦେଲା । ଏହି ଅନିଶ୍ଚିତତା ଯଦି ୨୧୧୬ରେ ଦେଖାଦିଏ, ବିପଦ ଘୁଞ୍ଚିଯାଇପାରେ । ସବୁଦିନ ପାଇଁ ଘୁଞ୍ଚି ଯାଇପାରେ କି ଆଉଥରେ ଆସିଲାବେଳକୁ ପୁଣି ବିପଦ ଘଟାଇବ, ସେ ବିଷୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗଣନା କରିବାରେ ବ୍ୟସ୍ତ ଅଛନ୍ତି ।

ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ସତେ କଣ ଏଭଳି ବଡ ବସ୍ତୁଟିଏ ଧକ୍କା ଦେବ ? ଯଦି ଧକ୍କା ଦେବାର ସୂଚନା ମିଳେ, କ'ଣ କରାଯିବ ?

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହାର ଉତ୍ତର ଦେଉଛନ୍ତି । ୧୦୦ ମିଟର ବା ଅଧିକ ବ୍ୟାସର ଯେକୌଣସି ମହାକାଶୀୟ ବସ୍ତୁକୁ ସହଜରେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଦେଖିହେବ । ଥରେ ଜଣା ପଡ଼ିଗଲା ପରେ ବଡ ବଡ ରେଡିଓ-ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ତା'ର କକ୍ଷପଥର ମାନଚିତ୍ର କରିହେବ । ମହାକାଶରେ ଘୂରି ବୁଲିବାର ନିୟମ ବଡ କଡ଼ା । ତେଣୁ ଥରେ ବସ୍ତୁଟିର କକ୍ଷ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଜଣାପଡ଼ିଗଲା ପରେ ତାହା ପୃଥିବୀ ସହିତ ଧକ୍କା ଦେବ କି ନାହିଁ, ଯଦି ଦିଏ କେବେ ଦେବ, ତାହା ଗଣନା କରିହେବ । ପ୍ରକୃତରେ ଧକ୍କା ଲାଗିବା ପୂର୍ବରୁ ଗ୍ରହାଣୁ ବା ଧୂମକେତୁଟି ବହୁତ ଥର ପାଖ ଦେଇ ଚାଲିଯିବ । ଅତି ଦୀର୍ଘକାଳରେ ଥରେ ଭୂକକ୍ଷକୁ ଆସୁଥିବା ଧୂମକେତୁ ଏ ଶ୍ରେଣୀର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ନୁହେଁ । ତହିଁରେ ଅଳ୍ପକରେ ରକ୍ଷା ପାଇବାର ପ୍ରଶ୍ନ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ସେମାନେ ଖୁବ୍ ବିରଳ । ଏବେ କେତେକ ଗବେଷକ ଗ୍ରହାଣୁମାନଙ୍କର ତାଲିକା କରିବାରେ ଲାଗିଛନ୍ତି । ପୃଥିବୀର କକ୍ଷକୁ ଅତିକ୍ରମ କରୁଥିବା ଗ୍ରହାଣୁମାନଙ୍କ ଭିତରେ ମାଇଲିଏ ଠାରୁ ଅଧିକ ବ୍ୟାସ ଥିବା ପ୍ରାୟ ୬୦ଟି ଗ୍ରହାଣୁକୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଗଲାଣି । ପ୍ରତି ମାସ ଏହି ତାଲିକା ବଢୁଛି । ଡାଇନୋସାରମାନଙ୍କୁ ଧ୍ୱଂସ କରିଦେଇଥିବା ଆୟତନର ସବୁ ବସ୍ତୁ ପୃଥିବୀ ପ୍ରତି ବିପଦ ହେବାର କାରଣ ହୋଇ ନାହାନ୍ତି, ତଥାପି ସେମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଓ କକ୍ଷ ପଥର ଗଣନା ଚାଲିଛି । ସେମାନଙ୍କର ଗଣନା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହେଲା ବେଳକୁ ଶହେ ଦୁଇଶହ ବର୍ଷ ଲାଗି ପାରେ । ଶହେ ଦୁଇଶହ ବର୍ଷ ଶୁଣି ଡରୁଛନ୍ତି କି ? ଆମ ଆୟୁଷକୁ ଚାହିଁ ସିନା ବେଶି ଲାଗୁଛି, ପ୍ରଳୟର ଅବଧିକୁ ଦଶ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ଧରିଲେ ଦୁଇ ତିନିଟା ଶତାବ୍ଦୀ ବେଶୀ ନୁହେଁ ବରଂ ଜରୁରୀକାଳୀନ ଗବେଷଣା ଭଳି ମନେହୁଏ ।

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର କଂଗ୍ରେସ ସେ ଦେଶର ଜାତୀୟ ମହାକାଶ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ର 'ନାସା'କୁ ପୃଥିବୀର କକ୍ଷ ଅତିକ୍ରମ କରୁଥିବା ଗ୍ରହାଣୁମାନଙ୍କ ଉପରେ ଗବେଷଣା ତଥା ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦେଇଥିଲେ । ୧୯୯୨ର ଘଟଣା ପରେ ତାହାର ଗୁରୁତ୍ୱ ବଢ଼ିଗଲା । ନାସା କେବଳ ଏ ବିଷୟରେ କର୍ମଶାଳା କରିନାହିଁ, ପୃଥିବୀର କକ୍ଷକୁ ଅତିକ୍ରମ କରୁଥିବା ସବୁ ବଡ

ଗ୍ରହାଣୁର ୯୦% ଚିହ୍ନଟ କରି ତାଲିକା କରିବାର ଗୋଟିଏ ୨୫ ବର୍ଷିଆ ଯୋଜନା କରିଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗ୍ରହାଣୁର କକ୍ଷପଥର ପୂରାପୂରି ମାପ କରିବା ପାଇଁ ରାଡାର ତିଆରି ହୋଇଛି । ଏଥିରେ ପ୍ରାୟ ୫୦ କୋଟି ଡଲାର ଖର୍ଚ୍ଚ । ମାନସିକ ଶାନ୍ତି ପାଇଁ ଏ ଖର୍ଚ୍ଚ ବେଶି କିଛି ନୁହେଁ ।

ମାନସିକ ଶାନ୍ତିର ଆଉ ଗୋଟିଏ କାରଣ ମଧ୍ୟ ଅଛି । ଶୀତଳ ଯୁଦ୍ଧର ଅବସାନ ଘଟିଗଲା ପରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ହାତକୁ ନେଇଥିବା ତାରକା ଯୁଦ୍ଧ ବା ଷ୍ଟାର ୱାର୍ ଯୋଜନାର ଭବିଷ୍ୟତ ଅନିଶ୍ଚିତ ହୋଇ ପଡିଥିଲା । ଯେଉଁ କମ୍ପାନୀମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ତଥା ଆଣବିକ ଅସ୍ତ୍ର ତିଆରିରେ ଖୁବ୍ ଲାଭ ଉଠାଉଥିଲେ, ସେମାନେ ଏବେ କହୁଛନ୍ତି ଯେ ମହାକାଶରୁ ଆସୁଥିବା ଧୂମକେତୁକୁ ନଷ୍ଟ କରିବା ଲାଗି ତାରକାଯୁଦ୍ଧର ଅସ୍ତ୍ରକୁ ଉନ୍ନତ କରିବାକୁ ପଡିବ । ସାଢେ ଛଅ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ତ ଗୋଟିଏ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ପୃଥିବୀକୁ ଧକ୍କା ଦେଇଥିଲା । ସେଭଳି ଧକ୍କାର ଆଶଙ୍କା ଶୀଘ୍ର ନଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଛୋଟ ଛୋଟ ଉଲ୍‌କା ବା ଭଗ୍ନ ଧୂମକେତୁ ପୃଥିବୀକୁ ଧକ୍କା ଦେବ ହିଁ ଦେବ । ଏହି ଧ୍ୱଂସକାରୀଙ୍କୁ ବହୁ ଦୂରରୁ ଧ୍ୱଂସ କରି ନ ପାରିଲେ ମଣିଷ ଜାତିର ଭବିଷ୍ୟତ ଅନିଶ୍ଚିତ । ଏବେ ପୃଥିବୀରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ହିଁ ଏକମାତ୍ର ବୃହତ୍ ଶକ୍ତି । ରୁଷିଆ ଓ ଆମେରିକା ମଧ୍ୟରେ ଯୁଦ୍ଧ ହେବାର ଭୟ ନ ଥିବାରୁ ପରମାଣୁ ଯୁଦ୍ଧ ହେବାର ଆଶଙ୍କା କମି ଯାଇଛି । ପରମାଣୁ କ୍ଷେପାଣସ୍ତ୍ର ତିଆରିରେ ଲାଗିଥିବା ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଅସ୍ତ୍ରଶସ୍ତ୍ର ଉତ୍ପାଦନ ଚାଲୁ ରଖିବା ପାଇଁ ୨୧୧୬ର ଧୂମକେତୁର ଭୟ ଦେଖାଉଛନ୍ତି । ଏ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ଯୁକ୍ତି । ମହାକାଶରୁ ଆସୁଥିବା ଧୂମକେତୁ ଭଳି ରାକ୍ଷସକୁ ଧ୍ୱଂସ କରିବା ଲାଗି ଯେତେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ପରମାଣୁ ଅସ୍ତ୍ର ଦରକାର, ତାହା ତିଆରି ହୋଇନାହିଁ, ପୁଣି ପରୀକ୍ଷିତ ହେବା ଦରକାର ।

ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ବୋମାର ଜନକ ଶ୍ରୀ ଏଡ୍‌ୱର୍ଡ୍ ଟେଲର୍ ଏବଂ ଅନେକ ପ୍ରଖ୍ୟାତ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ୧୯୯୨ ଜାନୁୟାରୀ ମାସରେ ନିଉ ମେକ୍‌ସିକୋର ଲସ୍ ଆଲାମୋସ୍ ନ୍ୟାସ୍‌ନାଲ ଲାବରେଟରୀରେ ଶ୍ରୀ ଟେଲରଙ୍କ ୮୪ତମ ଜନ୍ମଦିବସ ଅବସରରେ ପରମାଣୁ ଅସ୍ତ୍ରର ଭବିଷ୍ୟତ ନେଇ ଯାହା ଆଲୋଚନା କରିଥିଲେ ଏବଂ ତାଙ୍କ ଶିଷ୍ୟ ଶ୍ରୀ ଲୋଏଲ୍ ଉଡ୍ ମଧ୍ୟ ଲରେନ୍ସ ଲିଭରମୋର ନାସନାଲ୍ ଲାବରେଟରୀରେ ଯାହା କହିଥିଲେ, ସେସବୁର ମର୍ମ ହେଉଛି ଯେ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯେତେ ବଡ ବୋମା ତିଆରି ହୋଇଛି, ତହିଁର ୧୦,୦୦୦ ଗୁଣରୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବୋମା ତିଆରି ହେବା ଦରକାର । ଏତେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବୋମା ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଫୁଟାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ଯଦି ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଫୁଟାଯିବ, କାହାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯିବ ? ସେତେବେଳେ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏଭଳି ବୋମା ତିଆରି ହେବା ଚିନ୍ତାରେ ଥରି

ଉଠିଥିଲେ ହେଁ ଆଉ କେତେକ ଜୋରରେ ଉତ୍ତର ଦେଲେ ଯେ ଦିନେ ନା ଦିନେ ପୃଥିବୀ ଅଭିମୁଖେ ପ୍ରଳୟଙ୍କରୀ ଧୂମକେତୁଟିଏ ଆସିବ, ତାକୁ ମହାକାଶରେ ନଷ୍ଟ କରିବା ପାଇଁ ଏ ପ୍ରକାର ପ୍ରବଳ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବୋମା ଦରକାର । ସ୍ୱିଫ୍ଟଟଟଲ୍‌ର ଧ୍ୱଂସଲୀଳା କଳନା କରିବା ପରେ ପ୍ରକାଣ୍ଡ ବୋମା ତିଆରିରେ ଆଗ୍ରହ ବଢ଼ିଛି ।

ଏତେ ପ୍ରବଳ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ପରମାଣୁ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଯୋଜନା ଚାଲିଛି, ତା'ର ଖର୍ଚ୍ଚ ଅତି ବେଶି । ଯଦି ବା ତିଆରି ହୁଏ, ତାକୁ ସାଇତି ରଖିବାରେ ବିପଦ ଖୁବ୍ ବେଶି । ହଜାର କି ଦଶ ହଜାର ବର୍ଷରେ କେବେ ଗୋଟିଏ ଧୂମକେତୁ ବା ଗ୍ରହାଣୁ ରାକ୍ଷସ ଭଳି ମାଡି ଆସିପାରେ ! ସେତେବେଳେକୁ ଯଦି ଆମେ ଆମର ନିଜ ପରମାଣୁ ଅସ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ନଷ୍ଟ ହୋଇ ନଥିବା ଆମର ସଭ୍ୟତା ଏତେ ଉନ୍ନତ ହୋଇଯାଇଥିବ ଯେ କୌଣସି ପ୍ରଳୟକୁ ଏଡାଇ ଦେଇପାରିବ । ସୁଦୂର ଭବିଷ୍ୟତରେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ମହାକାଶୀୟ ରାକ୍ଷସ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଆସିବ ବୋଲି ଆଶଙ୍କା କରି ଆମେ ଯେଉଁ ପ୍ରଳୟକାରୀ ପରମାଣୁ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ତିଆରି କରିବା, ତହିଁର ବିପଦରୁ ଆମକୁ କିଏ ରକ୍ଷା କରିବ ? ଥରେ ପରମାଣୁ ଜ୍ୱର ଆରମ୍ଭ ହେଲେ ତାପ ବଢ଼ି ଚାଲିବ, ସେ ତାପରେ ମସ୍ତିଷ୍କ ସୁସ୍ଥ ନହୋଇ ପ୍ରଳାପ କରିପାରେ ଏବଂ ଏଭଳି ପ୍ରଳାପ କରୁଥିବା ନେତାର ହାତରେ ଥିବା ଶସ୍ତ୍ର ମଣିଷଜାତିର ମୁଣ୍ଡରେ ଖଣ୍ଡା ଭଳି ଝୁଲି ରହିଥିବ । ସେ ଡର ମହାକାଶୀୟ ରାକ୍ଷସର ଡରଠାରୁ ବଳିଯିବ ।

ହିମମଣ୍ଡଳରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମର ତାତି : ଓଜୋନ କାରଣରୁ

ଆଜିକାଲି ଓଜୋନ ସ୍ତର ହ୍ରାସ ପାଇବା ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳର ଆକାଶରେ ଓଜୋନ କମୁଥିବା (ଅର୍ଥାତ୍ 'ଓଜୋନ ଗାତ' ହେବା) ବିଷୟରେ ବହୁତ ତର୍କ-ବିତର୍କ ଚାଲିଛି । ଗୋଟିଏ ବିଷୟରେ କାହାରି ବିବାଦ ନାହିଁ : ତା' ହେଉଛି ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳରେ ଓଜୋନ ସ୍ତର ବେଶି ପତଳା ହୋଇଯାଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାୟ ସାଢେ ଚାରି ମାଇଲରୁ ଦଶ ମାଇଲ ଉଚ୍ଚ ଭିତରେ ଥିବା ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍‌ଫିଅର ଅଞ୍ଚଳରେ ଓଜୋନସ୍ତର ରହିଛି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ରଶ୍ମିରେ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଆଲୋକ ଥାଏ । କୌଣସି ଦିନ ମେଘମୁକ୍ତ ଆକାଶକୁ ଚାହିଁଲେ ଆମେ ସତେଯେପରି ସବୁକିଛି ଦେଖିପାରୁ । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକକୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଅଟକାଇ ନାହିଁ ବୋଲି ଆକାଶଟା ଆମକୁ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଲାଗେ, ଟ୍ରାନ୍ସପାରେଣ୍ଟ (ଆଲୋକ-ସଂଚାରୀ) ମନେହୁଏ । ଏ ହେଲା ସାଧାରଣ ଭାଷା । ବିଜ୍ଞାନ ଭାଷାରେ କହିଲେ ଆଲୋକ ଗୋଟିଏ ଜଟିଳ ଜିନିଷ । ସଫା ବା ଧଳା ଆଲୋକରଶ୍ମିରେ ସାତୋଟି ରଙ୍ଗ ଅଛି । ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବିଚାର କଲେ ଆଲୋକରଶ୍ମିର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅଂଶ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ତରଙ୍ଗରେ ଆସିଥାଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ବହୁତ ପ୍ରକାର ବାଷ୍ପ ଅଛି, ଆଲୋକ ତହିଁରେ ଅଟକିଯାଏ ନାହିଁ ବୋଲି ସେ ଗ୍ୟାସ୍‌ଗୁଡିକ ଆମକୁ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଏଭଳି ଆଖିକୁ ଦିଶୁ ନଥିବା ବାଷ୍ପ ଭିତରୁ କେତେକ ବାଷ୍ପ ଆଲୋକରଶ୍ମିର କେତେକ ଅଂଶକୁ ଅଟକାଇ ଦିଅନ୍ତି । ଅର୍ଥାତ୍ ରଶ୍ମିର ସେହି କେତେକ ଅଂଶ ଲାଗି ଉକ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍‌ଗୁଡିକ ଅସ୍ୱଚ୍ଛ (ଇଂରାଜୀରେ ଓପେକ୍) । ଅଟକି ଯାଉଥିବା ରଶ୍ମିଗୁଡିକ ଭିତରେ ଅଲଟ୍ରାଭାଓଲେଟ୍ ବା ଅତି ବାଇଗଣି ଏବଂ ଇନ୍‌ଫ୍ରା ରେଡ୍ ବା ସୂକ୍ଷ୍ମ ଲାଲ୍ ରଶ୍ମି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଆମ ଆଖିକୁ ଦିଶୁ ନଥିବା ଅଥଚ ଆଲୋକ ରଶ୍ମିକୁ ଅଟକାଇ ପାରୁଥିବା ବାଷ୍ପ ଭିତରେ ଯେଉଁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟୁଛି, ତାହାହିଁ ଆମମାନଙ୍କୁ ଚିନ୍ତାରେ ପକାଇଛି । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅଦୃଶ୍ୟ ଅସ୍ୱଚ୍ଛତା ଭିତରେ ଓଜୋନ୍, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ମିଥେନ୍ ଓ କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୁରୋକାର୍ବନ୍ (ସିଏଫ୍‌ସି) ଭଳି ଗ୍ୟାସ୍ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଓଜୋନ ସ୍ତର ପତଳା ହୋଇଗଲେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେତିକି ଅତିବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି ଆସୁଛି ତା'ଠାରୁ ବେଶି ଆସିବ । ଦେହରେ କର୍କଟ ରୋଗ ହେବ ଓ ଜମିରେ ଫସଲ ନଷ୍ଟ ହେବ । ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ମିଥେନ୍ ଓ ସିଏଫ୍‌ସି ଭଳି କଳ କାରଖାନାରୁ ବାହାରୁଥିବା

କେତେକ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ପରିମାଣ ବେଶି ହେଲେ ଇନ୍‌ଫ୍ରା ରେଡ୍ ରଶ୍ମିକୁ ଶୋଷି ରଖିବ, ଫଳରେ ଗ୍ରୀନ୍‌ହାଉସ୍ (ଗରମରେ ସିଝିଯିବା) ଅବସ୍ଥା ଆସିବ; ପ୍ରବଳ ଝଡ ଦେଖା ଦେବ ଓ ମେରୁମଣ୍ଡଳର ବରଫଖଣ୍ଡ ତରଳିବ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଅଂଶରେ ଅତି ବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି ଅମ୍ଳଜାନକୁ ଉତ୍ତେଜିତ କରେ । ଅମ୍ଳଜାନ ପରମାଣୁର ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ଗୁଣ ଯେ ସେଗୁଡିକ ହଳ ହଳ ହୋଇ ମିଶି ଅମ୍ଳଜାନ ଗୁଣ ତିଆରି କରନ୍ତି । ଅତି ବାଇଗଣି ରଶ୍ମି ଅମ୍ଳଜାନ ପରମାଣୁଗୁଡିକୁ ତିନିଟିକିଆ ହେବାକୁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଏ । ତିନୋଟି ଅମ୍ଳଜାନର ପରମାଣୁରେ ଗଠିତ ଅଣୁଟିକୁ ଓଜୋନ କୁହାଯାଏ । ଯେଉଁ ଅତିବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି ଓଜୋନ୍ ତିଆରି କରେ ସେହି ଅତି ବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମିକୁ ହିଁ ଓଜୋନ ଶୋଷି ରଖେ, ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଛାଡେ ନାହିଁ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବନ୍ତ ବସ୍ତୁ ଯେଉଁ ପ୍ରକାରର ଅଣୁରେ ଗଢା, ସେଗୁଡିକ ଅତି ବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମିକୁ ସହ୍ୟ କରି ପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେପ୍ରକାର ରଶ୍ମିକୁ ଶୋଷୁଥିବା ଓଜୋନ ଜୀବଜଗତର ମିତ୍ର । ତିନୋଟି ପରମାଣୁ ମିଶ୍ରିତ ଓଜୋନ ଅଣୁଟି କେବେ ଯଦି ଗୋଟି ଗୋଟିକିଆ କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ ସହିତ ଭେଟ ହୁଏ, ତେବେ କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁଟି ଓଜୋନର ପରମାଣୁ ତ୍ରୟରୁ ଗୋଟିଏକୁ ହରଣଚାଳ କରିନିଏ । ଫଳରେ ଓଜୋନ ଅମ୍ଳଜାନ ହୋଇଯାଏ, ଓଜୋନ୍ କମେ, ଅତିବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି ପଡିବାର ପରିମାଣ ବଢେ ।

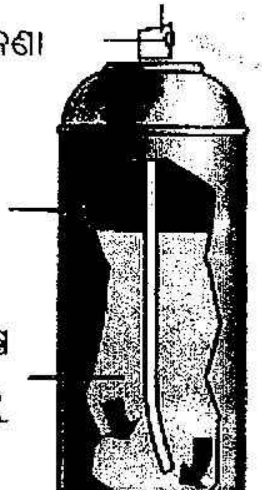
କ୍ଲୋରିନ୍ ଛାଡୁଥିବା ବହୁତ ପ୍ରକାର ଗ୍ୟାସ୍ କଳ କାରଖାନାରେ ତିଆରି ହେଉଛି । ତା' ଭିତରୁ ସିଏଫସି ଗୋଟିଏ । ତଥାପି ଏହାକୁ ମୁଖ୍ୟ ଖଳନାୟକ କହିବାର କାରଣ, ଏହାର ଆସ୍ଥାନ ସୁଦୃଢ଼, ସହଜରେ ପାଣିରେ ମିଳାଇ ଯାଏ ନାହିଁ, ତେଣୁ ବର୍ଷା ସହିତ ତଳକୁ ଖସେ ନାହିଁ । ସିଏଫ୍‌ସିର ଆଉ ଗୋଟିଏ ଗୁଣ ଯେ ତାହା ବହୁତ ଦିନ ରହେ ଏବଂ ଉଚ୍ଚରୁ ଉଚ୍ଚକୁ ଉଠି ଉଠି ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍‌ଫିଅରକୁ ଚାଲିଯାଏ । ସିଏଫ୍‌ସି ଛଡା ଶିଳ୍ପରେ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା ଦ୍ରବଣକାରୀ ଜିନିଷ, ଯଥା କ୍ଲୋରୋଫର୍ମ, କାର୍ବନ ଟେଟ୍ରାକ୍ଲୋରାଇଡ୍ ମଧ୍ୟ ଅନୁରୂପ କ୍ଷତି କରନ୍ତି । କ୍ଲୋରିନ୍ ଉପରେ ଜୋର ଦେଇ ଆମେ ବି ତାହାର ମୋଟୀ ଭଉଣୀ ବ୍ରୋମିନ୍‌କୁ ଭୁଲି ଯାଉଛୁ । ବ୍ରୋମିନ୍ ମଧ୍ୟ କ୍ଲୋରିନ୍ ଭଳି ଓଜୋନକୁ ନଷ୍ଟ କରେ । ପୃଥିବୀରେ ବହୁ ପରିମାଣରେ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା କୀଟନାଶକ ଔଷଧ ଭିତରେ ମିଥାଇଲ୍ ବ୍ରୋମାଇଡ୍ ଅନ୍ୟତମ । ଫଳ ଓ ପରିବା ବଗିଚାରେ ପୃଥିବୀସାରା ପ୍ରତିବର୍ଷ ପ୍ରାୟ ୬୦ ହଜାର ଟନ୍ ମିଥାଇଲ୍ ବ୍ରୋମାଇଡ୍ ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହନ୍ତି : ସମୁଦ୍ରରେ ଥିବା ଶିଉଳି ଗୁଡିକ ଯେତେ ପରିମାଣର ମିଥାଇଲ୍ ବ୍ରୋମାଇଡ୍ ତିଆରି କରୁଛନ୍ତି, ତାହା କାରଖାନା ତିଆରି ମିଥାଇଲ୍ ବ୍ରୋମାଇଡ୍ ପରିମାଣର ତିନିଗୁଣ ।

ତେଣୁ କେବଳ ମଣିଷର ଅପକର୍ମ ଓଜୋନକୁ ନଷ୍ଟ କରୁନାହିଁ । ପ୍ରକୃତି

ମଧ୍ୟ ଓଜୋନ ନଷ୍ଟ ହେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଛି । ଆଗ୍ନେୟଗିରିରୁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର କ୍ଲୋରିନ୍ ଉଦ୍‌ଗୀରଣ ହୋଇଥାଏ । ତହିଁରୁ ମଧ୍ୟ ସଲ୍‌ଫର୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ବାହାରେ । ମନେ ରଖିବା କଥା ଯେ ସଲ୍‌ଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ବାଷ୍ପ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପହଞ୍ଚି ନରମ ସଲ୍‌ଫ୍ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ ହୋଇଯାଏ ଓ ତାହା ବିନ୍ଦୁ ବିନ୍ଦୁ ହୋଇ ଖସେ । ଏଭଳି ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକୁ ଇଂରାଜୀରେ ଏରୋସଲ୍ (ବାଷ୍ପୀଭୂତ ତରଳ ପଦାର୍ଥ) କୁହାଯାଏ । ସାଧାରଣ ଭାବରେ ଯେଉଁ ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ୟାସ୍ ହିସାବରେ ଘୂରି ବୁଲନ୍ତି, ଅଥଚ ପରସ୍ପର ସହିତ ମିଶନ୍ତି ନାହିଁ, ସେଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଏହି ଏରୋସଲ୍ ପଡ଼ି ସେମାନଙ୍କୁ ମିଶିବାକୁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଏ । କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ ଏହି କାରଣରୁ ଗୋଟି ଗୋଟିକିଆ ହୋଇପଡ଼େ । ଏରୋସଲ୍ ଦ୍ୱାରା ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ବିପଜ୍ଜନକ, କିନ୍ତୁ ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍‌ଫିଅରରେ ଗୋଟି ଗୋଟିକିଆ କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁକୁ ଏମାନେ ଶୋଷିନିଅନ୍ତି । ତେଣୁ ତାହା ଓଜୋନ-ରକ୍ଷକ । ୧୯୯୧ରେ ମାଉଣ୍ଟ ପିନାଟୁବୋ ଆଗ୍ନେୟଗିରିରୁ ପ୍ରାୟ ୧୫୦ ରୁ ୩୦୦ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ସଲ୍‌ଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ବାହାରିଥିଲା । ପୃଥିବୀରେ କଳକାରଖାନାରୁ ବର୍ଷକୁ ଯେତେ ସଲ୍‌ଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ତିଆରି ହୁଏ, ଏହା ତା'ର ୧୦୦ ଗୁଣରୁ ବେଶି । କ୍ରେ' ସୁପର କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସହିତ କାମ କରୁଥିବାବେଳେ ବିଲାତର ପାଣିପାଗ ବିଭାଗର ଜନ୍ ଅଷ୍ଟିନ୍ କେତେ ଗୁଡ଼ିଏ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ସ୍ତର ବଢ଼ିଗଲେ କେବଳ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଗରମ ହୁଏ ନାହିଁ, ଓଜୋନ ସମସ୍ୟାକୁ ବି ବଢ଼ାଇ ଦିଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠ ନିକଟରେ ଉଷ୍ଣତା ବଢ଼ିଲେ, ଉଚ୍ଚରେ ଥଣ୍ଡା ହୁଏ । କାରଣ ତାପ ଏକାବେଳେକେ ଦୁଇଟି ଜାଗାରେ ରହେ ନାହିଁ । ଉପର ଥଣ୍ଡା ହେଲେ, ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍‌ଫିଅରରେ କରକା ତିଆରି ହୁଏ । ଏହି ବରଫ ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକ ଏରୋସଲ୍ ଭଳି କାମ କରନ୍ତି ।

ଏ ସବୁର ଅର୍ଥ ମଣିଷର ବଦମାସି ସାଙ୍ଗକୁ ପ୍ରକୃତିର ଖେଳ ବି ଚାଲିଛି । ୧୯୮୭ରେ ମଣ୍ଟ୍ରିଅଲ୍‌ଠାରେ ହୋଇଥିବା ରାଜିନାମା ଅନୁଯାୟୀ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରୁ ସିଏଫ୍‌ସି ତିଆରି ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ କମାଇ ଦେବାର ଯେଉଁ ରାଜିନାମା ହୋଇଛି, ପ୍ରକୃତି ସେଇ ରାଜିନାମାରେ ତ ହସ୍ତାକ୍ଷର କରିନାହିଁ ! ଅବଶ୍ୟ ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବ ଜଗତର ସ୍ଥିତି ପାଇଁ ଓଜୋନର ଭୂମିକାକୁ ସ୍ୱୀକାର କରୁଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଓଜୋନ କମିଗଲେ ଯେ ମଣିଷ ଜାତି ପ୍ରତି ମହାମାରୀ ଦେଖାଯିବ, ତାହା ନୁହେଁ । ଅନେକଙ୍କ ମତରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଲୋକଙ୍କ ଚର୍ମ କଳା ହେବାର କାରଣ ଯେ ସେମାନଙ୍କ ଚର୍ମ ଅତିବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମିକୁ ଶୋଷି ରଖୁଛି ଓ ଚର୍ମରେ କର୍କଟ ରୋଗ ହେବାର ସମ୍ଭାବନାକୁ କମାଇ ଦେଇଛି । ମେରୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଲୋକେ ଏଭଳି ସ୍ଥାନରେ ରହିଲେ ଚର୍ମ କର୍କଟ ଭୋଗନ୍ତେ । ଭର୍ଜିନିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଡଃ ଫ୍ରେଡ୍ ସିଙ୍ଗର୍

୮ ବର୍ଷ ତଳେ କହିଥିଲେ, ୨୦୦୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ବେଳକୁ ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍‌ଫିଅରରେ ଓଜୋନ ସ୍ତର ୫% କମିଯାଇଥିବ ବୋଲି ଯାହା କୁହାଯାଉଛି, ତାହାର ଅର୍ଥ ହିମମଣ୍ଡଳୀୟ ଲୋକେ ବିଷୁବରେଖାରୁ ୧୯୯୨ରେ ଯେତେ ଦୂରରେ ଥିଲେ, ତା'ଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ମାଇଲ କମିଗଲା ଭଳି ମନେ କରିଥାନ୍ତେ । ହିମମଣ୍ଡଳର ଲୋକେ ସେମାନଙ୍କ ଶୀତଛୁଟି କଟାଇବା ପାଇଁ ଆଉ ଦୂରକୁ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳକୁ ଆସିବା ଦରକାର ପଡି ନ ଥାନ୍ତା । ଏ ପ୍ରକାର ଭବିଷ୍ୟତବାଣୀ କରିବା ଅର୍ଥ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଦୂଷିତ କରିବାରେ ମଣିଷର ହସ୍ତକ୍ଷେପକୁ ନ କମାଇଲେ ଅବସ୍ଥା ଆହୁରି ଗୁରୁତର ହେବ ।



ଏରୋସଲ୍ ଟିଞ୍ଚନ

ନିଜ ପାଇଁ ନିଜେ ଗାତ ଖୋଳିଛୁ : ଆକାଶରେ

ଭୂଗୋଳକର ଦକ୍ଷିଣମେରୁରେ ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା ଉପରେ ଆକାଶରେ ଗୋଟିଏ ଓଜୋନ୍ ଗାତ ହୋଇଛି ଏବଂ ମଣିଷଜାତି ଉପରେ ତାର ବହୁତ କୁଫଳ ପଡିବ ବୋଲି ଆମେ ଖବର କାଗଜରେ ପଢୁଛୁ । ୧୯୯୧ରୁ ତା'ର ପ୍ରଭାବ କିଛି କିଛି ପଡିଲାଣି ବୋଲି ଆମେରିକାର 'ନିଉଜ୍‌ଉଇକ୍' ପତ୍ରିକା (୧୯୯୧ ଡିସେମ୍ବର ୨ ସଂଖ୍ୟା) ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲା । ଏ ବିଷୟରେ ମୂଳରୁ ଟିକିଏ ନ କହିଲେ କଥାଟା ବୁଝିହେବ ନାହିଁ ।

ରେଫ୍ରିଜେରେଟର୍ ବା ଏୟାରକଣ୍ଡିସନର୍‌ରେ ପବନକୁ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ଥଣ୍ଡା କରିବା ପାଇଁ କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୁରୋକାର୍‌ବନ୍ (ସିଏଫ୍‌ସି) ନାମକ କେମିକାଲ ମଣିଷ ତିଆରି କରିଛି । ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ସିଏଫ୍‌ସି ପଦାକୁ ବାହାରିଗଲେ (ଲିକ୍ କଲେ) ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପରକୁ ଚାଲିଯାଏ । ଫୋପଡା ହୋଇଥିବା ଯନ୍ତ୍ରରୁ ଲିକ୍‌ହୁଏ । ଗୋଲାକାର ପୃଥିବୀର ୨୦ରୁ ୩୦ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚରେ ଅମ୍ଳଜାନ ବାଷ୍ପର ଏକ ବିକଳ୍ପ ରୂପ ବା ଆଇସୋଟୋପ୍ ଓଜୋନ୍ ନାମରେ ଏକ ସ୍ତର କରି ରହିଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ଆସୁଥିବା ଅତି ବାଇଗଣୀ ବା ଅଲଟ୍ରାଭାଓଲେଟ୍ ରଶ୍ମି ଓଜୋନ ସ୍ତର ଦ୍ୱାରା ଛାଙ୍କି ହୋଇଯାଏ, ଫଳରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ତଥା ମଣିଷ ଉପରେ ତାହାର କୁପ୍ରଭାବ ଖୁବ୍ କମିଯାଏ । ଚର୍ମ କର୍କଟ ରୋଗ, ଦୃଷ୍ଟି ଶକ୍ତିର ହ୍ରାସ ଏବଂ ଖରାରେ ରହିବାରେ କଷ୍ଟ, ଏଭଳି ବହୁତ କୁଫଳ ଅଲଟ୍ରାଭାଓଲେଟ୍ ରଶ୍ମି ଆଣିଦିଏ । ଅଲଟ୍ରାଭାଓଲେଟ୍ ରଶ୍ମିର ପ୍ରଭାବରେ ଉପରକୁ ଉପରକୁ ଉଠୁଥିବା ସିଏଫ୍‌ସିରୁ କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ ଭିନ୍ନ ହୋଇ ଯାଏ । ମୁକ୍ତ କ୍ଲୋରିନ୍ ଓଜୋନ ସ୍ତରରେ ପହଞ୍ଚିଗଲେ ଓଜୋନକୁ ନଷ୍ଟ କରିଦିଏ । ଓଜୋନ ପରିମାଣ କମ୍‌ଥିବା ଅକାଶର ଅଂଶକୁ ଓଜୋନ୍ ଗାତ କୁହାଯାଏ ।

ଓଜୋନ୍ ଗାତର ଭୟ ଏତେ ବଢିଗଲା ଯେ ୧୯୮୭ରେ କାନାଡାର ମଣ୍ଟ୍ରିଅଲ୍‌ଠାରେ ୪୫ରୁ ବେଶି ରାଷ୍ଟ୍ର ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଚୁକ୍ତିଟିଏ କରିପକାଇଲେ : ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ସିଏଫ୍‌ସିର ବ୍ୟବହାର କମାଇ ୧୯୯୮ ସୁଦ୍ଧା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବନ୍ଦ କରାଯିବ । ତାହା ୨୦୦୦ ମସିହାରେ ରେ ବି ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନାହିଁ । କୌଣସି ପ୍ରକାର ବିଷାକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ନ ଥିବା ଓ ଅତି ଦରକାରୀ କେମିକାଲ ହିସାବରେ ସିଏଫ୍‌ସିକୁ ଗ୍ରହଣ କରା ଯାଇ ଥିଲା । ହଠାତ୍ ତାକୁ ମାନବର ଶତ୍ରୁ ବୋଲି ଧରାଗଲା । ଆମେରିକା ଓ ୟୁରୋପୀୟ ଦେଶମାନେ ଏହି କେମିକାଲକୁ ପ୍ରବଳ ଭାବରେ ଉତ୍ପାଦନ କରି ବହୁତ ଲାଭ ଉଠାଇ

ସାରିଛନ୍ତି, ଏବେ ଭାରତ ଓ ତାହାଭଳି ଗରିବ, ଅନୁନ୍ନତ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନେ ସିଏଫ୍‌ସି ଉତ୍ପାଦନ ଓ ବ୍ୟବହାର ବଢ଼ାଇ ଲାଭ ଚାଖିବା ବେଳେ ବିଶ୍ୱର କ୍ଷତି ହେଉଛି ବୋଲି କହି ଏହାର ବ୍ୟବହାର ନିଷିଦ୍ଧ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଭାରତ ଓ ତାହାଭଳି ଗରିବ, ଅନୁନ୍ନତ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନଙ୍କୁ ଆହୁରି ଅନୁନ୍ନତ କରି ଦିଆଯାଉ ନାହିଁ କି ? ପୁନଶ୍ଚ ଅନୁନ୍ନତ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ସିଏଫ୍‌ସିର ପରିମାଣ ନଗଣ୍ୟ । ସିଏଫ୍‌ସି ବଦଳରେ ଉନ୍ନତ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନେ ଯେଉଁ କେମିକାଲ ବାହାର କରିଛନ୍ତି ତାହା ତ ଶସ୍ତାରେ ଅନୁନ୍ନତ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନଙ୍କୁ ଯୋଗାଇ ନାହାନ୍ତି କିମ୍ବା ବିକଳ୍ପ କେମିକାଲ ଉତ୍ପାଦନର କୌଶଳ ମାଗଣାରେ ଯୋଗାଇ ଦେଉ ନାହାନ୍ତି ? ଆଉ କେତେକ ଯୁକ୍ତ କରନ୍ତି ଯେ ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳରେ କ୍ଲୋରିନ ବୃଦ୍ଧି ଲାଗି କେବଳ ସିଏଫ୍‌ସି ଦାୟୀ ନୁହେଁ । ପୋଡୁଚାଷ ବା ଝୁମ୍ ଚାଷ ଯୋଗୁଁ ଯେଉଁଭଳି ଗଛପତ୍ର ପୋଡାଯାଏ, ତାହା ଯୋଗୁଁ ବର୍ଷକୁ ପ୍ରାୟ ୪୨ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ କ୍ଲୋରିନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ବାହାରେ । ପ୍ରତିବର୍ଷ ସମୁଦ୍ରରୁ ବାଷ୍ପୀକରଣ ଯୋଗୁ ତହିଁରେ ଥିବା ସୋଡ଼ିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଲୁଣରୁ ପ୍ରାୟ ୩୦ କୋଟି ଟନ୍ କ୍ଲୋରିନ୍ ବାଷ୍ପ ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳକୁ ଯାଏ । ଝଡ, ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ବା ତଦନୁରୂପ ଦୁର୍ବିପାକରେ ପମ୍ପରେ ଉଠିଲାଭଳି ସମୁଦ୍ରପାଣି ଉପରକୁ ଉଠିଯାଏ ଓ ତହିଁରେ ଥିବା ଲୁଣରୁ କ୍ଲୋରିନ୍ ବାହାରିଯାଏ । ପ୍ରତିବର୍ଷ ବିଭିନ୍ନ ଆଗ୍ନେୟଗିରିର ଉଦ୍‌ଗୀରଣ ଯୋଗୁଁ କୋଟିକରୁ ସାଢେ ତିନି କୋଟି ଟନ୍ ଯାଏ କ୍ଲୋରିନ୍ ବାଷ୍ପ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଯାଏ । ୧୮୧୫ରେ ଟମ୍ବୋରା ନାମକ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ଆଗ୍ନେୟଗିରିର ଉଦ୍‌ଗୀରଣ ଯୋଗୁଁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅତି କମ୍‌ରେ ୨୧୧୦ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ କ୍ଲୋରିନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ପଶିଥିଲା । ପୃଥିବୀରେ ଗତ ୨୮୫ ବର୍ଷରେ ବି ଏତେ ସିଏଫ୍‌ସି ଉତ୍ପାଦନ ହୋଇନାହିଁ । ଏବେ ତ ବର୍ଷକୁ ୧୧ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ମାତ୍ର ହେଉଛି ।

ଅନୁନ୍ନତ ଦେଶମାନେ ଯାହା କୁହନ୍ତୁ ନା କାହିଁକି ଏବଂ ଉନ୍ନତ ଦେଶମାନଙ୍କର ଯେତେ ଭୁଲ ଥାଉ ନା କାହିଁକି, ଦକ୍ଷିଣମେରୁରେ ଓଜୋନ୍ ଗାତ ଯୋଗୁଁ ଆପାତତଃ ଲୋକମାନଙ୍କ ଉପରେ ଖରାପ ପ୍ରଭାବ ପଡିଲାଣି । ନିଉଜଇକ୍‌ର ଖବରରୁ ପ୍ରକାଶ ଯେ ଓଜୋନ ଗାତ ଠିକ୍ ତଳେ ଥିବା ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଚିଲି ଦେଶର ଦକ୍ଷିଣତମ ବନ୍ଦର ପଣ୍ଟା ଆରେନାସ୍ ଠାରେ (ଲୋକସଂଖ୍ୟା ୧,୧୫,୦୦୦) ଦିନେ ଦିନେ ଅଲଟ୍ରାଭାଓଲେଟ୍ (ବି) ବିକିରଣ ଦଶଗୁଣ ବଢି ଯାଉଛି । ଚିଲି ଦେଶର କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏ ମାପ କରିଛନ୍ତି । ପ୍ରତିବର୍ଷ ଅଗଷ୍ଟ ଶେଷରୁ ଡିସେମ୍ବର ଆରମ୍ଭ ଯାଏ ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା

ଦକ୍ଷିଣମେରୁ/ ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା

ଉପରେ ଥିବା ଓଜୋନ୍ ଗାତ ଉତ୍ତର ଆଡକୁ ବଢି ଚାଲିଛି । ମଣିଷ ଇତିହାସରେ ଏଭଳି ଘଟଣା ଆଗରୁ ଘଟିନଥିଲା । ପଣ୍ଟା ଆରେନାସ୍‌ରେ କେତେକ ପକ୍ଷୀର, ଲାମା ଜନ୍ତୁର ଏବଂ ଏପରିକି ବନ୍ଧାକୋବିର ବଂଶଗୁଣ ବଦଳି ଯାଉଥିବାର ଆଖିଦେଖା କଥା ଲୋକେ କହୁଛନ୍ତି । ବାହାରେ ଲଗା ହୋଇଥିବା ଗଛ ହଳଦିଆ ପଡିଯାଉଛି, ସତେ ଯେପରି ପୋଡିଯାଇଛି । ଡାକ୍ରନ ତିଆରି ପାଲ ଦଶବର୍ଷ ଗ୍ୟାରେଣ୍ଟି ପୂର୍ବରୁ ଚୂନା ଚୂନା ହୋଇ ଯାଉଛି ବୋଲି କେତେକ ବୋଇତର ମାଲିକ ଆପତ୍ତି କଲେଣି । ୧୯୯୨ରେ ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ୨୪ ଲକ୍ଷ ମେଣ୍ଢା ଥିଲେ, ସେମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବଢୁ ନାହିଁ । ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ମେଣ୍ଢା ଅନ୍ଧ ହୋଇ ଯାଉଛନ୍ତି । ଏଡ୍‌ସ ରୋଗ ଭଳି, ଅତିବାଇଗଣୀ 'ଖ' ବିକିରଣ ପ୍ରଭାବରେ ଲୋକଙ୍କର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି କମି ଯାଉଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଛନ୍ତି । ସତେ ଯେପରି ପଣ୍ଟା ଆରିନାସ ଅଲଟ୍ରାଭାଓଲେଟ୍ ବିକିରଣର ଏକ ଜୀବନ୍ତ ଗବେଷଣାଗାର ହୋଇପଡିଛି । ଚିଲି ଭଳି ଗରିବ ଦେଶରେ ଏ ଦିଗରେ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଯନ୍ତ୍ରର ଯେପରି ଅଭାବ, ଲୋକଙ୍କୁ କୁଫଳରୁ ଉଦ୍ଧାର ଓ ଚିକିତ୍ସା କରିବା ପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ ଓ ଅର୍ଥର ମଧ ସେହିପରି ଅଭାବ ।

ଅନ୍ଧ ହୋଇଯାଇଥିବା ମେଣ୍ଢା ହରାଇ ମେଷପାଳକମାନେ କହୁଛନ୍ତି ''ଶିଳ୍ପୋନ୍ନତ ଦେଶମାନେ ଓଜୋନ୍ ପରିମାଣ ହ୍ରାସ କରାଇ ଧନୀ ହେଲେ । ଆମେ ଆଜି ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଭୋଗୁଛୁ ଅଥଚ ସେମାନେ ଆମକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଆଗେଇ ଆସୁନାହାଁନ୍ତି ।''

ଲୋକେ ପଦାକୁ ବାହାରିଲେ ହାତମୁହଁ ପୋଡିଗଲା ଭଳି ଲାଗୁଛି ବୋଲି କହୁଛନ୍ତି । ସତେ ଯେପରି କିଏ ଫୁଟନ୍ତା ପାଣି ଢାଳି ଦେଉଛି । କେତେକଙ୍କର ଆଖି ଫୁଲି ଯାଉଛି ଓ ଆଖି ଭିତର କୁଣ୍ଡେଇ ହେଉଛି । କେତେକଙ୍କୁ ଝାଲଝାଲୁଆ ଦେଖା ଯାଉଛି । ଏବେ ପଣ୍ଟା ଆରେନାସ୍‌ରେ କଳା ଚଷମା ପିନ୍ଧିବା ଓ ଲମ୍ବା ଟୋପି ଦେଇ ଆଖିକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ଗୋଟିଏ ଫେସନ୍ ହୋଇ ଗଲାଣି । ଲୋକେ କହୁଛନ୍ତି, ଫେସନ୍ କୁହ କି ଆଉ କିଛି କୁହ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଓଜୋନ୍ ଗାତର ବିପଦର ସ୍ୱରୂପ ପୂରାପୂରି ଜଣାପଡିନାହିଁ ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କଳା ଚଷମା ଓ ମୁହଁଘୋଡା ଟୋପି ପିନ୍ଧିବା ଉଚିତ ମନେ କରୁଛୁ ।

ଯେତିକି ଆରାମ ତା'ଠାରୁ ବେଶି ହାରାମ

ପ୍ରାକୃତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ତିଆରି ହୋଇଥିବା ଓଜୋନ କମିଗଲା କାହିଁକି ? ମଣିଷ ୧୯୨୦ ଦଶକରେ ଗୋଟିଏ ନୂଆ କେମିକାଲ ତିଆରି କଲା । ନାମ କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୁରୋକାର୍ବନ୍, Chlorofluorocarbon, ସଂକ୍ଷେପରେ ସିଏଫ୍‌ସି, CFC । କ୍ଲୋରିନ, ଫ୍ଲୋରିନ ଓ କାର୍ବନ : ଏ ତିନୋଟି ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥର ଅଣୁର ମିଶ୍ରଣରେ ତିଆରି । ବିଷାକ୍ତ ନୁହେଁ । ସହଜରେ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଜିନିଷ ସହିତ ମିଶେ ନାହିଁ । ଗୋଟିଏ ଭଲ ଗୁଣ ଯେ ଖୁବ୍ କମ୍ ତାପରେ ବାଷ୍ପ ହୋଇଯାଏ । ତେଣୁ ଶୀତଳୀକରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ (ଯଥା, ରେଫ୍ରିଜରେଟର, ଏଆର୍ କଣ୍ଡିସନର୍ ଆଦିରେ) ସିଏଫ୍‌ସି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଅତର, ସାବୁନଫେଣ ବା ଔଷଧକୁ ପିଚକାରୀ ଭଳି ଫୋପାଡୁଥିବା ବୋତଲ (ଏରୋସଲ ବା ସ୍ପ୍ରେ କାନ୍) ଭିତରେ ସିଏଫ୍‌ସି ପଶିଥାଏ । ପିଚକାରୀ ଓ ଏରୋସଲ୍ ଭିତରେ ଫରକ ଅଛି, ପିଚକାରୀ ମାରିବା ଲାଗି ପବନ ଶୋଷିବା ଦରକାର, କିନ୍ତୁ ଏରୋସଲ୍ ପବନ ଦରକାର କରେ ନାହିଁ । ବୋତଲ ବା ଟିଣରେ ସିଏଫ୍‌ସି ଥିଲେ ବୋତଲ ଭିତରେ ପବନ ଥିଲା ଭଳି କାମ କରେ, ତେଣୁ ପିଚକାରୀ ଭଳି ବାହାରୁ ପବନ ଶୋଷିବା ଦରକାର ନାହିଁ, ପୁଣି ବାହାରୁ ପବନ ନେଲେ ଜିନିଷର ବାସନା ପଳାଇବ । ଏ ସବୁ କାରଣରୁ ପ୍ରସାଧନ ସାମଗ୍ରୀରେ ସିଏଫ୍‌ସିର ଆଦର ବଢିବାରେ ଲାଗିଲା । ବିଜୁଳି କରେଣ୍ଟକୁ ରୋଧ କରୁଥିବାରୁ କେତେକ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଫୋମ୍ (ଯଥା, ଷ୍ଟାଇରୋଫୋମ୍) ତିଆରିରେ ସିଏଫ୍‌ସି ଗୋଟିଏ ଉପାଦାନ ହେଲା । ବଡ କଥା ଯେ ସିଏଫ୍‌ସି ତିଆରିରେ ଖର୍ଚ୍ଚ କମ୍ । ଗୋଟିଏ କଥାରେ କହିଲେ, ସିଏଫ୍‌ସି ମଣିଷ ଜୀବନରେ ଆରାମ ଆଣି ଦେଲା ।

ଖୁବ୍ ସହଜରେ ବାଷ୍ପ ହେବା ଯୋଗୁ ସିଏଫ୍‌ସି ଯେପରି ଭଲ, ତା'ଠାରୁ ବେଶି ମନ୍ଦ । ବାଷ୍ପ ହୋଇ ସହଜରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉଚ୍ଚକୁ (ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ଫିଅରକୁ) ଉଠିଯାଏ; ସେଠି ଏହା ଗୋଟିଏ ଖୁଣୀ ଭଳି କାମ କରେ । ସୂର୍ଯ୍ୟତାପ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଡି ଫେରିଗଲା (ପ୍ରତିଫଳନ) ବେଳେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଭଳି କେତେକ ବାଷ୍ପ ତହିଁରୁ କିଛି କିଛି ଧରି ରଖେ ଓ ପୃଥିବୀର ତାତି ବଢାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଅଣୁ ଯେତେ ପରିମାଣର ତାପ ବାନ୍ଧି ରଖେ, ସିଏଫ୍‌ସିର ପ୍ରତି ଅଣୁ ତା'ର ୨୦,୦୦୦ ଗୁଣ ତାପ ବାନ୍ଧି ରଖିପାରେ । ତେଣୁ ଅତି ଅଳ୍ପ ସିଏଫ୍‌ସି ବହୁତ ବେଶି ବାୟୁକୁ ତତାଇ ଦିଏ । ସିଏଫ୍‌ସିର ଆଉ ଗୋଟିଏ କୁଫଳ ଅଛି । ଏହା ସିଧାସଳଖ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭେଦ

କରି ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ଫିଅର ସ୍ତରକୁ ଉଠିଯାଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଏହାର ଉଚ୍ଚତା ୨୦ରୁ ୩୦ କିଲୋମିଟର । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅଲଟ୍ରାଭାଓଲେଟ୍ ରେ' ବା ଅତିବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି ଏ ଉଚ୍ଚତାରେ ଭାସମାନ ସିଏଫ୍‌ସି ଅଣୁକୁ ଭାଙ୍ଗି ତହିଁର କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁକୁ ମୁକୁଳାଇ ଦିଏ । ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଓଜୋନ ଅଣୁକୁ ଭାଙ୍ଗି ଦିଏ । ଏଣିକି ବୋତଲ ଚିପି ଅତର ଛିଞ୍ଚିବା ବେଳେ ଭାବିବାକୁ ପଡିବ ଆମେ କେତେ ଓଜୋନ ନଷ୍ଟ କରୁଛୁଁ ।

ଏ ଦିଗରେ ପ୍ରଥମ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚେତାବନୀ ମିଳିଲା ୧୯୭୦ ଦଶକରେ । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ସରକାର ସ୍ପ୍ରେ'କାନ୍ (ସିଞ୍ଚନକାରୀ ବୋତଲ ବା ଟିଣ) ଭିତରେ ସିଏଫ୍‌ସି ବ୍ୟବହାର ନିଷେଧ କରିଦେଲେ । ମାର୍କିନ ଉତ୍ପାଦକମାନେ ସିଏଫ୍‌ସି ବଦଳରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ନିରାପଦ ବୁଟେନ ବ୍ୟବହାର କଲେ । (ସିଗାରେଟ୍ ବା ଗ୍ୟାସ୍ ଲାଇଟର୍‌ରେ ବୁଟେନ୍ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ ।) କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନେ ପୂର୍ବଭଳି ସିଏଫ୍‌ସି ବ୍ୟବହାର ଚାଲୁ ରଖିଲେ । ଗୁରୁତର ଚେତାବନୀ ମିଳିଲା ୧୯୮୫ରେ । ଦକ୍ଷିଣମେରୁ ଉପରେ ଓଜୋନ ପରିମାଣ ଖୁବ୍ (ପ୍ରାୟ ୫୦%) କମିଯାଇଛି ବୋଲି ଗବେଷକମାନେ କହିଲେ । ଏହାକୁ ଓଜୋନଗାତ କୁହାଯାଉଛି । ଏବେ ଉତ୍ତର ମେରୁରେ ବି ଓଜୋନ ପରିମାଣ କମିଛି ବୋଲି ମାପଚୁପରୁ ଜଣା ପଡିଲାଣି ।

୧୯୮୭ରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଓ ରୁଷିଆ ସମେତ ୨୪ଟି ଦେଶ ମଣ୍ଟ୍ରିଲ (କାନାଡା) ଠାରେ ଏକ ରାଜିନାମା ସ୍ୱାକ୍ଷର କଲେ ଯେ ୧୯୮୯ ସୁଦ୍ଧା ବିଶ୍ୱରେ ସିଏଫ୍‌ସି ଉତ୍ପାଦନ ୩୫% କମାଯିବ । ୧୯୯୧ ମାର୍ଚ୍ଚ ପ୍ରଥମ ସପ୍ତାହରେ ଶତାଧିକ ରାଷ୍ଟ୍ର ଜେନେଭାଠାରେ ପୁଣି ଆଲୋଚନା କଲେ । ଭାରତ ଭଳି ବିକାଶଶୀଳ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନେ ପାଟି କଲେ, ଉନ୍ନତ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନେ ଏଯାବତ୍ ଦୁଷ୍କର୍ମ କରିଗଲେ, ବର୍ତ୍ତମାନ ସେମାନଙ୍କ ପାପ ପାଇଁ ଅନୁନ୍ନତ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନେ ପ୍ରାୟଶ୍ଚିତ (ସିଏଫ୍‌ସି ଉତ୍ପାଦନ ବନ୍ଦ) କରନ୍ତୁ ବୋଲି ସେମାନେ କହୁଛନ୍ତି । ତଥାପି ଓଜୋନ ସ୍ତର ଯେପରି ଆଉ ନ କମେ, ସେଥିପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବାକୁ ସମସ୍ତେ ରାଜି ହେଲେ, ଆଜି ସାରା ଦୁନିଆ ଏଥିଲାଗି ବ୍ୟସ୍ତ ।

ସିଏଫ୍‌ସି ଉତ୍ପାଦନ ଆଜି ବନ୍ଦ କରିଦେଲେ ବି ସମସ୍ୟା ସୁଧୁରି ଯିବ ନାହିଁ । ସିଏଫ୍‌ସି ଅଣୁର ଆୟୁଷ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ବର୍ଷ । ସେଯାବତ୍ ଛଡା ଯାଇଥିବା ସିଏଫ୍‌ସି ପରିବେଶକୁ ଖୁନ୍ କରି ଚାଲିଥିବ । ଆଉ ଗୋଟିଏ ଡର ଯେ, ସିଏଫ୍‌ସି କେବଳ ଶିଳ୍ପକାରଖାନାରୁ ଆସେନାହିଁ । ଦୈନନ୍ଦିନ ବ୍ୟବହାର ଜିନିଷରୁ ମଧ ବାହାରେ । ସ୍ପ୍ରେ କାନ୍‌ରୁ (ପିଚ୍‌କି ମାରୁଥିବା ବୋତଲ) ବାହାରିବା ଛଡା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଫୋମ୍ ଆସ୍ତରଣ ଦିଆଯାଇଥିବା ବାକ୍ସ, ଟିଣ ଆଦି ପାତ୍ର ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଭାଙ୍ଗି ଦେଉ, ଫୋମ୍‌ରେ ଚାପି ହୋଇ ରହିଥିବା ସିଏଫ୍‌ସିରୁ କିଛି କିଛି ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ଯାଏ ।

ପୁରୁଣା ରେଫ୍ରିଜରେଟର ବା ମଟରଗାଡିରେ ଥିବା ଏଆରକଣ୍ଡିସନର୍ ଫୋପାଡି ଦେବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ତହିଁରେ ଥିବା ଅଣ୍ଡାକାରୀ ଗ୍ୟାସ୍ ସିଏଫ୍‌ସିକୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମିଶିବାକୁ ଛାଡି ଦେଉ । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ରରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ସିଏଫ୍‌ସି ବଢିବାର ଏହା ବଡ କାରଣ ।

ଏହାର ସହଜ ସମାଧାନ ହେଉଛି ସବୁ ପୁରୁଣା ସିଏଫ୍‌ସି ଲାଗିଥିବା ପାତ୍ର ବା ଯନ୍ତ୍ରକୁ ପୁନଃ ବ୍ୟବହାର (ରିସାଇକ୍ଲ) କରିବା । ଏଥିପାଇଁ ଆଇନ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଲୋଭନୀୟ ମୂଲ୍ୟ ଦେଇ କମ୍ପାନୀମାନେ ତାହା କିଣି ନେବାର ବନ୍ଦୋବସ୍ତ ହେବା ଉଚିତ୍ । ସିଏଫ୍‌ସି ଯୁକ୍ତ ପାତ୍ର ଫୋପାଡିବା ଧର୍ତ୍ତବ୍ୟ ଅପରାଧ ହେବା ଉଚିତ୍ । ଏସବୁ କିନ୍ତୁ ଆଂଶିକ ସମାଧାନ । ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସମାଧାନ ପାଇଁ ସିଏଫ୍‌ସି ଉତ୍ପାଦନ ବନ୍ଦ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ।

ଏଥିଲାଗି ସିଏଫ୍‌ସି ବଦଳରେ ନିରାପଦ କେମିକାଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପଡିବ । ଏ ଦିଗରେ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି । ନୂଆ କେମିକାଲ୍ ବାହାର କରିବା ସାଙ୍ଗକୁ ସିଏଫ୍‌ସି ପରିବାରର କେମିକାଲ୍ ଭିତରୁ ପରିବେଶ କ୍ଷତିକାରକ ଉପାଦାନ କାଢି ନେବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ହେବା ଦରକାର । ଯାହା ଜଣାଯାଏ, ଏଚ୍‌ଏଫ୍‌ସି ୧୩୪-ଏ ନାମକ କ୍ଲୋରିନ ନ ଥିବା ଗୋଟିଏ କେମିକାଲ୍ ଶୀତଳୀକରଣ କାମରେ ଲାଗିପାରେ । କିନ୍ତୁ ଏଯାବତ୍ ଉତ୍ପାଦନ ଖର୍ଚ୍ଚ ଖୁବ୍ ବେଶୀ ପଡୁଛି ବୋଲି କମ୍ପାନୀମାନେ ଏହାର ବ୍ୟବହାର କରୁନାହାନ୍ତି । ପରିବେଶର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ, ଗ୍ରୀନ୍‌ହାଉସ୍ ଏଫେକ୍ଟକୁ କମାଇବା ପାଇଁ, ଆମକୁ ଅଧିକ ମୂଲ୍ୟ ଦେବାକୁ ପଡିବ କିମ୍ବା ଉତ୍ପାଦନ ଖର୍ଚ୍ଚ କମାଇବାର କୌଶଳ ବାହାର କରିବାକୁ ପଡିବ ।

ଦାଢି କାଟିବା କିପରି ଆରାମଦାୟକ ହେଲା

ଜଣେ ସାଧାରଣ ବୟସ୍କ ପୁରୁଷର ଦାଢିରେ ପ୍ରାୟ ୨୫,୦୦୦ ବାଳ ଥାଏ । ଦାଢି ଦିନକୁ (ପ୍ରତି ୨୪ ଘଣ୍ଟାରେ) ଅଧ-ମିଲିମିଟର ବଢେ । ୨୫,୦୦୦ ବାଳ କାଟିବାକୁ ପଡେ ବୋଲି ପ୍ରତିଦିନ କ୍ଷୌର ହେଉଥିବା ଲୋକ ଜାଣେ ନାହିଁ । ମୁହଁକୁ ମସୃଣ ରଖିବା ଲାଗି ଦାଢି କଟାହୁଏ ।

କେବେ ମଣିଷ ଦାଢିକଟା ଆରମ୍ଭ କଲା କହିହୁଏ ନାହିଁ । ଆଦିମଯୁଗର ମଣିଷ ଦାଢି କାଟିବା ଲାଗି ଯେଉଁ ପଥର ବା ବ୍ରୋଞ୍ଜର କ୍ଷୁର ବ୍ୟବହାର କରିଥିବ ତାହା ମୁହଁକୁ ସେତେ ମସୃଣ କରି ନ ଥିବ । ଲୁହା କ୍ଷୁର ବି ସେହିଭଳି ହୋଇଥିବ । ୧୬୮୦ ବେଳକୁ ଇସ୍ପାତ କ୍ଷୁର ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ଆଜିକାଲି କ୍ଷିଅର ହୋଇ ସାରିବା ପରେ ଆମେ ବ୍ଲେଡ୍‌କୁ ଫୋପାଡି ଦେଉଛୁ । ଏଭଳି ରେଜର ବ୍ଲେଡ୍ ୧୯୦୧ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ବାହାରିଲା । ଇଞ୍ଚକର ୪୦୦୦ ଭାଗରୁ ଭାଗେ ଅର୍ଥାତ୍ ୦.୦ ମିଲିମିଟର ପତଳା ଇସ୍ପାତ ପାତରୁ ରେଜର୍ ବ୍ଲେଡ ତିଆରି ହୁଏ । ଦାଢିର ବାଳ ଯେତେ ମୋଟା ବ୍ଲେଡ୍ ପ୍ରାୟ ସେତିକି ମୋଟା । ବ୍ଲେଡ୍ ତିଆରି ଇସ୍ପାତ୍‌ରେ ପ୍ରାୟ ୧୩ ଭାଗ କ୍ରୋମିଅମ୍ ମିଶିଥିବାରୁ ବ୍ଲେଡଟି ଖୁବ୍ ଟାଣ ହୁଏ ଓ କଳଙ୍କି ଲାଗେ ନାହିଁ । ବ୍ଲେଡକୁ ଘଷି ଧାର କରା ଯାଇଥାଏ । ବ୍ଲେଡ୍ ତିଆରି କାରଖାନାରେ ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ତିନୋଟି ଧାର କରିବା ଚକ ବା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡିଂ ହୁଇଲ୍ ଥାଏ । ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ପୂର୍ବଠାରୁ ବେଶି ଧାର କରେ । ଯେତେ ଦାଢ କଲେ ମଧ ଧାରଟି ଖାଲଖାବୁଡିଆ ହୋଇଯାଏ । ବ୍ଲେଡ୍ ଧାରକୁ ଘୁରୁଥିବା ଚମଡା ଚକ ଦ୍ୱାରା ପାଲିସ୍ କରାଯାଏ । ତଥାପି ଯଦି ଆମେ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ବ୍ଲେଡ୍‌ର ଧାରକୁ ଦେଖିବା, ତାହା ଖାଲଖାବୁଡିଆ ଦିଶିବ । ଏହି କାରଣରୁ ବ୍ଲେଡ୍‌ର ଧାରରେ ଦାଢି କାଟିଲା ବେଳେ ଟାଣି ହେଲା ଭଳି ଆମକୁ ଲାଗିବ ଓ କାଟିବ । ବାଳ ଓ ବ୍ଲେଡ୍‌ର ଧାର ଭିତରେ ଘର୍ଷଣ କମାଇବା ଲାଗି ବ୍ଲେଡ୍‌ରେ ତିନି ରକମର ଲେପ ଦିଆଯାଏ : ପ୍ରଥମେ କ୍ରୋମିଅମ୍, ତା'ପରେ ସିରାମିକ୍ ଓ ଶେଷରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ପିଟିଏଫ୍‌ଇ (ବିନା ତେଲରେ ରାନ୍ଧିବା କଡେଇ ବା ତାୱା ତଆରିରେ ଏହାର ଲେପ ଥାଏ) । କ୍ରୋମିଅମ୍ ଯୋଗୁ କଳଙ୍କି ଲାଗେ ନାହିଁ, ସେରାମିକ୍ ଯୋଗୁ ଧାର କ୍ଷୟ ହୁଏ ନାହିଁ ଓ ପିଟିଏଫ୍‌ଇ ଖସଡା କରିଦିଏ । ଏହିସବୁ ଲେପ ଏତେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଯେ ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ଲକ୍ଷେ ଥର ଲେପ ଦେଲେ ଯାଇ ଗୋଟିଏ ମିଲିମିଟର ମୋଟା ହେବ ।

ବେଶି ଧାରୁଆ ହୋଇଥିବାରୁ ଆମେ ସମସ୍ତେ ଖିଅର ହେଲାବେଳେ ରେଜର ବ୍ଲେଡ୍‌କୁ ଗୋଟିଏ ହୋଲଡର୍ ବା ଖୋଳ ଭିତରେ ରଖୁଁ । ତାକୁ ହାତରେ ଧରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ମୁଠା ଥାଏ ।

ଶୁଖିଲା ଶୁଖିଲା ଖିଅର ହେବାଠାରୁ ଓଦା କରି ଖିଅର ହେବା ଆରାମଦାୟକ ଲାଗେ । ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକ୍ ରେଜର୍‌ରେ ଶୁଖିଲା ଖିଅର ହେଉ ଥିବାରୁ ଟିକିଏ ଟିକିଏ କାଟେ । ବ୍ଲେଡ୍‌ଟା ବାଳ ମୂଳକୁ ଟାଣିନିଏ । ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ ବାଳ ପରିମାଣର ମୋଟା ତମ୍ବା ତାର ଯେତିକି ଟାଣ, ଦାଢ଼ିର ଗୋଟିଏ ଖୁଖିଲା ବାଳ ସେତିକି ଟାଣ । ଦାଢ଼ି ଓଦା କରିଦେଲେ ବାଳ ନରମ ହୋଇ ଯାଏ, ତେଣୁ ବ୍ଲେଡ୍ ଚାଲିଲାବେଳେ ବାଳ ଛେତରା ନ ହୋଇ ସିଧା କଟିଯାଏ ।

୧୯୦୧ରେ ପ୍ରଥମେ ଖୁର ବ୍ଲେଡ୍ ବାହାରିଲା । କିଙ୍ଗ୍ କ୍ୟାମ୍ପ୍‌ଜିଲେଟ୍ (୧୮୫୫-୧୯୩୨) ନାମକ ଜଣେ ଆମେରିକାନ୍ ଲମ୍ବାହାତିଆ କ୍ଷୁର ଦ୍ୱାରା ଖିଅର ହେଉ ହେଉ ୧୮୯୫ରେ ଅନୁଭବ କଲେ ଯେ ନିଜକୁ ଖିଅର କରିବା ପାଇଁ ଲୁହା ଖୁର ସେତେ ସୁବିଧାଜନକ ନୁହେଁ । ଏତେ ଲମ୍ବା ଖୁରର ମାତ୍ର ଛୋଟିଆ ଅଂଶଟିଏ ଗାଲରେ ଲାଗୁଛି । ଖୋଲାଥିବା ଖୁର ଧାର ବଡ ବିପଜ୍ଜନକ ମନେ ହେଉଛି । କାଳେ ଗାଲରେ ବାଜି କାଟି ହୋଇଯିବ ସେଥିଲାଗି ସେ ଖୋଲା ଧାରକୁ ଲୁଗାରେ ଗୁଡାଇ ରଖୁଥିଲେ । ସେ ଭାବିଲେ ଛୋଟ ବ୍ଲେଡ୍‌ଟିଏ କଲେ ଯେତିକି ଧାର ଦରକାର ସେତିକି ଥିବ, କାମ ସରିଗଲେ ଫୋପାଡି ଦେଇହେବ । ବାରମ୍ବାର ଧାରୁଆ କରିବାକୁ ପଡିବ ନାହିଁ । ଯଦି ତାହା ଖୁବ୍ ଶସ୍ତା ବି ହୁଏ ତେବେ ବ୍ୟବହାର କଲାପରେ ଫୋପାଡି ଦେବା ବାଧିବ ନାହିଁ । ସେ ଉଇଲିଅମ୍ ନିକରସନ୍ ନାମକ ଜଣେ ଇଞ୍ଜିନିଅରଙ୍କ ସହିତ ଏ ବିଷୟରେ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା କରି ଦୁଇଧାରୁଆ ନିରାପଦ ଖୁର ପାତିଆ ବା ସେଫ୍‌ଟି ରେଜର୍‌ବ୍ଲେଡ୍ ତିଆରି କଲେ । ତାକୁ ଧରି ରଖିବାର ହୋଲ୍‌ଡର ମଧ୍ୟ ତିଆରି କଲେ । ରେଜର ବ୍ଲେଡ୍‌କୁ ଚାପି ରଖିବା ଲାଗି ହୋଲ୍‌ଡର ଆଗରେ ଖୋଲିଯାଉଥିବା ଓ ବନ୍ଦ କରିହେଉଥିବା ଦୁଇଧାଡି ପାତ ରଖାଗଲା । ଏହିଭଳି ଧାରକ ଓ ପାତିଆ ତିଆରି କରିବା ଲାଗି ଜିଲେଟ୍ ସେଫ୍‌ଟିରେଜର ନାଁରେ ୧୯୦୧ରେ ଗୋଟିଏ ପାଟେଣ୍ଟ କରିନେଲେ । ତାଙ୍କ ସେଫ୍‌ଟିରେଜର କମ୍ପାନୀ ତିଆରି କରିଥିବା ଜିଲେଟ୍ ରେଜର ବ୍ଲେଡ୍ ୧୯୦୪ରୁ ଆମେରିକା ସାରା ବିକ୍ରୀ ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ଯେଉଁମାନେ ଖିଅରକୁ ସଉକ ବୋଲି ଧରିନେଲେ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ହୋଲ୍‌ଡର୍‌ରେ ରୂପା ବା ସୁନାର ଲେପ ଦିଆଗଲା । ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବାହାରିବା ପରେ ଗରୀବ ଲୋକେ ଶସ୍ତା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍‌ର ହୋଲ୍‌ଡର୍ ଭିତରେ ଇସ୍ପାତ୍ ବ୍ଲେଡ୍ ରଖି ଖିଅର ହେବା ଆରମ୍ଭ କଲେ ।

ଅନ୍ୟ ଉଦ୍ଭାବନଗୁଡିକ ଯେପରି ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଗତି ସହିତ ବହୁବାର

ବଦଳିଛି, ରେଜରବ୍ଲେଡ୍ ଓ ହୋଲ୍ଡର ସେତେ ବଦଳି ନାହିଁ । କେବଳ ଫାଳିକିଆ ଏକଧାରିଆ ବ୍ଲେଡ୍ ନୂଆ କରି ବଜାରକୁ ଆସିଛି । ଯେଉଁ କାରଣରୁ ଖୁରକୁ ବଦଳାଇ ଦୁଇଧାରିଆ ବ୍ଲେଡ କରାଗଲା ସେଇ କାରଣରୁ ଦୁଇଧାରିଆ ବ୍ଲେଡ୍‌କୁ ବଦଳାଇ ଫାଳିକିଆ ଏକଧାରିଆ ବ୍ଲେଡ୍ କରାଯାଇଛି । ବ୍ୟବହାର ହେଉ ନ ଥିବା ପାଖରେ ଧାର ନ ଥିବ କି କଟିଯିବାର ଡର ବି ନ ଥିବ । ବେଶି ଚିକ୍‌କଣ ଖିଅର (ସୁପର୍‌ସେଭ୍) ଲାଗି ଆଜିକାଲିର ଡିସ୍‌ପୋଜେବଲ୍ (ବ୍ୟବହାର କରି ଫିଙ୍ଗି ଦେବା) ଖୁରରେ ପଛକୁ ପଛ ଦି'ଧାଡିଆ ବ୍ଲେଡ୍ ରହୁଛି । ଗୋଟିଏ ବ୍ଲେଡ୍ ଯାହା ଛାଡିଯିବ, ଦ୍ୱିତୀୟଟି ତାକୁ କାଟିଦେବ । ଏହି ବ୍ଲେଡ୍‌ର ରେଜର ମୁଠା ସିଧା, କିନ୍ତୁ ମୁଣ୍ଡଟା ବଙ୍କା । ଧରିବା ସୁବିଧା ଲାଗି ମୁଠା ସିଧା, କାଟିବା ସୁବିଧା ଲାଗି ମୁହଁ ବଙ୍କା । ବ୍ୟବହାରକାରୀର କେବଳ ଆରାମ ଲାଗି ନୁହେଁ, ଆତ୍ମସନ୍ତୋଷ ପାଇଁ ବି ଯନ୍ତ୍ରର ଆକାର ପ୍ରକାର ବଦଳୁଛି । ବ୍ୟବହାରକାରୀକୁ ସୁଖ ଦେବାଲାଗି ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ବା ଆସବାବପତ୍ରର ଆକାର ବଦଳିବା ଲାଗି ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟା ତାକୁ ଆର୍ଗୋନମିକ୍‌ସ (ergonomics) କୁହାଯାଏ ।

ପୁଅ ଝିଅ ଭେଦ କାହିଁକି ?

ପୁଅ ଓ ଝିଅମାନେ କ'ଣ ସତରେ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଜନ୍ମ ହୋଇଥାନ୍ତି । ସତେ କ'ଣ ଜନ୍ମହେବା ପୂର୍ବରୁ ଝିଅଟି ମା'ଭଳି ସେବା ଶୁଶ୍ରୂଷା କରିବାର ଓ ପୁଅ ଝଗଡାଝାଣ୍ଟି ଓ ଯୁଦ୍ଧ କରିବାର ଲକ୍ଷଣ ନେଇ ଜନ୍ମ ହୋଇଥାଏ ? ନା ଆମର ସଂସ୍କୃତି ଓ ପରିବେଶ ପୁଅ ଝିଅ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରି ଥାଏ ? ବାପା ମାଆଙ୍କ ଲାଳନପାଳନଠାରୁ ପରିବେଶ ବେଶି ପ୍ରଭାବ ପକାଏ କି ? ଯଦି ତା' ହୋଇଥାଏ, ସୁପ୍ରିମକୋର୍ଟ ବା ହାଇକୋର୍ଟର ଜଜ୍ ହିସାବରେ ପୁରୁଷ ଓ ନାରୀ ଭିତରେ ପ୍ରଭେଦ କ'ଣ ? ଅବା ପ୍ରଧାନ ମନ୍ତ୍ରୀ ଭାବେ ପୁରୁଷ ଓ ନାରୀ ଭିତରେ ପ୍ରଭେଦ କଣ ?

କେତେଗୁଡିଏ ଝିଅ ଗୋଟି ଗୋଟି ହିସାବରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପୁଅଠାରୁ ନ୍ୟୁନ ଜଣା ଯାଆନ୍ତି ତ କେତେଗୁଡିଏ ଝିଅ ବହୁତ ପୁଅଙ୍କଠାରୁ ବେଶ୍ ଆଗୁଆ ଜଣା ଯାଆନ୍ତି । ଆଜିକାଲି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷାରେ ଝିଅମାନେ ପୁଅମାନଙ୍କଠାରୁ ବେଶି ଭଲ କରୁଛନ୍ତି । ତଥାପି ଲିଙ୍ଗ ଭେଦରେ ମଣିଷ ଜାତିରେ କାହିଁକି ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ବ୍ୟବହାର ଦେଖାଯାଏ ? ଜୈବବିଜ୍ଞାନୀ, ମନସ୍ତତ୍ତ୍ୱବିତ୍, ନୃତତ୍ତ୍ୱବିତ୍ ଓ ସମାଜ-ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଏ ଦିଗରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଛନ୍ତି । ପ୍ରଥମେ ପ୍ରଥମେ ଲୋକଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା ଯେ ମସ୍ତିଷ୍କ (ବ୍ରେନ୍) ଉପରେ ବୁଦ୍ଧି ନିର୍ଭର କରିଥିବାରୁ ଓ ପୁରୁଷମାନଙ୍କ ମସ୍ତିଷ୍କ ନାରୀମାନଙ୍କଠାରୁ ବଡ ହୋଇ ଥିବାରୁ ପୁରୁଷମାନେ କଳା, ବିଜ୍ଞାନ ଓ ସାହିତ୍ୟରେ ମହିଳାମାନଙ୍କଠାରୁ ଆଗୁଆ ରହିଥାଆନ୍ତି । ଆଜିକାଲି ସମାଜର ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମହିଳାମାନେ ପୁରୁଷମାନଙ୍କ ସହିତ ଟକ୍କର ଦେବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରିଥିବା ବେଳେ ଏ ପ୍ରକାର ଧାରଣା ଆଉ କାମ କରୁନାହିଁ । କେବଳ ସେତିକି ନୁହେଁ, ବ୍ରେନ୍‌ର ସାଇଜ୍ ଓ ଧୀଶକ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ରୀତିମତ କୌଣସି ସମ୍ପର୍କ ନାହିଁ ବୋଲି ପ୍ରମାଣ ମିଳୁଛି । ନାରୀମାନଙ୍କ ବ୍ରେନ୍ ପୁରୁଷ ଠାରୁ ଛୋଟ ହେଲେ ହେଁ, ଦେହର ମୋଟ୍ ଓଜନ ତୁଳନାରେ ବ୍ରେନ୍‌ର ଅନୁପାତ ଉଭୟ ପୁରୁଷ ଓ ନାରୀ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମାନ । ମସ୍ତିଷ୍କର ଆକାର ଉପରେ କଳା ଓ ସାହିତ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ନିର୍ଭର କରେ ବୋଲି ଯେଉଁମାନେ କହନ୍ତି, ସେମାନେ ଦୁଇଜଣ ରେକର୍ଡଧାରୀ ଲେଖକଙ୍କ କଥା ଜାଣିବା ଉଚିତ୍ । ରୁଷୀୟ ଲେଖକ ଆଇଭାନ୍ ଟର୍ଗେନେଭ୍ (୧୮୧୮-୮୩)ଙ୍କ ମସ୍ତିଷ୍କ ଓଜନ ୨.୦୧ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ଥିଲା, କିନ୍ତୁ ଫରାସୀ ଲେଖକ ଆନାଟୋଲ୍ ଫ୍ରାନ୍ସ (୧୮୪୪ - ୧୯୨୪)ଙ୍କ ଓଜନ ୧.୦୧୭ କିଲୋ ଅର୍ଥାତ୍ ଟର୍ଗେନେଭ୍‌ଙ୍କ ବ୍ରେନ୍‌ର ଅଧାରୁ ଟିକେ ବେଶି । ଦୁହେଁ ତ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ

ଖ୍ୟାତି ସମ୍ପନ୍ନ ଲେଖକ ।

ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ଧାରଣା ଯେ ପୁଅ ଓ ଝିଅମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଭେଦ କରୁଥିବା ହର୍ମୋନ୍ ଦେହକୁ ଭିନ୍ନ ଢଙ୍ଗର କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପ୍ରକୃତିକୁ ଭିନ୍ନ କରିଦିଏ । ମଣିଷ ରାଗୀ ବା ହିଂସ୍ର ହେବା ମୂଳରେ ଯେଉଁ ହର୍ମୋନ ରହିଛି, ତାହାର ନାମ ଟେଷ୍ଟୋଷ୍ଟେରନ୍ **(Testosterone)** । ଏହି ହର୍ମୋନ୍‌ଟି ଉଭୟ ପୁରୁଷ ଓ ନାରୀ ଦେହରେ ଥାଏ, କିନ୍ତୁ ପୁରୁଷ ଦେହରେ ବେଶି ପରିମାଣରେ ଥାଏ । ଟେଷ୍ଟୋଷ୍ଟେରନ୍ ହର୍ମୋନ୍‌ଟିର ମାତ୍ରାଧିକତାରେ ପୁରୁଷ ଲକ୍ଷଣ ପ୍ରକାଶ ପାଏ । କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ହର୍ମୋନ୍‌ମାନେ ପୁରୁଷଠାରେ ଯେପରି କାମ କରି ଥାନ୍ତି, ନାରୀଠାରେ ମଧ୍ୟ ସେମିତି । ସେମାନେ ପୁରୁଷ ନାରୀ ଭେଦ ମାନନ୍ତି ନାହିଁ । ଆମେ ଭୟଭୀତ ହୋଇଗଲେ ବା ଆମକୁ ବିପଦ ପଡ଼ିଲେ ଆମ ଦେହ ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ଆଡ୍ରେନାଲିନ୍ ହର୍ମୋନ୍ କ୍ଷରଣ କରେ, ଏହା ମଣିଷକୁ ଅସାଧାରଣ ଶକ୍ତି ଦିଏ । ଏହାର ଉଦାହରଣ ଅନେକ ଅଛି । ୧୯୬୦ ଅପ୍ରେଲ ୨୪ର ଗୋଟିଏ ମାର୍କିନ ଘଟଣା । ଫ୍ଲୋରିଡାର ଟାମ୍ପା ନଗରୀର ଶ୍ରୀମତୀ ମାକ୍‌ସୱେଲ ରୋଜର୍ସଙ୍କ ଓଜନ ମାତ୍ର ୫୫.୮ କିଲୋ । ସେ ଘର ଭିତରେ କାମ କରୁଥିବା ବେଳେ ତାଙ୍କର କିଶୋର ପୁତ୍ର ଷ୍ଟେସନ ୱାଗନର ଚକ ବଦଳାଉଥିଲା । ଜ୍ୟାକ୍ ଉପରେ ଗାଡ଼ିଟି ଟେକିରଖି ଚକ କାଢ଼ିଲା ପରେ ଜ୍ୟାକଟି ଖସିଗଲା, ପୁରା ଗାଡ଼ିଟା ଛୁଆଟିକୁ ଚାପିଦେଲା । ଡର ବିକଳରେ ଶ୍ରୀମତୀ ରୋଜର୍ସ ଏକୁଟିଆ ୧୦୬ ଟନ୍ ଓଜନ ଗାଡ଼ିଟିର ଗୋଟିଏ ପାଖ ଉଠାଇ ଦେଲେ, ପୁଅ ବାହାରିଆସିଲା । ଏତେ ଜୋର୍ ଲଗାଇ ଶ୍ରୀମତୀ ରୋଜର୍ସ ଗାଡ଼ିଟିକୁ ଟେକିଥିଲେ ଯେ, ତାଙ୍କ ମେରୁଦଣ୍ଡର ଚାରି ପାଞ୍ଚୋଟି ହାଡ଼ ଭାଙ୍ଗିଯାଇଥିଲା । ସେ ଏତେ ଭୟ ବିହ୍ୱଳ ହୋଇ ପଡ଼ିଥିଲେ ଯେ କେଇ ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ତାଙ୍କ ଦେହର ଆଡ୍ରେନାଲିନ ହର୍ମୋନ୍ ତାଙ୍କୁ ଅଲମ୍ପିକ ଭାରୋତ୍ତଳନକାରୀର ଶକ୍ତି ଦେଇଦେଲା । କେବଳ ପୁରୁଷ ଯେ ଅସୀମ ଶକ୍ତି ଓ ସାହସ ଦେଖାଇ ପାରେ କହିବା ଭୁଲ ବୋଲି ଏହା ପ୍ରମାଣ କରେ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଗବେଷଣାରୁ ବା ଦୁନିଆରେ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁଛୁ, ସେଇ ଘଟଣାଗୁଡ଼ିକୁ ଇଚ୍ଛା ଅନୁଯାୟୀ ସଜାଇ ଆମେ ପ୍ରମାଣ କରିପାରିବା, ପୁଅ ଓ ଝିଅ ଭିତରେ କାହିଁକି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅଛି ? ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ କେତେଗୁଡ଼ିଏ କାମ ସ୍ତ୍ରୀ ଲୋକମାନେ ସାଧାରଣତଃ କରନ୍ତି, ଯଥା ରୋଷେଇ । ତେଣୁ କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ ରୋଷାଇ କରିବା ନାରୀମାନଙ୍କ ସହଜାତ ପ୍ରବୃତ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଏକଥା ବି ସତ ଯେ ବେଶି ପରିମାଣରେ ବା ବଡ ବଡ ହୋଟେଲରେ ରୋଷେଇ କରିବାକୁ ହେଲେ ପୁରୁଷ ରୋଷେଇଆ ଲାଗନ୍ତି । ମହିଳାମାନଙ୍କୁ ଦୁର୍ବଳ କହୁଥିବା ଲୋକେ ଯଦି ଏ କଥାକୁ ଗ୍ରହଣ ନ କରନ୍ତି, ସେମାନେ କହିବେ ଯେ ଆମେ ମହିଳାମାନଙ୍କୁ ହୋଟେଲରେ

ରୋଷେଇ କରିବାକୁ ଛାଡୁ ନ ଥିବାରୁ ଏଭଳି ଘଟୁଛି । ଅସଲ କଥା, ଆମେ କ'ଣ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ, ତା' ଉପରେ ଘଟଣାଗୁଡ଼ିକୁ ସଜା ସଜି କରିଥାଉଁ । ଲୋକେ କହନ୍ତି, ଝିଅମାନେ ଅଙ୍କରେ ଭଲ କରନ୍ତି ନାହିଁ, ପୁଅମାନେ ଝିଅମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ପଢା ଶିଖନ୍ତି । ଏଭଳି ପାର୍ଥକ୍ୟଗୁଡ଼ିଏ ବଡ କରି ଦେଖିଲେ ଆମେ ପୁଅ ଓ ଝିଅ ମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ଆମର ବ୍ୟବହାରକୁ ବଦଳାଇ ଦେଉ । ଅର୍ଥାତ୍ ଆମ ଆଚରଣ ପୁଅ ଝିଅଙ୍କ ଭିତରେ ଥିବା ପ୍ରଭେଦକୁ ତିଆରି କରେ । ଆମେ କହୁଁ, ଝିଅମାନଙ୍କୁ ନରମ ମୁଲାୟମ କାମରେ ଲଗାଅ, ପୁଅମାନଙ୍କୁ ସମରବାହିନୀ ବା ପୋଲିସ୍ ବାହିନୀରେ ଲଗାଅ ।

ଆଜିକାଲି ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀମାନେ କହିଲେଣି ଏବଂ ସମାଜବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ରାଜି ହେଲେଣି ଯେ ପୁରୁଷ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ମଧ୍ୟରେ ଲିଙ୍ଗ ଭିତ୍ତିରେ ଯେତେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅଛି ତା'ଠାରୁ ବେଶି ସାଦୃଶ୍ୟ ଅଛି । ବରଂ ପୁରୁଷ ପୁରୁଷ ଭିତରେ ବା ନାରୀ ନାରୀ ଭିତରେ ଅର୍ଥାତ୍ ଏକ ପ୍ରକାର ଲିଙ୍ଗର ମଣିଷ ଭିତରେ ଯେତେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅଛି, ପୁରୁଷ ଓ ନାରୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପାର୍ଥକ୍ୟଠାରୁ ତାହା ବେଶି । ଅଥଚ ସମାଜ ଆମକୁ ଏମିତି ଗୋଟିଏ ଧାରଣା ଦେଇଛି ଯେ ବାପା ମାଆମାନେ ଝିଅକୁ ଗୋଟିଏ ଦୁର୍ବଳ ପ୍ରାଣୀ ଓ ପୁଅକୁ ଗୋଟିଏ ସବଳ ପ୍ରାଣୀ ଭଳି ଦେଖନ୍ତି ।

ଭୂକମ୍ପର ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ କରିହେବ

କେବେ ଓ କେଉଁଠି ଭୂମିକମ୍ପ ବା ତଦ୍ରୂପ ଦୁର୍ବିପାକ ହୋଇପାରେ, ଆଗକାଳରେ ଲୋକେ ପାଞ୍ଜି ଦେଖି କହୁଥିଲେ । ଇତର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଆକୁଳ ଦୌଡ଼ାଦୌଡ଼ିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକରି ଚୀନ ଓ ଜାପାନର ଲୋକେ ଭୂକମ୍ପ ଆସୁଛି ବୋଲି ଜାଣୁଥିଲେ । ଆମ ପୁରାଣରେ ବର୍ଣ୍ଣନା ଅଛି, କୌଣସି ଦୈବୀ ଦୁର୍ବିପାକ ଆସିବାର ଠିକ୍ ପୂର୍ବରୁ ଶୃଗାଳ, ଗୃଧ୍ର ଓ ଭଲ୍ଲୁକମାନେ ବିକଟାଳ ଶବ୍ଦ କରନ୍ତି । ବେଳେ ବେଳେ ଏଭଳି ଲକ୍ଷଣ ସତ୍ତ୍ୱେ ଦୁର୍ବିପାକ ଘଟୁ ନଥିବାରୁ ଲୋକେ ଏ ପ୍ରକାର ସତର୍କ ବାଣୀକୁ ବେଖାତିର କରିଥାନ୍ତି । ଯେତେବେଳେ ପ୍ରକୃତରେ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଘଟେ ଲୋକେ ଅପ୍ରସ୍ତୁତ ରହି ଯାଆନ୍ତି । ଗଧିଆ, ଗଧିଆ ବୋଲି ସବୁବେଳେ ପାଟି କଲେ, ପ୍ରକୃତରେ ଗଧିଆ ଆସିଲା ବେଳକୁ ସାହାଯ୍ୟ ପାଇଁ ଲୋକେ ଆସିବେ ନାହିଁ, ଏ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଚୀନ କାହାଣୀ ।

ଏହି କାରଣରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ କହିବା ପୂର୍ବରୁ ବିଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟର ଅନୁଶୀଳନ କରନ୍ତି । ଭୂପୃଷ୍ଠର କଠିନ ବକଲା ତଳେ ତରଳ ଅଂଶ ଅଛି । ଭୂତତ୍ତ୍ୱବିଦ୍‌ମାନେ କହନ୍ତି, ତରଳ ଅଂଶରେ ଉଦ୍‌ବେଳନ ଘଟୁଥିବା ଯୋଗୁ ବକଳା ଅଂଶରେ ତାହାର ପ୍ରଭାବ ପଡେ । ତରଳ ପିଠୋଉ ଥଣ୍ଡା ହେଲେ ଯେପରି ବକଳା ବାନ୍ଧେ, ପୃଥିବୀର ଉପର ସେହି ଭଳି ବକଳା ହୋଇଛି, କଠିନ ହୋଇଛି । ଭିତରର ପାଣିଆ ଅଂଶ ପୃଥିବୀର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଯୋଗୁ ଆନ୍ଦୋଳିତ ହେଉଛି ଏବଂ ତାହା ଶୁଖିଲା ବକଳାକୁ ଠାଏ ଠାଏ ଫଟାଇ ଦେଉଛି । ମହାସାଗର ତଳେ ବକଳା ପତଳା ଥିବାରୁ ସହଜରେ ଫାଟୁଛି ଓ ତା ଭିତର ଦେଇ ତରଳ ଶିଳା ଉପରକୁ ଆସୁଛି । ବଡ ଭୂମିକମ୍ପ ପୂର୍ବରୁ ବେଳେ ବେଳେ ମୃଦୁ କମ୍ପନ ହୋଇଥାଏ । ବେଳେ ବେଳେ ମୃଦୁ କମ୍ପନ ବି ଉଭେଇ ଯାଏ, ବଡ ଭୂକମ୍ପ ହୁଏ ନାହିଁ ।

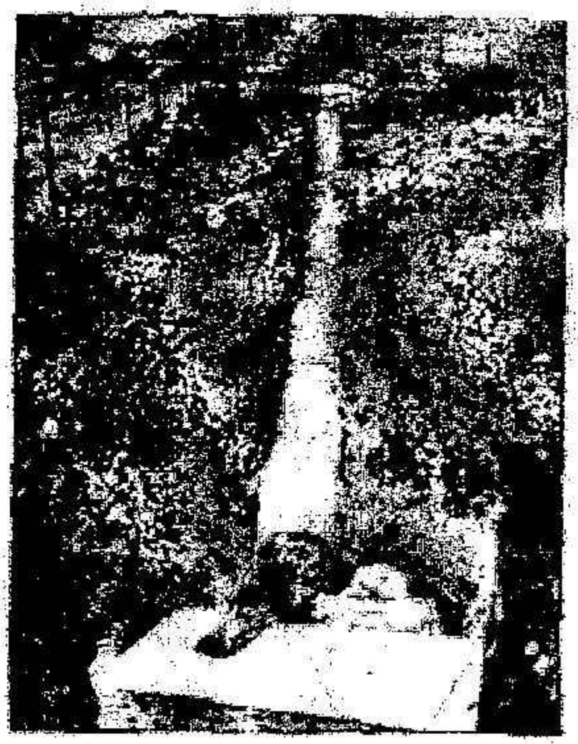
ଭୂକମ୍ପ ବିଶାରଦମାନେ ୪ଟି ମୁଖ୍ୟ ଲକ୍ଷଣକୁ ଅନୁଧାନ କରନ୍ତି । ପ୍ରଥମଟି ହେଲା ଭୂଇଁ ଭିତରେ ଭୂକମ୍ପ ତରଙ୍ଗ ବା ସକ୍ ୱେଭ୍ ଆସୁଥିବା ବେଗ । ପୃଥିବୀ ଭିତରେ ଚାପ ବଢିଗଲେ ବା କମିଗଲେ ସେହି ଅନୁସାରେ ଶିଳାସ୍ତର ଭିତରେ ଆସୁଥିବା କମ୍ପନ ତରଙ୍ଗ ଜୋର ହୁଏ ବା କମିଯାଏ । ତରଙ୍ଗର ବେଗ ପ୍ରଥମେ କମି ଯାଇ ପରେ ବଢିଗଲେ ବଡ ଭୂକମ୍ପ ଆସୁଛି ବୋଲି କହି ହେବ । ଛୋଟ ଛୋଟ ବିସ୍ଫୋରଣ ଓ ଆଗର ଧିର ତରଙ୍ଗଗୁଡିକୁ ଅନୁଶୀଳନ କରି ତରଙ୍ଗର ବେଗ ମପା ଯାଇପାରେ ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ଲକ୍ଷଣଟି ହେଲା ଭୂଇଁ ଉପରେ ଥିବା ଉଚ୍ଚ ନୀଚ ଅବସ୍ଥାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିବା । ମାଟି ଭିତରେ ଚାପ ବଢ଼ିଗଲେ ସାଧାରଣତଃ ମାଟି ଉପର ଫୁଲି ଉଠେ । ଯେମିତି କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆର ସାନ୍‌ଆଣ୍ଡ୍ରିଆସ୍ ଫଲ୍ଟ (ଫାଟ) ଗତ ୨୦ ବର୍ଷ ଭିତରେ ପ୍ରାୟ ୪୦ ସେ.ମି. ଫୁଲିଛି । ତୃତୀୟ ଲକ୍ଷଣଟି ହେଲା ରେଡନ୍ ବାଷ୍ପର ନିର୍ଗମନ ହାର । ପୃଥିବୀ ଭିତରୁ ରେଡନ୍ ନାମକ ଗୋଟିଏ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଅଥଚ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ବାଷ୍ପ ସଦାସର୍ବଦା ବାହାରୁଛି । କିନ୍ତୁ ଭୂକମ୍ପ ହେବାର ଠିକ୍ ପୂର୍ବରୁ ଏହା ବେଶି ପରିମାଣରେ ବାହାରେ । ଭୂକମ୍ପ ହେବା ସମୟରେ ଭୂଗର୍ଭର କଠିନ ଶିଳାସ୍ତର ଫାଟିଯାଏ । ଫାଟିବାର ଠିକ୍ ପୂର୍ବରୁ ଶିଳାସ୍ତରଗୁଡ଼ିକ ଖୁବ୍ ଜୋରରେ ଯାକି ହୋଇଯାଏ । ଯାକି ହେଉଥିବା ଶିଳାର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଓ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଲକ୍ଷଣ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର । ତେଣୁ ଶିଳାର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବା ଚୁମ୍ବକୀୟ ବ୍ୟବହାରକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା ହେଉଛି ଚତୁର୍ଥ ଉପାୟ । ଏଭଳି ଚାରୋଟି ଲକ୍ଷଣର ସମାହାର ଘଟିଲେ ଭୂକମ୍ପ ହେବ ବୋଲି ଏକ ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ କରି ହେବ ।

୧୯୭୪ ନଭେମ୍ବରରେ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କେନ୍ଦ୍ର କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆର ହଲିଷ୍ଟର ନାମକ ସ୍ଥାନରେ ଭୂଇଁ ଉପରେ ତେଢ଼ା ମେଢ଼ାକୁ ମାପି ଓ ଭୂଇଁ ଉପରେ ଆସିଥିବା ତରଙ୍ଗର ବେଗକୁ ମାପି କହିଥିଲେ ଯେ ଭୂକମ୍ପ ଆସନ୍ନ । କିନ୍ତୁ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏଭଳି ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ କରିବାକୁ ମନାକଲେ । ପରଦିନ ସତକୁ ସତ ରିକ୍ଟର ସ୍କେଲରେ ୫ ମାପର ଗୋଟିଏ ଭୂକମ୍ପ ହଲିଷ୍ଟର ଜନବସତିକୁ ଦୋହଲାଇ ଦେଲା । ଏହା ବେଶି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହୋଇ ନଥିବାରୁ ଜନଜୀବନ ନଷ୍ଟ ହୋଇ ନଥିଲା ।

ଆଜିକାଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ କହିବାରେ ଅତି ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟ କଥା ବେଶି କହୁ ନାହାନ୍ତି । ବହୁଦିନ ପରେ କ'ଣ ଘଟିବ ସେ କଥା ବେଶି କହୁଛନ୍ତି । ୨୦୨୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଲସ୍‌ଆଞ୍ଜେଲସ୍‌ରେ ଗୋଟିଏ ବଡ ଧରଣର ଭୂମିକମ୍ପ ହେବ ବୋଲି ସେମାନେ ଏବେଠୁ କହିଲେଣି । ସାନ୍‌ଆଣ୍ଡ୍ରିଆସ୍ ଫଲ୍‌ଟ୍ ତଳେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ ଯନ୍ତ୍ର ସହିତ ଲେଜର ରଶ୍ମି ବ୍ୟବହାର କରି କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନୁଧ୍ୟାନ ଚଳାଇଛନ୍ତି ।

ଶିଳାର ସଙ୍କୋଚନ ଓ ପ୍ରସାରଣକୁ ମାପିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, ତାକୁ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ମିଟର(Strain Meter) ଓ ଭୂମି ଭିତରେ ଥିବା ଫଲ୍‌ଟ ବା ଫାଟର ବଢ଼ିବା ଓ କମିବାକୁ ମାପିବା ଲାଗି ଦୁଇଟି ଖୁଣ୍ଟି ମଝିରେ ଗୋଟିଏ ପତଳା ତାର ରଖାଯାଇ ଯେଉଁ ମାପିବା ଯନ୍ତ୍ର ଲଗାଯାଏ ତାକୁ କ୍ରୀପ୍‌ମିଟର(Creep Meter) କୁହାଯାଏ । କ୍ରୀପ୍‌ମିଟର, ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ମିଟର ଓ ଲେଜର ହାଉସ୍ ଦ୍ୱାରା ମାର୍କିନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସାନ୍‌ଆଣ୍ଡ୍ରିଆସ୍ ଫଲ୍‌ଟରେ ସାମାନ୍ୟତମ ହଲଚଲ ହେଲେ ବି ମାପୁଛନ୍ତି ।



ଶିଳାର ସଙ୍କୋଚନ ଓ ପ୍ରସାରଣକୁ ମାପିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, ତାକୁ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍‌ମିଟର୍ (Strain Meter) କୁହାଯାଏ ।

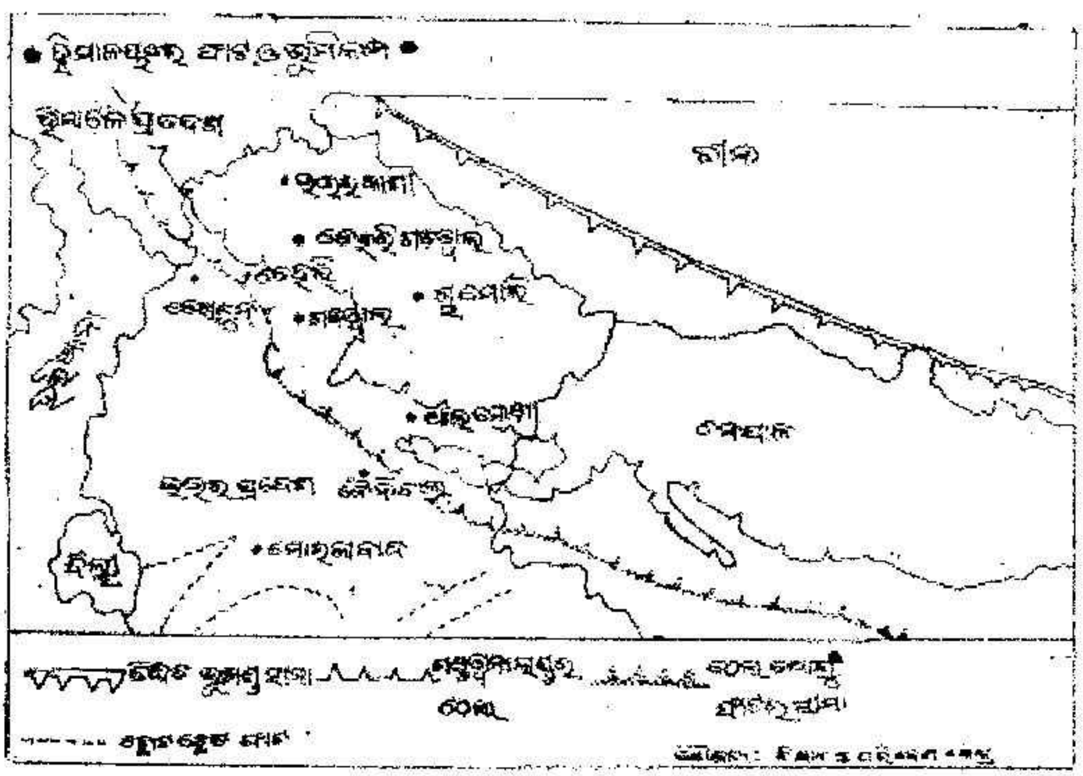
ଭୂମି ଭିତରେ ଥିବା ଫଲ୍‌ଟ ବା ଫାଟର ବଢ଼ିବା ଓ କମିବାକୁ ମାପିବା ଲାଗି ଦୁଇଟି ଖୁଣ୍ଟି ମଝିରେ ଗୋଟିଏ ପତଳା ତାର ରଖାଯାଇ ଯେଉଁ ମାପିବା ଯନ୍ତ୍ର ଲଗାଯାଏ ତାକୁ କ୍ରୀପ୍‌ମିଟର୍ (Creep Meter) କୁହାଯାଏ ।

ହିମାଳୟରେ ଭୂକମ୍ପ କାହିଁକି ?

୧୯୯୧ ଅକ୍ଟୋବର ୨୦ରେ ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶର ଆଲମୋଡା ଜିଲ୍ଲାରେ ଭୟଙ୍କର ଭୂମିକମ୍ପ ଘଟିଗଲା, ହଜାର ହଜାର ଲୋକ ମଲେ । ରିକ୍ଟର ସ୍କେଲରେ ୬.୫ ହୋଇଥିଲା ବୋଲି କେତେକ କହିଲେ ତ ଆଉ କେତେକ ୫.୨ କହିଲେ ।

ଭୂକମ୍ପନ ମାପିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ତାକୁ ସିସ୍‌ମୋଗ୍ରାଫ କୁହାଯାଏ । ପ୍ରଥମେ ୧୮୫୫ରେ ଇଟାଲିର ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲୁଇଗି ପାଲ୍‌ମିଏରି ଭୂକମ୍ପନର ଅବଧି ଓ ଶକ୍ତି ମାପିବା ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ଇଂରାଜୀ ଅକ୍ଷରର ୟୁ (U) ଅକ୍ଷର ଆକାରର ଗୋଟିଏ କାଚ ଟିଉବ୍‌ରେ ପାରଦ ରଖି ସେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ତିଆରି କରିଥିଲେ । ପାରଦ ଉପରେ ଭାସୁଥିବା ଗୋଟିଏ ସୋଲ ସହିତ କଲମଟିଏ ଯୋଖିଲେ, ତାହା ଗୋଟିଏ ଘୂରୁଥିବା ଡ୍ରମ ଉପରେ ଗ୍ରାଫ୍ କାଗଜରେ ଲାଗିଥାଏ । ପାରଦ ହଲଚଲ ଅନୁଯାୟୀ କଲମଟି କାଗଜରେ ଗାର ଟାଣେ । ୧୮୮୦ ଦଶକରେ ନୂଆ ଭୂକମ୍ପ ମାପିବା ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି ହେଲା । ଜାପାନରେ କାମ କରୁଥିବା ଜଣେ ଇଂରେଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜନ୍ ମିଲ୍‌ନେ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ପ୍ରିଙ୍ଗ ଉପରେ ଖଣ୍ଡିଏ ୫ ଫୁଟ ଲମ୍ବର ବାଡି ରଖି ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ଓଜନଟିଏ ଝୁଲାଇଥିଲେ । ଫାଟକ ଘୂରିଲା ଭଳି ବାଡିଟି ବାମଡାହାଣ ଘୂରି ପାରୁଥିଲା । କମ୍ପନ ଯୋଗୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ହଲଚଲ ହେଲେ ତଦ୍‌ନୁଯାୟୀ ଓଜନଟି ହଲଚଲ ହେଉଥିଲା ଓ ବାଡି ଅଗଟିକୁ ଘୂରାଉଥିଲା । ମିଲ୍‌ନେଙ୍କର ଭୂକମ୍ପନ ଯନ୍ତ୍ରରୁ ଆଜିକାଲିକାର ସିସ୍‌ମୋଗ୍ରାଫ୍ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି । ଏଥିରେ ଦୁଇଟି ମାପକ ଥାଏ, ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତର-ଦକ୍ଷିଣ କମ୍ପନ ଓ ଅନ୍ୟଟି ପୂର୍ବ-ପଶ୍ଚିମ କମ୍ପନ ପାଇଁ । ଦୁଇଟିଯାକ ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ମାପ ନିଏ । ଉପରତଳ ଭୂଚଳନକୁ ମାପିବାର ସୁବିଧା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ୩ୟ ମାପକ ଯୋଡାଯାଏ । ଭୂକମ୍ପନ ଫଳରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଉପରତଳ ହେବାର ସୂଚନା ଏହି ବାଡିର ଉପର ତଳ ହେବାରୁ ଜାଣିହୁଏ । ୧୯୩୫ରେ ଜଣେ ମାର୍କିନ ଭୂକମ୍ପନ ବିଦ୍ୟାବିତ୍ ଚାର୍ଲସ୍ ଏଫ୍ ରିକ୍ଟର ପ୍ରଥମେ ଧାରଣା ଦେଲେ ଯେ ଭୂକମ୍ପନ ପ୍ରକୋପର ଡିଗ୍ରୀ ବା ଉତ୍କର୍ଷ-ଅପକର୍ଷ ମାପିବାର ସ୍କେଲ ତିଆରି କରିହେବ । ବହୁତ ଗୁଡିଏ ଭୂକମ୍ପ ମାପିବା ଯନ୍ତ୍ରର ମାପକୁ ତୁଳନା କରି ଲୋଗାରିଦମ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସେ ଏହି ସ୍କେଲ ତିଆରି କଲେ । ତାଙ୍କ ନାମ ଅନୁଯାୟୀ ଏହାର ନାମ ରିକ୍ଟର ସ୍କେଲ । ଏହି ସ୍କେଲରେ ୧ ରୁ ୧୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମାପ ରହିଛି ।

ଲୋଗାରିଦମ୍ ପଦ୍ଧତିରେ ହୋଇଥିବାରୁ ୮ ମାପର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ୭ ର ଦଶଗୁଣ, ୬ ର ୧୦୦ ଗୁଣ, ୫ ର ୧୦୦୦ ଗୁଣ ଇତ୍ୟାଦି । କେବଳ ରିକ୍ଟର ସ୍କେଲରେ ବେଶି ମାପ ଆସିଲେ ଯେ ବେଶି ଲୋକ ମରିବେ ତାହା ନୁହେଁ । ଭୂକମ୍ପ ଘଟୁଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ମାଟି କେତେ ହାଲୁକା, ଘରଗୁଡିକ କେତେ ସହଜରେ ଭାଙ୍ଗୁଛି, କେତେ ବେଶି ଲୋକ ସେଠାରେ ବସବାସ କରନ୍ତି, ଏଭଳି ଗୁଡିଏ ପରିସ୍ଥିତି ଉପରେ ମୃତ୍ୟୁସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ୧୯୬୦ ଦଶକରେ ଆମେରିକାର ଗବେଷଣାକାରୀ ଜାହାଜ "ଗ୍ଲୋମାର ଚାଲେଞ୍ଜର" ଜରିଆରେ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ମହାସାଗର ଗର୍ଭରେ ୫.୫ କିଲୋମିଟର ଯାଏଁ ଗାତ ଖୋଳି ଯେଉଁ ଶିଳା ନମୁନା ଅଣାଯାଇଥିଲା, ତହିଁରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ଅତୀତରେ ବହୁତ ଥର ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଓଲଟପାଲଟ ହୋଇଯାଇଛି । ଉତ୍ତର ଦକ୍ଷିଣ ହୋଇଛି ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଉତ୍ତର ହୋଇଛି । ସମୁଦ୍ର ଗର୍ଭ ତଳେ ତରଳ ଶିଳା ଉପରକୁ ଉଠି ଥଣ୍ଡା ହୋଇ କଠିନ ହେଲାବେଳକୁ ତହିଁରେ ଥିବା ଲୌହକଣିକାଗୁଡିକ ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ ସଜାଡି ହୋଇ ରହନ୍ତି । ଯେତେବେଳେ ନୂଆ ଶିଳା ତିଆରି ହୁଏ ସେଇ ସମୟର ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ ଶିଳା ସଜାଡି ହୋଇ ରହେ । ଯେତେବେଳେ ନୂଆ ଶିଳା ତିଆରି ହୁଏ ସେଇ ସମୟର ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ ଲୌହକଣିକାଗୁଡିକ ମୁହାଁଇ ଥାଏ । ଗ୍ଲୋମାର ଚାଲେଞ୍ଜର ପରୀକ୍ଷାରୁ ଦେଖାଗଲା ଯେ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ମହାସାଗରର ଚଟାଣ ମଝିରେ ଗୋଟିଏ ପାହାଡ ଭଳି ହୁଡା ରହିଛି । ଏହାର ଦୁଇପଟେ ଦର୍ପଣ ଛବି ଭଳି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ବାଁ ଡାହାଣ ହୋଇ ରହିଛି । ଏହାର ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର କୈଫିୟତ ଦିଆଯାଇପାରେ ଯେ ମହାସାଗରର



ତଳେ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅନବରତ ନୂଆ ନୂଆ ଶିଳା ତିଆରି ହୋଇ ଉପରକୁ ଉଠୁଛି ଏବଂ ପୃଷ୍ଠ ଦେଶର ପୁରୁଣା ଶିଳାକୁ ଫଟାଇ ଦୁଇଆଡେ ଠେଲିଦେଉଛି । ଉଭୟ ଦିଗରେ ସମୁଦ୍ର କ୍ଷେଯ ବିସ୍ତାରିତ ହେଉ ଥିବାରୁ ୪ଟି ଯାକ ମହାଦେଶକୁ ଉଭୟ ଦିଗରେ ଠେଲୁଛି । ଏହି ଠେଲିବାର ବେଗ ବର୍ଷକୁ ପ୍ରାୟ ୨୫ ମିଲିମିଟର ବା ୧ ଇଞ୍ଚ । ଖୁବ୍ କମ୍ ଜଣା ଯାଉଥିଲେ ହେଁ ୧୬ କୋଟି ୫୦ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷରେ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ମହାସାଗର ତିଆରି ହୋଇଥିବା ଅସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ୪ କୋଟି ବର୍ଷ ଭିତରେ ଉତ୍ତର ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ୩୬୦୦ ମିଟର ଗଭୀର ଓ ୯୬୫ କିଲୋମିଟର ଓସାର ହୋଇଯାଇଛି । ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକା ଆଫ୍ରିକାଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଇଥିବା ବେଳେ ଦକ୍ଷିଣ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ଧିରେ ଧିରେ ତିଆରି ହୋଇଛି । ବିଭିନ୍ନ ମହାଦେଶର ଅବସ୍ଥିତି ଆଜି ଆମେ ଯେପରି ଦେଖୁଛୁ ତାହା ମହାଦେଶଗୁଡ଼ିକର ଭୂଖଣ୍ଡର ଚଳନ ଯୋଗୁ ହୋଇଛି ।

ଦୁଇଟି ମହାଦେଶର ଭୂଖଣ୍ଡ ଭାସି ଭାସି ପରସ୍ପର ସହିତ ଧକ୍କା ଲାଗିଲା ବେଳେ ବା ଘଷିହେଲା ବେଳେ ସେ ଜାଗାରେ ପର୍ବତ ଶ୍ରେଣୀ ଉପରକୁ ଉଠେ । ଭାରତର ଦାକ୍ଷିଣାତ୍ୟ ବା ଗଣ୍ଡୱାନାଲାଣ୍ଡ ଏସିଆ ମହାଦେଶର ମୂଳ ଭୂଖଣ୍ଡ ସହିତ (ତିବ୍ବତ ଚଟାଣରେ) ଧକ୍କା ଦେଇ ହିମାଳୟପର୍ବତମାଳାକୁ ତିଆରି କରିଛି । ୧୦ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷରେ ପ୍ରାୟ ୨୪ କିଲୋମିଟର ଦୂରତାକୁ ଗଣ୍ଡୱାନାଲାଣ୍ଡ ଠେଲିଦେଇଛି । କମ୍ ଦୂରତା ନୁହେଁ । ଏବେ ବି ଗଣ୍ଡୱାନାଲାଣ୍ଡ ସେଇ ତିବ୍ବତ ଭୂଖଣ୍ଡକୁ ଠେଲୁଛି, ବର୍ଷକୁ ପ୍ରାୟ ୫ ମିଲିମିଟର ହିସାବରେ । ସେଇ କାରଣରୁ ହିମାଳୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାରମ୍ବାର ଭୂକମ୍ପ ହେଉଛି ।

ସିସ୍‌ମୋଗ୍ରାଫ୍ ମୁଖ୍ୟତଃ ଭୂକମ୍ପକୁ ମାପିବାକୁ ତିଆରି ହୋଇଥିଲେ ହେଁ ତାର ଅନ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ବି ହେଉଛି । ପୃଥିବୀ ଭିତରେ ଉଦ୍‌ବେଳନ ଯୋଗୁଁ ପୃଷ୍ଠରେ ଯେଉଁ ଫାଟ ଦେଖାଯାଏ ବା ଭୂମି ଯେପରି ଧସିଯାଏ, ତାହା ପୃଥିବୀର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରୁ ବାହାରୁ ଥିବା ଶକ୍ତି ଯୋଗୁଁ ଘଟିଥାଏ । ଏହି ଶକ୍ତି କେତେ ତାକୁ ମାପିବା ପାଇଁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଭିତରେ ଆସୁଥିବା ଶବ୍ଦ ତରଙ୍ଗ ବା ଶକ୍‌ୱେଭ୍‌କୁ ମପାଯାଏ । ଶକ୍‌ୱେଭ୍ ତରଳ ଜିନିଷରେ ଯେତେ ଯୋରରେ ଆସେ । ଏହି ପ୍ରକାରର ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ଜାଣିହୁଏ ଯେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ତଳେ କି ପ୍ରକାରର ଶିଳା ଅଛି । ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଗର୍ତ୍ତ କରି ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଇଲେ ଯେଉଁ କୃତ୍ରିମ ଶକ୍‌ୱେଭ୍ ତିଆରି ହୁଏ ତା ଫଳରେ ଆମେ ଜାଣିପାରୁ, ଭୂଗର୍ଭରେ କେଉଁଠି ଖଣିଜ ତୈଳ ଅଛି ଏବଂ ଯେଉଁଠି ଅଛି ସେଠାରେ ତୈଳକୂପ ଖନନ କରାଯାଏ ।

ଆଲୋକ ରଶ୍ମିରେ ଶବ୍ଦ ପଠାଯାଉଛି

ଆଲୋକ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ୩ ଲକ୍ଷ କିଲୋମିଟର ଯାଏ, ମାତ୍ର ଶବ୍ଦ ଘଣ୍ଟାକୁ ମାତ୍ର ୧୨୦୦ କିଲୋମିଟର ଯାଏ । ମାଧ୍ୟମ ଦେଖି ଯେପରି ଶବ୍ଦର ବେଗ ବଦଳେ, ଏବେ ପ୍ରମାଣିତ ହେଲାଣି ଯେ ମାଧ୍ୟମ ନେଇ ଆଲୋକର ବେଗ ଧୀମେଇ ପାରେ । ଶବ୍ଦର ବେଗ ପାଣି ଭିତରେ ୪ ଗୁଣ ଓ କଠିନ ପଦାର୍ଥ ଭିତରେ ୧୦ ଗୁଣ ଅଧିକ । ଖଣ୍ଡିଏ ଲୁହା ରେଲିଙ୍ଗ୍‌ରେ ଗୋଟିଏ ପଟେ ଆପଣ କାନ ଡେରନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ପଟରେ ରେଲିଙ୍ଗ୍‌କୁ ଚୁଡାରେ ବାଡେଇବାକୁ ଜଣକୁ କହନ୍ତୁ । ଆପଣ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଶବ୍ଦ ଶୁଣିବେ । ରେଲିଙ୍ଗ୍ ଲାଗିଥିବା କାନରେ ଗୋଟିଏ ଶବ୍ଦ ଆଗ ଶୁଣିବେ ଓ ଅନ୍ୟ କାନଟିରେ ଟିକିଏ ପରେ ଶୁଣିବେ । ଗୋଟିଏ ନିଦା ଲୁହା ଭିତର ଦେଇ ଆସୁଛି ଓ ଅନ୍ୟଟି ପବନରେ ଆସୁଛି । ସ୍ୱର ବିଜୁଳିସ୍ରୋତ ଭାବରେ ତାରରେ ଗଲାବେଳେ ତାରଧାତୁର ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ଓ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ବାଧାଯୋଗୁ ବେଗ କମେ ଓ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ହୁଏ । ୧୯୬୬ରେ ଏସେକ୍ସର ହାର୍ଲୋଠାରେ ଥିବା ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଟେଲିକମ୍ୟୁନିକେସନ ଲାବରେଟାରୀର ଦୁଇଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଡଃ ଚାର୍ଲସକାଓ ଓ ଡଃ ଜର୍ଜ ହକହାମ ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ ଅପ୍‌ଟିକାଲ ଫାଇବରର କେବୁଲ ସାଧାରଣ ତମ୍ବାକେବୁଲଠାରୁ ବହୁତ ଗୁଣରେ ସରୁ ହେବ, ପୁଣି ବହୁତ ଗୁଣରେ ଟେଲିଫୋନ ବହନ କରିପାରିବ । ସବୁଠୁଁ ବଡ କଥା ଯେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଗଣ୍ଡଗୋଳ ଏହାକୁ ଗୋଳମାଳ କରିପାରେ ନାହିଁ । ମଣିଷ ମୁଣ୍ଡ ବାଳର ୧୦ ଭାଗରୁ ଭାଗେ ଭଳି ସରୁ, କିନ୍ତୁ ଶୁଦ୍ଧକାଚ । ଏତେ ଶୁଦ୍ଧ ଯେ ୨୦ କି.ମି. ମୋଟାର କାଚ ହେଲେ ବି ତା ଭିତରେ ଏପାଖ ସେପାଖ ଦେଖି ହେବ ଯେପରି ଝରକା କାଚ ବାଟେ ଦେଖି ହୁଏ । ୧୯୭୭ ଅପ୍ରେଲରେ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆର ଜେନେରାଲ ଟେଲିଫୋନ କମ୍ପାନୀ ଆର୍‌ଟେସିଆର ସ୍ଥାନୀୟ ଏକ୍ସଚେଞ୍ଜ ମଧ୍ୟରେ ବିଶ୍ୱର ପ୍ରଥମ ଅପ୍‌ଟିକାଲ ଫାଇବର ଟେଲିଫୋନ ଚାଲୁ କଲେ । ଏବେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟରମାନଙ୍କୁ ସଂଯୋଗ କରି ସୂଚନା ପଠାଇବା (ଭିଡିଓଟେକ୍ସଟ୍), ଫୋନରେ କହୁଥିବା ଲୋକେ ପରସ୍ପରକୁ ଦେଖିପାରିବା (ଭିଡିଓଫୋନ୍) ତଥା ବହିପତ୍ରକୁ ଛବି କରି ଦୂରକୁ ପଠାଇବା (ଫାକ୍ସିମିଲ୍ ଟ୍ରାନ୍ସମିସନ୍) କେବଳ ଅପ୍ଟିକାଲ ଫାଇବର ଯୋଗୁ ସମ୍ଭବ ହେଲାଣି । ଦିନ ଆସୁଛି ସାରା ବିଶ୍ୱର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଘର ଅପ୍ଟିକାଲ ଫାଇବର ଦ୍ୱାରା ଯୋଖି ହୋଇଯିବ ଓ ସମସ୍ତେ ସୁନ୍ଦର ଟେଲିଭିଜନ୍, ଅତି ସ୍ପଷ୍ଟ ରେଡିଓ ଓ ସହଜ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସେବା ପାଇ ପାରିବେ ।

ଯେତେବେଳେ ଆଲୋକବାହୀ ସୂତାର ଗୋଟିଏ ଅଗରେ ଲାଇଟ୍ ପକାଯାଏ, ଆଲୋକ ରଶ୍ମିଟି ସୂତାର ଅନ୍ତଃ ଭିତରେ ଅନେକ ଥର ପ୍ରତିଫଳିତ ହୁଏ । ସୂତାର ବାହାର ଆବରଣ ଏପରି ଯେ ତାହା ସବୁବେଳେ ଅନ୍ତଃ ଭିତରକୁ ପ୍ରତିଫଳନ କରାଏ । ମଲ୍‌ଟିମୋଡ୍‌ର କାଚ ସୂତା ଟିକେ ମୋଟା, ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରତିଫଳନ ଯୋଗୁ କିଛି କିଛି ଆଲୋକ ନଷ୍ଟ ହୁଏ, ତେଣୁ ପ୍ରତି ୧୬ କିଲୋମିଟରରେ ଗୋଟିଏ ଲେଖା ବୁଷ୍ଟର ଷ୍ଟେସନ ବସାଇବା ଦରକାର । କିନ୍ତୁ ମନୋମୋଡ୍ ବା ଏକପନ୍ଥୀ ସୂତାରେ ଲାଇଟ୍ ସିଗ୍‌ନାଲ ୧୨୦ କିଲୋମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିନା ବୁଷ୍ଟରରେ ଯାଇପାରେ ।

ଫାଇବର ଅପ୍‌ଟିକ୍ ଟେଲିଫୋନ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ସାଧାରଣ ଟେଲିଫୋନ ରିସିଭର ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ମଣିଷର ସ୍ୱର ଟେଲିଫୋନ ଭିତରେ ଯେଉଁ କମ୍ପନ ତିଆରି କରେ ତାହା ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ବାଟେ ଯାଏ । ଯନ୍ତ୍ରଟିର ନାମ ଏନ୍‌କୋଡର, କମ୍ପନର ବିଜୁଳି ଶକ୍ତିକୁ ପ୍ରତି ସେକଣ୍ଡରେ ପ୍ରାୟ ୮,୦୦୦ ଥର ମାପେ ଓ ତଦନୁଯାୟୀ ବାଇନାରି ସଂଖ୍ୟାର ପଦ୍ଧତିରେ '୧' ଓ '୦' ସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟିକୁ ସଜାସଜି କରି ଠାର ତିଆରି କରେ ।

ଅପ୍‌ଟିକାଲ ଫାଇବର ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର ଲେଜର ରଖାଯାଇଥାଏ । ତାହା ଅଦୃଶ୍ୟ, ଅବଲୋହିତ (ଇନ୍‌ଫ୍ରାରେଡ୍) ଆଲୋକ ତିଆରି କରେ । ତମ୍ବାତାରରେ ଯାଉଥିବା ବିଜୁଳିସ୍ରୋତର ବେଗଠାରୁ ଏହାର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଖୁବ୍ ବେଶି । ବିଜୁଳି ସିଗ୍‌ନାଲ୍ ଲେଜରକୁ ଅନ୍ ଓ ଅଫ୍ କରେ ଓ ତାହା ଗୋଟିଏ ଲେନ୍ସ୍ ବାଟେ ଅପ୍‌ଟିକାଲ ଫାଇବରକୁ ଯାଏ । ଗୋଟିଏ କାଚ ସୂତାରେ ସେକେଣ୍ଡକୁ ୨୪୦ କୋଟି ଯାଏ ଠାରସଂଖ୍ୟା ଯାଇପାରିବ । ଏତକ ଠାରରେ ଏକ ସମୟରେ ୩୨,୦୦୦ ଟେଲିଫୋନ କଲ୍ କରିହେବ । ମଣିଷ ସ୍ୱରର ବେଗ କମ, ତେଣୁ ଆଲୋକ ବେଗରେ ଯାଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ସିଗ୍‌ନାଲ ଭିତରେ ବ୍ୟବଧାନ ରହିବା ସ୍ୱାଭାବିକ । ସେଇ ବ୍ୟବଧାନ (ଛବିରେ 'ଖାଲିଜାଗା') ଭିତରେ ଅନ୍ୟ କଲ୍ ଗୁଡିକ ଯାଇପାରେ । ଏହି ମଲ୍ଟିପ୍ଲେକ୍ସିଙ୍ଗ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଗୋଟିଏ କେବୁଲରେ ଏକାବେଳେ ୨୦,୦୦୦ ଟେଲିଫୋନ କଲ୍ ଯାଇ ପାରୁଛି, କେବଳ ଶବ୍ଦ ନୁହେଁ, ଛବି ଓ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସେବା ବି ଯାଇ ପାରୁଛି ।

ଫାଇବର କେବୁଲର ଅପର ପ୍ରାନ୍ତରେ ଆଲୋକ ଝଲକ ଗୁଡିକୁ ଫଟୋ-ଡିଟେକ୍ଟର (ଆଲୋକ ଚିହ୍ନାଳି) ଚିହ୍ନିନିଏ ଓ ବିଜୁଳି ସଙ୍କେତରେ ରୂପାୟିତ କରେ । ଡିକୋଡର (ପଢିବା ଯନ୍ତ୍ର) ବିଜୁଳି ସଙ୍କେତଗୁଡିକୁ ଟେଲିଫୋନ ମାଉଥ୍‌ପିସ୍ ଗ୍ରହଣ କଲାଭଳି ବିଜୁଳିସ୍ରୋତ ଛାଡେ, ତେଣୁ ମୂଳ କଥା ଶୁଣି ହୁଏ । ଏହି ଫୋନ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଟ୍ରାନ୍ସମିଟର ଓ ରିସିଭର ଏତେ ଛୋଟ ଯେ ଗୋଟିଏ ଦିଆସିଲି ଖୋଳରେ ଦୁଇଟିଯାକ ରହିପାରିବ । ଲେଜର ତିଆରି କରିବା ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟରଟି ତ ଗୋଟିଏ ଲୁଣଗୋଡା ଭଳି ଛୋଟ । କଥାଠାରୁ ଆଲୋକ ଦ୍ରୁତତର ହୋଇ ଥିବାରୁ ବିଜୁଳି ସଙ୍କେତମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଥିବା ଖାଲି ଜାଗାରେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ କଥା ବି ପୁରେଇ ହୁଏ । ତେଣୁ ଗୁଡିଏ ଫୋନ୍ ଏକା ସାଙ୍ଗରେ ପଠାଇ ହୁଏ ।

କାଚ ସୂତାରେ ଆଲୋକ ଯାଉଛି

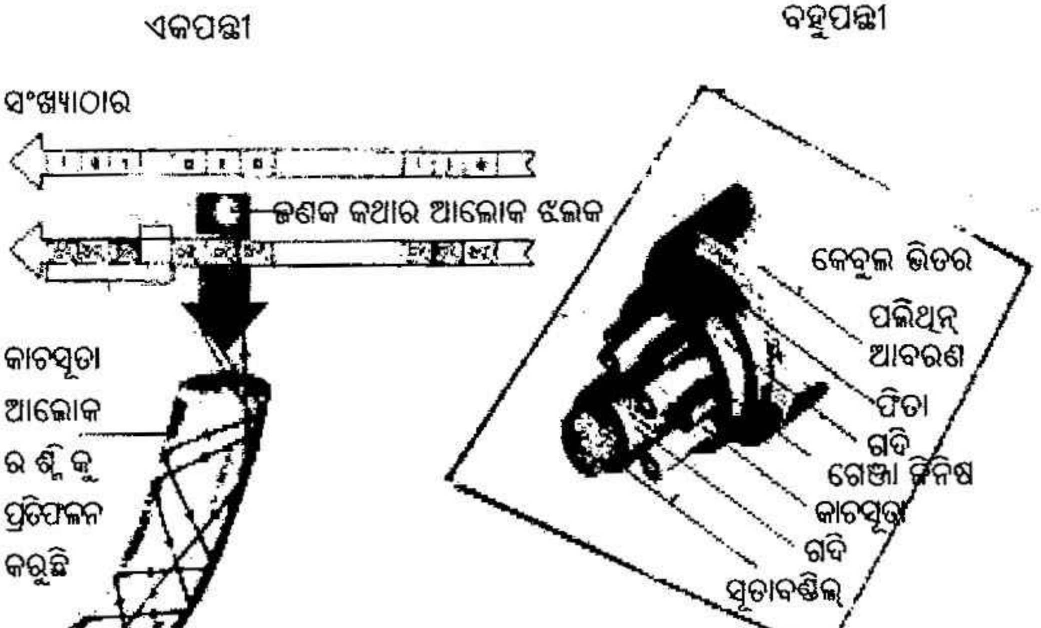
ସ୍କୁଲ କଲେଜରେ ଆମେ ପଢ଼ି ଥାଉ ଯେ ଆଲୋକ ସରଳରେଖାରେ ଗତି କରେ । ଏହା ହେଉଛି ପଦାର୍ଥ ବିଦ୍ୟାର ଗୋଟିଏ ନିୟମ । କିନ୍ତୁ ୧୮୭୦ରେ ଲଣ୍ଡନର ରୟାଲ ଫିଜିକାଲ ସୋସାଇଟିର ସଭ୍ୟମାନଙ୍କ ଆଗରେ ପଦାର୍ଥବିଦ୍ୟାବିତ୍ ଜନ୍ ଟିଣ୍ଡାଲ ଏହାର ଏକ ଆପାତତଃ ବିରୋଧ ଦେଖାଇଲେ । ତଳେ କଣା ଥିବା ଗୋଟିଏ ପାତ୍ରରେ ସେ ପାଣି ରଖି ତହିଁରେ ଆଲୋକ ପକାଇଲେ । ଯେମିତି ପାଣି କଣା ବାଟେ ଭୂଇଁକୁ ପଡ଼ିଲା ଆଲୋକରେଖାଟିଏ ମଧ୍ୟ ପାଣିର ବଙ୍କା ଟଙ୍କା ରାସ୍ତା ଦେଇ ଗଲା । ବାହାର ଲୋକଙ୍କୁ ଜଣାଗଲା ଆଲୋକ ଯେପରି ବାଙ୍କି ବାଙ୍କି ଯାଉଛି । ପ୍ରକୃତରେ ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ପାଣିଧାରର ଏପଟରୁ ସେପଟକୁ ଡେଇଁ ଡେଇଁ ଯାଉଥାଏ । ପାଣି ଭିତରେ ଆଲୋକର ପ୍ରତିଫଳନ ଘଟୁଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରତିଫଳନରେ ଆଲୋକ ସରଳ ରେଖାରେ ଯାଉଥାଏ ।

ଜନ୍ ଟିଣ୍ଡାଲଙ୍କର ଏଭଳି ପ୍ରଦର୍ଶନରୁ ବହୁତ କିଛି ଉପକାର ମିଳିବ ଏ ଧାରଣା ୧୯୭୫ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କାହାରି ନଥିଲା । ଡଃ ନରେନ୍ଦ୍ର ଏସ୍ କାପାନି ନାମକ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲଣ୍ଡନର ଇମ୍ପେରିଆଲ କଲେଜରେ କାମ କରୁଥିବାବେଳେ ଆଲୋକକୁ ବାଟ କଢ଼ାଇ ନେବା ଭଳି ଗୋଟିଏ ଉପାୟ ବାହାର କଲେ । ଏହି ଲାଇଟ୍ ଗାଇଡ୍ ୧୯୫୫ର କଥା । ଆଲୋକ ବାଟ କଢେଇ ନେଉଥିବାର ତାଙ୍କ ଉପାୟଟିରେ ଛୋଟ ଛୋଟ କାଚ ସୂତା ଥିଲା । ଏହାକୁ ଆଲୋକ ସୂତା ବା ଆଲୋକବାହୀ ତନ୍ତୁ; ଇଂରାଜୀରେ ଅପ୍‌ଟିକାଲ ଫାଇବର କୁହାଯାଏ । ଏହି ଆଲୋକ ସୂତାରୁ ବହୁତ ପ୍ରକାରର ଇଞ୍ଜିନିଅରିଙ୍ଗ କାମ ବାହାରିଛି ଏବଂ ଏ ସମ୍ପର୍କୀୟ ନୂଆ ବିଦ୍ୟାଟିଏ ଗଢ଼ି ଉଠିଛି, ନାମ ଫାଇବର ଅପ୍‌ଟିକ୍‌ସ ବା ସୂତା-ଆଲୋକ ବିଦ୍ୟା ।

ଏ କାଚ ସୂତା ମଣିଷ ମୁଣ୍ଡର ବାଳ ଭଳି ପତଳା । ଏତେ ପତଳା କାଚ ସୂତାର ଭିତର ଖୁବ୍ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଓ ବାହାର କମ୍ ସ୍ୱଚ୍ଛ । ସାଧାରଣ କାଚରେ ଆଲୋକ ପଡ଼ିଲେ ତାହାର କେତେକ ଅଂଶ ଗୋଟିଏ କୋଣ କରି ଫେରି ଆସେ । ଏହାକୁ ଆଲୋକର ପ୍ରତିସରଣ କୁହା ଯାଏ । କାଚର ସ୍ୱଚ୍ଛତା ଉପରେ ଆଲୋକର ପ୍ରତିସରଣର ଦିଗ ବା କୋଣ ନିର୍ଭର କରେ । ଜିନିଷଟିଏ ଯେଉଁ ପରିମାଣରେ ଆଲୋକକୁ ବଙ୍କାଇ ଦିଏ ବା ପ୍ରତିସରଣ କରେ ତାକୁ ସେ ଜିନିଷଟିର ପ୍ରତିସରଣ ସୂଚୀ ବା ରିଫ୍ରାକ୍‌ଟିଭ୍ ଇଣ୍ଡେକ୍ସ କୁହାଯାଏ । ଆଲୋକବାହୀ କାଚ ସୂତାରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର କାଚ ବ୍ୟବହାର

କରାଯାଇଥିବାରୁ ତହିଁର ଗୋଟିଏ ଅଗରେ ଆଲୋକ ପଡିଲେ ସୂତା ଭିତରେ ଭିତରେ ଆଲୋକ ଯାଏ, କାଚସୂତାଟି ସତେ ଯେମିତି ଆଲୋକ ଯିବାର ଗୋଟିଏ ନଳୀ । ସୂତାକୁ ଗୁଡେଇ ଗୁଡେଇ ରଖିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଆଲୋକ ସୂତା ଭିତରୁ ବାହାରି ଯାଏ ନାହିଁ । ସୂତାର କାନ୍ଥରୁ ଆଲୋକ ପ୍ରତିଫଳନ ହୋଇ ସୂତାର ଅନ୍ୟ ଅଗଟିରେ ବାହାରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୂତା ଭିତରେ ଥାଏ । ଆଲୋକବାହୀ କାଚ ସୂତାର ଏହି ଗୁଣ ଯୋଗୁ ଅପରେସନ୍ ନ କରି ଦେହ ଭିତରର ଯେକୌଣସି ଅଙ୍ଗକୁ ଡାକ୍ତରମାନେ ଦେଖିପାରୁଛନ୍ତି । ଏ ପ୍ରକାର ଦେଖିବା ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଏଣ୍ଡୋସ୍କୋପ (Endoscope ଶେଷରେ ଥିବା ଜିନିଷକୁ ଦେଖିବା ଯନ୍ତ୍ର) କୁହାଯାଏ ।

କଥାଠାରୁ ଆଲୋକ ଦ୍ରୁତତର ହୋଇଥିବାରୁ ରଶ୍ମି ଆକାରରେ ଯାଉଥିବା ବିଜୁଳି ସଂକେତମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଖାଲି ଜାଗା ରହିଯାଏ, ସେଠାରେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ କଥା ପୂରେଇ ହୁଏ ।



କାଚ ତନ୍ତୁ ଭିତରେ ଆଲୋକ ଯିବାର ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଅଛି । ଗୋଟିଏ ମଲ୍‌ଟିମୋଡ୍ ବା ବହୁପନ୍ଥୀ । ଓ ଅନ୍ୟଟି ମନୋମୋଡ୍ ବା ଏକପନ୍ଥୀ । ଚିତ୍ରରେ ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟିରେ ଏକାଧିକ ବାଟରେ ଆଲୋକ ଯିବାର ଦେଖା ଯାଉଛି । ସୂତା ମୋଟା ହେଲେ ପ୍ରାୟ ୧୦୦୦ ଯାଏ ଆଲୋକରେଖା ବିଭିନ୍ନ ତରଙ୍ଗ ଢାଞ୍ଚାରେ ଯାଇପାରେ । ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଅନୁସାରେ ସମୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଘଟେ, ତେଣୁ ବିଭିନ୍ନ ତରଙ୍ଗର ଆଲୋକ ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ସୂତା ଅଗରେ ପହଞ୍ଚି ଯାଏ । ଡାହାଣରେ ଥିବା କାଚ ସୂତାରେ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ଆଲୋକରେଖା ଯାଉଛି । ଏହା ଗୋଟିଏ ବାଟରେ ଆଲୋକ ଛାଡୁଛି ବା ଏକପନ୍ଥୀ । ଏକପନ୍ଥୀ କାଚ ସୂତାରେ ଗୋଟିଏ ପତଳା ଅନ୍ତଃ ଥାଏ, ଏହାର ଓସାର ଇନ୍‌ଫ୍ରାରେଡ୍ ଲାଇଟ୍ ବା ଅବଲୋହିତ ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଆଠଗୁଣ । ଛବିରେ ଖୁବ୍ ବଢାଇ ଦିଆଯାଇଛି । ଏହା ଆଲୋକକୁ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ନିୟମିତ ତରଙ୍ଗ ଢାଞ୍ଚାରେ ଛାଡେ । ବହୁପନ୍ଥୀ ପରିବହନରେ କିଛି ଆଲୋକ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ଓ ଶେଷରେ ମିଳୁଥିବା ସଙ୍କେତ ବା ସିଗ୍‌ନାଲ ଦୁର୍ବଳ ହୋଇପଡେ । ଏକପନ୍ଥୀ ପରିବହନରେ ଆଲୋକ ପ୍ରାୟ ନଷ୍ଟ ହୁଏ ନାହିଁ ଏବଂ ଯେଉଁ ସଙ୍କେତ ମିଳେ, ତାହା ଠିକ୍ ମୂଳ ସଙ୍କେତ ଭଳି; କିନ୍ତୁ ଏକପନ୍ଥୀ ପରିବହନରେ ବିଭିନ୍ନ ସୋପାନର ପ୍ରତିସରଣ ସୂଚୀ ଥିବା କାଚତନ୍ତୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ଏବଂ ଏହା କରିବା ବଡ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ । ଏଭଳି ତନ୍ତୁର ଅନ୍ତଃ ଅତି ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିସରଣ ସୂଚୀର କାଚରେ ଏବଂ ଅନ୍ତଃର ଚାରିପଟେ କମ୍ ସୂଚୀର କାଚରେ ତିଆରି ହେବା କଥା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗ ଅନ୍ତଃ ଭିତରେ ଯାଉଥିବାବେଳେ ଅନ୍ତଃକୁ ଘେରି ରହିଥିବା କାଚରେ ବିଭିନ୍ନ କୋଣରେ ବାଜି ଏକଡରୁ ସେକଡ, ସେକଡରୁ ଏକଡ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଥାଏ ଓ ଶେଷରେ ତନ୍ତୁ ଅଗରେ ପହଞ୍ଚେ । ଅନ୍ତଃ ଓ ଆବରଣର ସୀମାରେ ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଥାଏ ।

ସ୍ୱର୍ଗରେ ବି ପୃଥିବୀର ଅବସ୍ଥା ଆଣିବାକୁ ପଡିବ

ଚନ୍ଦ୍ରଲୋକକୁ ମଣିଷ ପଠାଇବାର ବହୁତ ଦିନ ବିତିଗଲାଣି । ମଙ୍ଗଳଗ୍ରହକୁ ମଣିଷ ପଠାଇବାର ଚେଷ୍ଟା ଚାଲୁ ରହିଛି । ବିଶ୍ୱର ଏକ ବୃହତ୍ ଶକ୍ତି ହିସାବରେ ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷିଆ ଖଣ୍ଡ ବିଖଣ୍ଡ ହୋଇଯିବା ପରେ ଏ ଦିଗରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା କୌଣସି ପ୍ରତିଯୋଗିତାରେ ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉନାହିଁ । ତେଣୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ମଧ୍ୟ ଟିକିଏ ଧିମେଇ ଯାଇଛି । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ସରକାରଙ୍କ ଉଦ୍ୟମରେ ମାର୍କିନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ହିଁ ମଙ୍ଗଳଗ୍ରହକୁ ମଣିଷ ଯାତ୍ରା ପଠାଇବାରେ ସଫଳ ହେବେ । ଆଜିକାଲିର ମାନ ଅନୁଯାୟୀ ମଙ୍ଗଳଗ୍ରହକୁ ମଣିଷବାହୀ ମହାକାଶଯାନ ପଠାଇ ଫେରାଇ ଆଣିବାକୁ ଅତି କମ୍‌ରେ ଦୁଇ ବର୍ଷ ଲାଗିପାରେ । ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଏତେ କାଳ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଇବା ଏକ ବଡ ସମସ୍ୟା । ଏହାର ଯେଉଁ ଗୋଟିଏ ସମାଧାନ ଆଖିକୁ ଦିଶୁଛି, ତାହା ହେଉଛି ମହାକାଶଯାନ ଭିତରେ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ଅମଳ କରିବା । ଏହା ସମ୍ଭବ ହେଲେ ସଜ ଖାଦ୍ୟ ମିଳିବ, ଏକୁଟିଆ ରହିବାର ବିରକ୍ତି ବି ଦୂର ହେବ ।

ପ୍ରତିଦିନ ଏକା ରକମର ଖାଦ୍ୟ ଖାଇଲେ ବିରକ୍ତି ଆସେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ପ୍ରାୟ ଛ'ସାତ ଦିନିଆ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ମିଳିଲା ଭଳି ବ୍ୟବସ୍ଥା କରି ଯାନ ସହିତ ଦିଆ ଯାଉଛି । ତହିଁରେ ମଧ୍ୟ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଖାଦ୍ୟ ସଂରକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବାକୁ ପଡୁଛି । ଖାଦ୍ୟର ସ୍ୱାଦ ଅତୁଟ ରଖିବାକୁ ପଡୁଛି । ଏବେ ବଜାରରେ ଅଣ୍ଡାର ପାଉଡର ମିଳୁଛି । ଶୁଖିଲା ଜଳୀୟ ଅଂଶ ନ ଥିବା ଅଣ୍ଡାଗୁଣ୍ଡ ମହାକାଶଯାନରେ ପଠାଯାଉଛି । ଜିନିଷ ଶୁଖିଲା ହେଲେ ଓଜନ କମ୍, ତେଣୁ ମହାକାଶ ଯାତ୍ରା ପାଇଁ ସୁବିଧାଜନକ । କିନ୍ତୁ ଛତୁଆ ଭଳି ଗୁଣ୍ଡ କରିଦେଲେ ପାଣିରେ ନ ମିଶାଇଲେ ଖାଇ ହୁଏ ନାହିଁ । ବଡ ସୁଖର କଥା, ଆଜିକାଲିର ସଟଲ୍ ଯାନରେ ପାଣିର ଅଭାବ ନାହିଁ । ସଟଲ୍ ଯାନକୁ ବିଜୁଳି ଯୋଗାଉଥିବା ଇନ୍ଧନ କୋଷରୁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ପାଣି ତିଆରି ହୁଏ । ଶସ୍ୟ ବା ତଦ୍ରୂପ ଜିନିଷକୁ ଗୁଣ୍ଡ କରାଯାଉଛି । ମାଂସକୁ ସିଝାଇ କାଠିଭଳି ଶୁଖିଲା କରି ନିବୁଜ ପ୍ୟାକେଟରେ ଦିଆଯାଉଛି । ପୁଡିଙ୍ଗ୍ ବା କ୍ଷୀରି ଭଳି ଜିନିଷକୁ ନିବୁଜ ଟିଣରେ ଦିଆଯାଉଛି । ଅଙ୍ଗୁର ଭଳି ଫଳକୁ ଅତି ଥଣ୍ଡା କରି ଶୁଖିଲା କରା ଯାଉଛି । ତାର ଆକାର ଓ ରୂପ ସ୍ୱାଭାବିକ ରହୁଛି । ପାଣିରେ ବୁଡାଇ ବା ଛେପରେ

ଭେଦାଇ ଫଳଗୁଡିକୁ ଓଦା କଲେ ସ୍ୱାଭାବିକ ସ୍ୱାଦ ଆସିଯାଉଛି । ଯେପରି କିସ୍‌ମିସ୍‌କୁ ପାଣିରେ ଭେଦାଇଲେ ଅଙ୍ଗୁରର ରୂପ ଆସେ । ପାଉଁରୁଟିକୁ ବିକିରଣ ଦ୍ୱାରା ଜୀବାଣୁ ମୁକ୍ତ କରି ନିଆ ଯାଉଛି ।

ସଟଲ୍ ଯାନରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯାତ୍ରୀ ପାଇଁ ରନ୍ଧା ଖାଦ୍ୟ ପୁଡିଆ ଦିଆଯାଉଛି । ଯେପରି ବିମାନ ଯାତ୍ରାରେ ଦିଆଯାଏ । ଦରକାର ହେଲେ ଗରମ କରାଯାଏ ଓ ପାନୀୟରେ ଶୋଷିବା କାଠି ଗେଞ୍ଜାଯାଏ । ପ୍ରତି ଲୋକ ପାଇଁ ଥାଳିରେ ଖାଦ୍ୟ ରଖିବା ଲାଗି ଅଠାଦିଆ ଫିତା ବା ଭେଲ୍‌କ୍ରୋ ପଟି ବା ଚୁମ୍ବକ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଭେଲ୍‌କ୍ରୋ ପଟି ବା ଚୁମ୍ବକ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟର ପାତ୍ର ଅନୁରୂପ ହୋଇଥିବା ଦରକାର । ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଠିଆ ହୋଇ ଖାଆନ୍ତି, ଠିଆ ହେଲାବେଳେ ସେମାନଙ୍କ ପାଦ ମହାକାଶଯାନ ସହିତ ଭେଲକ୍ରୋ ଦ୍ୱାରା ବନ୍ଧା ହୋଇଥାଏ । ନଚେତ୍ କବ୍‌ଜା ଭଳି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଥାଏ । ଅଧିକାଂଶ ଭୋଜନ ସାମଗ୍ରୀରେ ସସ୍ ବା ମୋଟା ଝୋଳ ଥିବାରୁ ଖାଦ୍ୟ ପୁଡିଆ ଖୋଲି ଦେବା କ୍ଷଣି ସେଗୁଡିକ ଉଡି ବୁଲେ ନାହିଁ । ସବୁ ତରଳ ଜିନିଷର ଗୋଟିଏ ଗୁଣ ଅଛି, ତହିଁରେ ଅଣୁଗୁଡିକ ପରସ୍ପର ଟାଣି ହୋଇ ଜାକିଜୁକି ହୋଇ ରହନ୍ତି । ସେହି କାରଣରୁ ଗିଲାସ ବା ତାଟିଆରେ ପାଣି ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଭର୍ତ୍ତି କଲେ ପୂରି ଗଲା ପରେ ମଝି ପାଣି କଡ ଠାରୁ ଉଚ୍ଚ ହୋଇଯାଏ । ତରଳ ପଦାର୍ଥର ଏହି ଗୁଣକୁ ସରଫେସ୍ ଟେନ୍‌ସନ୍ ବା ପୃଷ୍ଠଟାଣ କହନ୍ତି ।

ଖାଦ୍ୟ ସିନା ଉଡି ବୁଲେ ନାହିଁ, କିନ୍ତୁ ଚାମଚ, କଣ୍ଟା ଆଦି ବ୍ୟବହାର କରିବା କଷ୍ଟ ହୁଏ । କାରଣ ତହିଁରେ ଖାଦ୍ୟ ଲାଗିରହେ । ମହାକାଶଚାରୀ କଣ୍ଟା ବା ଚାମଚର ଖାଦ୍ୟକୁ ଶୋଷି ନେବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହୁଏ । କେବଳ ସେତିକି ନୁହେଁ, ପଟାପଟ୍ ବା ଛିଞ୍ଚଡା ଛୁଞ୍ଚୁଡି କରି ଖାଇ ହେବ ନାହିଁ, କାରଣ ସେଭଳି କଲେ ଖାଦ୍ୟ ଟୁକୁରା ସବୁ ଛିଟିକି ଯାଇ ଯାନ ସାରା ଉଡି ବୁଲିବ ।

ମହାକାଶ ଯାତ୍ରାରେ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରଥମେ ଅଧିକାଂଶ ମହାକାଶଚାରୀ ଅସ୍ୱସ୍ତି ଅନୁଭବ କରନ୍ତି । ପାଣି ଜାହାଜରେ ଯାତ୍ରା କଲେ ଯେପରି ସମୁଦ୍ର-ଅସ୍ୱସ୍ତି (ସି ସିକ୍‌ନେସ୍) ଲାଗେ, ମହାକାଶଯାନରେ ସେଭଳି ଆକାଶ-ଅସ୍ୱସ୍ତି ଲାଗେ । ବାନ୍ତି ଲାଗିବା, ମୁଣ୍ଡ ବିନ୍ଧିବା, ଝାଳ ବୋହିବା, ଏପରିକି ବାନ୍ତି ହେବା ଘଟିପାରେ । ବିମାନରେ ଉଡିଲେ ଆମ କାନରେ ଯେପରି ଭାଁ ଭାଁ ହୁଏ ଓ କାନ ଭିତରଟା କାଟେ, ମହାକାଶଯାନରେ ମଧ ତାହା ହୁଏ । ଆମ ଦେହର ଯେଉଁ ଅଙ୍ଗ ଭାରସାମ୍ୟ ରକ୍ଷାକରେ ଏବଂ ପ୍ରତି ଅଙ୍ଗରେ ଯେଉଁସବୁ ଅଂଶ ଭାରସାମ୍ୟ ଆଣିଦିଏ, ସେସବୁ ଓଜନଶୂନ୍ୟତା ଯୋଗୁଁ ଅକାମୀ ହୋଇପଡନ୍ତି । ବାନ୍ତିକୁ ରଖିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଥଳି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ତାକୁ ଯତ୍ନରେ ନଷ୍ଟ ନକଲେ, ମହାକାଶଯାନର ରୁଦ୍ଧ କୋଠରୀ ଭିତରେ ଜୀବାଣୁମାନେ

ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ବଢ଼ିଯିବେ ।

ମହାକାଶରେ ଚାପଶୂନ୍ୟ ଅବସ୍ଥାରେ ପରିସ୍ରା କରିବା ବା ପାଇଖାନା ଯିବା ବଡ ଅସୁବିଧା କରେ । କେନ୍ଦ୍ରାକର୍ଷଣ ନ ଥିବାରୁ ଦେହରୁ ବାହାରିଲା କ୍ଷଣି ପରିସ୍ରା ହେଉ ବା ମଳ ହେଉ ଯାନସାରା ଉଡିବୁଲେ । ଆଗକାଳରେ ମହାକାଶଯାନ ଭିତରେ ଯାତ୍ରୀମାନେ ସମ୍ପୃକ୍ତ ଅଙ୍ଗରେ ଥଳିଟିଏ ଅଠାଦ୍ୱାରା ଲଗାଇ ଦେଉଥିଲେ । ବଡ ଅସ୍ୱସ୍ତିକର ଲାଗୁଥିଲା । ଏବକାର ସଟଲ୍‌ଯାନରେ ଆମ ଘରର ପାଇଖାନା ଭଳି ପାଇଖାନା ଅଛି, କିନ୍ତୁ ପାଣି ବଦଳରେ ପବନ ବ୍ୟବହାର କରାହେଉଛି । ପାଇଖାନାରେ ବସିବା ପାଇଁ ଯାତ୍ରୀର ଦେହରେ ଆସନ ପେଟି ବନ୍ଧାଯାଏ ଓ ଗୋଡକୁ ପାଦବନ୍ଧା ଭିତରେ ରଖାଯାଏ । ପରିସ୍ରା ଟାଣି ନେବାର ଟ୍ୟୁବ୍‌ଟିର ଅଗ ଉଭୟ ପୁରୁଷ ଓ ମହିଳାଙ୍କ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଏକ ପିଆଲା ରୂପରେ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ । ଟ୍ୟୁବ୍ ଭିତରେ ପବନ ଶୋଷି ହୋଇଗଲେ ପରିସ୍ରା ଟାଣି ହୋଇଯାଏ । ଗୋଟିଏ ଟାଙ୍କିରେ ଅନ୍ୟ ମଇଳା ପାଣି ସହିତ ପରିସ୍ରା ବି ଜମି ରହେ । ମଝିରେ ମଝିରେ ତାକୁ ଯାନ ବାହାରେ ଫୋପାଡି ଦିଆଯାଏ । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେସବୁ ବାମ୍ପ ହୋଇ ଉଡିଯାଏ । ଶୁଖିଲା ମଳ ଶୋଷିବା ପବନ ଦ୍ୱାରା ତଳକୁ ଯାଇ ଗୋଟିଏ ନିବୁଜ ପାତ୍ରରେ ଜମିଯାଏ । ପାତ୍ରଟି ସିଟ୍ ତଳେ ଥାଏ । ମଝିରେ ମଝିରେ ପାତ୍ରଟିକୁ ଯାନ ବାହାରେ କିଛି ସମୟ ରଖିଦେଲେ ଜଳ ଅଂଶ ବାମ୍ପ ହୋଇ ମଳ ପୂରା ଶୁଖିଲା ହୋଇଯାଏ, ଟିକିଏ ହେଲେ ବି ପାଣି ରହେ ନାହିଁ । ଫେରନ୍ତି ଯାନରେ ଶୁଷ୍କ ମଳକୁ ପୃଥିବୀକୁ ଅଣାଯାଏ ।

ମହାକାଶରେ ଚଳିବା କେତେ କଷ୍ଟ ଏଥିରୁ କିଞ୍ଚିତ ଜାଣିହେଉଛି । ଦିନ ଆସିବ, ସମ୍ଭବତଃ ଯାତ୍ରୀମାନେ ଛାଡୁଥିବା ମଳ ଓ ମଇଳାରୁ ନୂଆ ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରିପାରିବେ ବା ସେଗୁଡିକ ଖାଦ୍ୟ-ଉପଯୋଗୀ କରିପାରିବେ ।

ଛେପରୁ ବା ରକ୍ତ ଦାଗରୁ ମଣିଷ ଚିହ୍ନି ହେବ

କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆର ସେଟ୍‌ସ କର୍ପୋରେସନ ନାମକ ଗୋଟିଏ କମ୍ପାନୀର ଜୈବ-ରସାୟନବିତ୍ କାରି ମୁଲିନ୍ ଓ ତାଙ୍କ ସାଥିମାନେ ୧୯୮୫ରେ ବଂଶ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ଯନ୍ତ୍ର ପିସିଆର୍ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ସାଧାରଣ ସୁସ୍ଥ ମଣିଷର ଦେହରେ ଗୋଟିଏ କୋଷରୁ ନୂଆ ନୂଆ କୋଷ ତିଆରି କରିବା ସାମର୍ଥ୍ୟ ଅଛି । ଏ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ଯେତିକି ସଂଖ୍ୟାରେ କୋଷ ଦେହ ତିଆରି କରିପାରିବ ପିସିଆର ଦିନକ ଭିତରେ ତାହା କରିପାରିବ । ସମୟକ୍ରମେ କୋଷଗୁଡ଼ିକର ମୃତ୍ୟୁ ଘଟୁଥିବାରୁ ତାର ଭରଣା ଲାଗି ନୂଆ କୋଷ ତିଆରି ହୁଏ ସିନା କିନ୍ତୁ କୋଷସଂଖ୍ୟା ବଢ଼ିବା ଅନୁପାତରେ ଦେହ ବଢ଼ି ନଥାଏ । ପିସିଆର୍‌ରେ ଥିବା ପରୀକ୍ଷା ନଳୀ ଭିତରେ ଏତେ ଶୀଘ୍ର ଶୀଘ୍ର କୋଷ ତିଆରି ହେଉଛି ଯେ ପୁରୁଣା କୋଷର ଆୟୁଷ ନ ପୁରୁଣୁ ନୂଆ କୋଷ ତିଆରି ହୋଇପାରୁଛି। ତେଣୁ ଅଳ୍ପସମୟ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ କୋଷରୁ ମେଞ୍ଚାଏ ମାଂସ ତିଆରି କରିହେବ ।

ପିସିଆର ଏହି ଗୁଣ ଯୋଗୁ ଟିକିଏ କେଉଁଠି ଲାଗି ରହିଥିବା ରକ୍ତ ଛିଟିକାରୁ କିମ୍ବା ଖସି ପଡ଼ିଥିବା ବାଳ ଟୁକୁରାରୁ ବା ଚୂନା ଚୂନା ହୋଇଯାଇଥିବା ହାଡ଼ରୁ କୋଷଟିଏ ନେଇ ତାହା କେଉଁ ବଂଶର, କେଉଁ ପ୍ରାଣୀଜାତିର ଜାଣି ହେବ । ମଣିଷ ହୋଇଥିଲେ ତା'ର ପିତା ମାତା କିଏ, ସେମାନଙ୍କ କୋଷ ସହିତ ମେଳ କରିହେବ ।

ଆଜିକାଲି ପିସିଆର୍ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଲୁପ୍ତ ହୋଇଥିବା ଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ଅକ୍ଷୁର୍ଣ୍ଣ ରହିଥିବା କୋଷରୁ ସେମାନଙ୍କ ବଂଶ ଲକ୍ଷଣ ଜାଣି ପାରୁଛନ୍ତି । ମରିବା ସମୟରେ ବରଫ ଭିତରେ ବା ମାଟି ତଳେ ପୋତି ହୋଇଥିବା ପ୍ରାଣୀ ଦେହରେ କୌଣସି ନା କୌଣସି ଠାରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇନଥିବା କୋଷଟିଏ ମିଳିଗଲେ ପିସିଆର ଯନ୍ତ୍ରର କାମ ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ । ଇରାକ୍ ବିରୁଦ୍ଧରେ ହୋଇଥିବା (ଅପରେସନ ଡେଜାର୍ଟ ଷ୍ଟର୍ମ) ଯୁଦ୍ଧରେ ଯେଉଁ ମୃତ ମାର୍କିନ ସୈନ୍ୟମାନଙ୍କର ମୁଣ୍ଡ ଉଡି ଯାଇଥିଲା ସେମାନଙ୍କୁ ସାଧାରଣ ଭାବେ ଚିହ୍ନଟ କରି ହେଲା ନାହିଁ । ସେମାନଙ୍କୁ ପିସିଆର ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନଟ କରାଗଲା । ମୃତ ଅଙ୍ଗରୁ ଡି.ଏନ୍.ଏ. କୋଷଟିଏ ନେଇ ଦାବି କରୁଥିବା ପିତା ମାତାଙ୍କର ଡି.ଏନ୍.ଏ. ସହିତ ମେଳ କରି ଏହା ସମ୍ପୃକ୍ତ ଲୋକ କି ନୁହେଁ ଜାଣି ହେଉଛି । କର୍କଟରୋଗ ଆରମ୍ଭ ହେବା ବହୁ ପୂର୍ବରୁ ରୋଗୀର ରକ୍ତ ସ୍ରୋତରେ କାଁ ଭାଁ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି କର୍କଟକୋଷ ଘୂରି ବୁଲୁଥାଏ । ସାଧାରଣ ରକ୍ତ

ପରୀକ୍ଷାରେ ଜାଣିହୁଏ ନାହିଁ, କିନ୍ତୁ ପିସିଆର ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ତାହା ଜଣା ପଡୁଛି । ଶିଶୁ ଜନ୍ମ ହେବା ପୂର୍ବରୁ କେତେଗୁଡିଏ ବଂଶଗତ ଦୋଷ (ଯଥା ସିକ୍‌ଲ ସେଲ୍ ଆନେମିଆ) ଅଛି କି ନାହିଁ ତାହା ଗର୍ଭବତୀ ମାଆର ରକ୍ତକୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଜାଣି ହେଉଛି । କୌଣସି ଲୋକର ଅଙ୍ଗ ରୋପଣ କରାଗଲାବେଳେ ରୋଗୀ ଓ ଦାତାର କୋଷ ମେଳ (ମ୍ୟାଚିଂ) ହେଉଛି କି ନାହିଁ ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଅଳ୍ପ ସମୟରେ ଓ ବେଶ୍ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଜାଣି ହେଉଛି ।

ପିସିଆର ବ୍ୟବହାର କରି ଐତିହାସିକ ରହସ୍ୟ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରାଯାଇ ପାରୁଛି । ନେପୋଲିୟନଙ୍କୁ ବିଷ ଦିଆଯାଇଥିଲା କି ? ଆବ୍ରାହମ୍‌ଲିଙ୍କନଙ୍କ ବଂଶଗତ ରୋଗ ଥିଲା କି ? ସେ କାହିଁକି ଏତେ ପତଳା ଥିଲେ ? ଏଭଳି ଅନେକ କାମରେ ପିସିଆର ଲାଗୁଛି ଓ ଲାଗି ପାରିବ । ଏଡ୍‌ସ ରୋଗଗ୍ରସ୍ତ ମାଆ ଗର୍ଭରେ ଥିବା ଭ୍ରୁଣରେ ଏଡ୍‌ସ ଭାଇରସ୍ ଅଛି କି ନାହିଁ ପିସିଆର ଦ୍ୱାରା ଜାଣି ହେଉଛି । ଆଜିକାଲି ସାଧାରଣ ପରୀକ୍ଷାରେ ଶିଶୁଠାରୁ ମାଆର ଆଣ୍ଟିବଡି ଆସିଛି କି ନାହିଁ ଦେଖାଯାଏ । ଛୁଆକୁ ଏଡ୍‌ସ ଧରିଛି କି ନାହିଁ ତହିଁରୁ ଜଣାଯାଏ ନାହିଁ । ଟୀକା ନେଲେ ଆଣ୍ଟିବଡି ହୁଏ, ତା ମାନେ ନୁହେଁ ଯେ ଟୀକାର ଜୀବାଣୁ ଦେହରେ ରହିଛି । ଲକ୍ଷାଧିକ କୋଷ ଭିତରେ ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ କୋଷରେ ହିଁ ଏଡ୍‌ସ ଭୂତାଣୁ ଡି-ଏନ୍-ଏ ଥାଇପାରେ । ତାକୁ କେବଳ ପିସିଆର ଦ୍ୱାରା ଧରି ହେଉଛି । ଫଳରେ ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ଏଜେଡ୍‌ଟି ଭଳି ଚିକିତ୍ସା ଆରମ୍ଭ କରି ହେଉଛି । ଆଜିକାଲି ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗର ପ୍ରମାଣ ପାଇବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ପରୀକ୍ଷା କରା ଯାଏ ତାହା ମାସେ ମାସେ ସମୟ ନିଏ । ରୋଗୀଠାରୁ କୋଷଗୁଡିଏ କାଢିଆଣି ତାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ମାଧ୍ୟମରେ (କଲ୍‌ଚର) ବଢାଯାଏ । ପିସିଆର ଏହି କାମକୁ ଅଳ୍ପ କେତେ ଘଣ୍ଟାରେ କରି ପାରୁଛି । ଏକାଭଳି ଦେଖାଯାଉଥିବା କେତେଗୁଡିଏ ରୋଗର ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଔଷଧ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । କାରଣ ଡାକ୍ତରମାନେ ସାଧାରଣ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ରୋଗକୁ ଅନ୍ୟ ରୋଗଠାରୁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ପୃଥକ୍ କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ରୋଗକୋଷକୁ ଶୀଘ୍ର ଶୀଘ୍ର ବଢାଇ ପାରୁଥିବାରୁ ପିସିଆର ଦେଖାଇପାରୁଛି, ଉକ୍ତ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ରୋଗକୋଷ ଭବିଷ୍ୟତରେ ମଣିଷ ଦେହରେ କଣ କରିପାରେ, ତେଣୁ କେଉଁ ରୋଗ ହୋଇପାରେ ତାହା ଜାଣି ହେଉଛି ।

ଅପରାଧ ବିଜ୍ଞାନ (ଫରେନ୍‌ସିକ୍ ସାଇନ୍ସ)ରେ ପିସିଆର ଯନ୍ତ୍ର ବେଶ୍ କାମ ଦେଉଛି । ଧର୍ଷିତାର ଦେହରୁ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ପୁରୁଷର ଶୁକ୍ରକୋଷ ମିଳିଗଲେ ତହିଁରୁ ଡି.ଏନ୍.ଏ. କାଢିନେଇ ପିସିଆର ମାଂସ ପିଣ୍ଡୁଳାଏ କରି ଦେଇପାରିବ ଓ ଅପରାଧୀର ଡି.ଏନ୍.ଏ. ସହିତ ମେଳ ଖୋଇ ଅପରାଧୀକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିପାରିବ । ଚିଠିରେ ଲଗା ହୋଇଥିବା ଟିକଟର ଅଠାରେ ଯେଉଁ ଛେପ ଲଗାଉ ସେହି ଛେପରେ ଥିବା ଭାସମାନ

(ଏପିଥେଲିଆଲ୍) କୋଷରୁ ପିସିଆର ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଆମେ ଚିହ୍ନା ପଡିଯିବା ।

ଭୂଇଁ ତଳୁ ଖୋଳି ବାହାରିଥିବା ଶବ ବା କଙ୍କାଳରୁ ଟିକି ଟିକି କଣିକା ନେଇ ତାହାର ଡି.ଏନ୍.ଏକୁ ବୃଦ୍ଧି କରାଇ ପିସିଆର ସାହାଯ୍ୟରେ ଜାଣିହେବ, କେଉଁ ପ୍ରାଣୀ କେଉଁଠାରୁ ଆସିଛି ଏବଂ ସେ ଯୁଗରେ କେଉଁ ରୋଗ ସେମାନଙ୍କୁ ଗ୍ରାସ କରିଥିଲା ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ଯେ ମଣିଷ ଦେହରେ ଯେତେ କୋଷ ଅଛି, ତହିଁରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଷରେ ମଣିଷର ବଂଶ ଗୁଣ ବହନ କରୁଥିବା ୪୬ଟି (୨୩ଯୋଡା) କ୍ରୋମୋଜମ ରହିଛି । ଏହି ୨୩ ଯୋଡା କ୍ରୋମଜୋମଯାକ ଗୋଟିଏ ଏଣ୍ଡି ପୋକର ଦେହ ଭଳି ଖୁନ୍ଦି ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଏଣ୍ଡି ପୋକ ତ ଖୁବ୍ ବଡ କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ କ୍ରୋମୋଜମର ଲମ୍ବ ଏକ ସେଣ୍ଟିମିଟରର ୨୫ ଲକ୍ଷ ଭାଗରୁ ଭାଗେ । ଏତେ ଟିକି କଣିକା ଭିତରେ ବଂଶ ଲକ୍ଷଣ ବହନକାରୀ ଜିନ କେତେ ସଂଖ୍ୟରେ ଅଛି ଜାଣନ୍ତି କି ? ପ୍ରାୟ ୫୦,୦୦୦ ରୁ ୧,୦୦,୦୦୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ । ଏହି ପୂରା ସେଟ୍‌ଟି ମଣିଷ ଅଙ୍ଗର ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଷରେ ଥାଏ । ପିସିଆର ଯନ୍ତ୍ର ପୂରା ସେଟ୍ ଦରକାର କରେ ନାହିଁ । ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଜିନ ଜୀଅନ୍ତା ମିଳିଗଲେ ପୁରା ସେଟ୍‌କୁ ଏହା ତିଆରି କରି ନିଏ । ଏହି ଅଧଲକ୍ଷରୁ ଏକ ଲକ୍ଷଯାଏ ଜିନଗୁଡିକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଭାବରେ ସଜାଇ ହୋଇ ରହି ଥାଆନ୍ତି । ଯଦି କୌଣସି କାରଣରୁ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଜିନ୍ ଏଠିସେଠି ହୋଇଗଲା ତେବେ ମାରାତ୍ମକ ରୋଗ ବାହାରି ପଡିବ । ଏବେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିଲେଣି ଯେ ହୃଦରୋଗ, କର୍କଟ ତଥା ଅନ୍ୟ ଗୁରୁତର ରୋଗଗୁଡିକ କୌଣସି ନା କୌଣସି ୨, ୩ ବା ଅଧିକ ଜିନ୍‌ର ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ବିନ୍ୟାସ ଯୋଗୁ ଆସିଥାଏ । ଜିନ୍ ରୋଗ କରେ ନାହିଁ, କିନ୍ତୁ ରୋଗ ଆଣି ଦେବାର ପାଠ ସାଇତି ରଖିଥାଏ । ତାହାର ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତେଜନା ବା କାରଣ ମିଳିଗଲେ ରୋଗ ବାହାରି ପଡେ । ଏହି ତଥ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ ଯେଉଁ ଲୋକର ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍-କର୍କଟ ହେବା କଥା ସେ ଯଦି ଧୂମପାନ ନ କରେ ତାକୁ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍-କର୍କଟ ହୋଇ ନପାରେ । ଆମେରିକାରେ ମଣିଷ ଜିନୋମ (Genome) ଯୋଜନାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜିନ୍ କଣ କରେ ଓ କରିପାରେ ସେ ଦିଗରେ ଅନୁଧାନ ଚାଲିଛି । ସେଇ ଅନୁଧାନର ଫଳ ସ୍ୱରୂପ ଜେନେଟିକ୍ ଇଞ୍ଜିନିଅରିଂ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲାଣି ଓ ଜେନେଟିକ୍ ଚିକିତ୍ସା ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ହେମୋଫିଲିଆ ଓ ଆଉ କେତେକ ପ୍ରକାର କର୍କଟରୋଗର ଚିକିତ୍ସା ସଫଳ ଭାବରେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲାଣି । ବାକି ମାରାତ୍ମକ ରୋଗର ଚିକିତ୍ସା ବି ଶୀଘ୍ର ବାହାରିଯିବ ।

ବିଅଁ ଗଛୁ ଗଛୁ ମାଙ୍କଡ ହେବନି ତ

ଯଦି ରାବଣ ନିଜ ଭଳି ଦୁଇ ତିନି ଗଣ୍ଡା ରାବଣ ତିଆରି କରିପାରିଥାନ୍ତା ବା ରାମ ନିଜ ଭଳି ଅଧଡଜନ ଧନୁର୍ଦ୍ଧାରୀ ତିଆରି କରିପାରିଥାନ୍ତେ, ରାମାୟଣର ଘଟଣାପ୍ରବାହ କି ରୂପ ନେଇଥାନ୍ତା ? କିମ୍ବା ହିଟଲର୍ ଯଦି ନିହତ ହେଉଥିବା ଜର୍ମାନ ସୈନ୍ୟମାନଙ୍କର ଅବିକଳ ନକଲ ଗୁଡ଼ିଏ ତିଆରି କରିପାରିଥାନ୍ତା, ତେବେ ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧ କି ରୂପ ନେଇଥାନ୍ତା ? ରକ୍ତବୀର୍ଯ୍ୟ ପରା ତ ଟୋପାଏ ଟୋପାଏ ରକ୍ତରୁ ନୂଆ ନୂଆ ରକ୍ତବୀର୍ଯ୍ୟଟାଏ ଜନ୍ମକରି ପାରୁଥିଲା ବୋଲି ଭଗବାନ କେତେ ଅସ୍ତବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଗଲେ !

ଗଛର ଡାଳରୁ କଲମି ହେଉଥିଲା । ଏବେ ଯେକୌଣସି ଗଛର ଛାଲିରୁ ଗଛର ଅବିକଳ ନକଲ କରିହେଉଛି । ମଣିଷର ରକ୍ତମାଂସରୁ ଅନୁରୂପ ମଣିଷ କାହିଁକି ନ କରିହେବ, ଏହାର କୌଣସି ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକ କାରଣ ନାହିଁ । ଅଯୋନିସମ୍ଭୂତ ମଣିଷ ତିଆରିକରିବା ଉଚିତ୍ କି-ଏହିଭଳି ନୈତିକ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠିଥାଏ ।(ବିଭିନ୍ନ ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥରେ ଭଗବାନଙ୍କ ଅବତାରକୁ ଯୋନିସମ୍ଭୂତ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଥିଲେ ହେଁ ପ୍ରାୟ ଯୌନକ୍ରୀଡା ସମ୍ଭୂତ ଧରାଯାଏ ନାହିଁ, ହୋମଫଳସମ୍ଭୂତ ବା ଭାର୍ଜିନ୍ ମାତାରୁ ଜାତ ଧରାଯାଏ ।)

କଲମି ବା କ୍ଲୋନିଂର ବୈଷୟିକ କୌଶଳ ବହୁ ପ୍ରାଚୀନ କାଳରୁ ମଣିଷକୁ ଜଣାଅଛି । ଗୋଲାପ, ମନ୍ଦାର ଭଳି ଫୁଲଗଛର ଡାଳରୁ ଏକା ଢଙ୍ଗର ଓ ଏକାଗୁଣର ଗଛ ସୃଷ୍ଟି କରିବାର କୌଶଳ ମଣିଷକୁ ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ହେଲା ଜଣାଅଛି ! ଆଜିକାଲିର କ୍ଲୋନିଙ୍ଗ ଓ ସାଧାରଣ ମଲମି ଭିତରେ ପ୍ରଭେଦ ଏତିକି ଯେ ଆଗ କାଳରେ ଯେକୌଣସି ଗଛଲତାର ଛାଲି ବା ଚେରରୁ ନୂଆ ଗଛ କରି ହେଉ ନଥିଲା, ଆଜି ତାହା ସମ୍ଭବ ହେଲାଣି ।

କ୍ଲୋନିଂ ପଦ୍ଧତିରେ କେବଳ ଯେ ମୂଳ ଗଛ ଭଳି ଗଛଟିଏ ମିଳେ, ତାହା ନୁହେଁ, ମୂଳ ଗଛର ସବୁ ଗୁଣ ଗୋଟି ଗୋଟି ହୋଇ ନୂଆ ଗଛରେ ମିଳେ । ଟିକିଏ ବି ଫରକ ନଥାଏ । କ୍ଲୋନିଙ୍ଗର ମୂଳ ହେଲା ଦେହରୁ ଅଣୁମାତ୍ର କାଟିନେବା ବା ଛାଲି ନେବା । ଜୀବକୋଷ ବଢ଼ିବା ଲାଗି ଯାହା କିଛି ପୁଷ୍ଟି ଦରକାର ସେ ସବୁ ସହିତ ଅଭିବୃଦ୍ଧିକାରକ ହର୍ମୋନ୍‌କୁ ମିଶାଇ ଏକ କଲଚର୍ ବା ଅଭିବୃଦ୍ଧିରସ ତିଆରି କରି ତହିଁରେ ରଖିବା । ମାଧ୍ୟମରେ ଥିବା ଅଭିବୃଦ୍ଧିକାରକ ହର୍ମୋନର ପ୍ରଭାବରେ ଛାଲିରେ ଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଷ ନିଜ ନିଜକୁ ଦୁଇଭାଗ କରି ଦୁଇଗୁଣ ନୂଆ ନୂଆ କୋଷ ତିଆରି କରେ । ଛାଲିର କୋଷଗୁଡ଼ିକ ବଢ଼ି ବଢ଼ି ପ୍ରାୟ ଛ' ସାତ ସପ୍ତାହରେ ଦୁଇଗୁଣ

ଆକାରର ହୋଇଯାଆନ୍ତି । ଧଳା ପେଣ୍ଡୁଟିଏ ଭଳି ଭ୍ରୂଣଟିଏ ହୋଇଯାଏ । ତହିଁରୁ ଚେର ଓ ଗଜା ବାହାରେ । ଠିକ୍ ଯେପରି ବୀଜରୁ ଗଜା ହୁଏ । ଖତଦିଆ ମାଟିରେ ଲଗାଇ ଦେଲେ ଚାରାଟି ଅବିକଳ ମୂଳ ଗଛ ଭଳି ହୁଏ । ଗଛଲତା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଟିସୁ କଲ୍‌ଚର୍ (କୋଷ ଚାଷ) କୁହାଯାଏ, ମଣିଷ କ୍ଷେତ୍ରରେ କ୍ଲୋନିଙ୍ଗ ।

ଆମ ଦେଶରେ ଖାଇବା ତେଲ ଶସ୍ତାରେ ଯୋଗାଇବା ଲାଗି ସରକାର ଦକ୍ଷିଣପୂର୍ବ ଏସିଆରୁ ପାମୋଲିନ୍ ତେଲ ମଗାଉଥିଲେ । ଏକ ପ୍ରକାର ତାଳ ଜାତୀୟ (ଅଏଲ୍ ପାମ୍ ବା ତେଲ ତାଳ) ଫଳରୁ ତିଆରି ଏହା ଏକ ମୋଟା ତେଲ, ଘିଅ ଭଳି ବସିଥାଏ । ରୋଷେଇ ଛଡା, ପ୍ରସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ ଓ ମାର୍ଗାରିନ୍ (କୃତ୍ରିମ ଲହୁଣି) ତିଆରିରେ ପାମୋଲିନ୍ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନକ୍ଷମ ଅଏଲ୍‌ପାମ୍‌ର କ୍ଲୋନିଂ କରି ଏକା ସମୟରେ ହଜାର ହଜାର ଗଛ କରାଯାଉଛି, ସେଗୁଡିକ ଏକାଭଳି ବଢନ୍ତି ଏବଂ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଏକା ମାନର ତେଲ ଯୋଗାନ୍ତି । ମଞ୍ଜିରୁ ଜନ୍ମିଥିବା ଗଛର ଫୁଲ ଫଳ ହେବା ସମୟ, ତେଲର ଗୁଣ ଓ ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ, ଆଦି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୁଏ, ଏପରିକି ହ୍ରାସ ପାଏ । ନୀରୋଗ ମଞ୍ଜିରୁ ବି ସୁସ୍ଥ ଗଛ ହୋଇନପାରେ । ବଛା ଟିସୁ (ଛାଲି) ଉପରେ ସେ ସନ୍ଦେହ ରହେ ନାହିଁ । ବଂଶାନୁକ୍ରମେ ମଞ୍ଜି ଜରିଆରେ ଯେଉଁ ସବୁ ରୋଗ ବ୍ୟାପେ ବା ଯେଉଁ ଭାଇରସ୍ (ଭୂତାଣୁ) ଛୁଆ ଗଛକୁ ଯାଇଥାଏ, ଟିସୁ ଚାଷରେ ତାହାକୁ ରୋକାଯାଇପାରେ ।

ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ କ୍ଲୋନିଂ ଟିକେ କଷ୍ଟକର କାମ । ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଦେଶର ଲୋକେ ଅଧିକ ଦୁଧ ବା ଭଲ ମାଂସ ଯୋଗାଉଥିବା ଗୋଟିଏ ଗାଇରୁ ଗୋଠ ଗୋଠ ଗାଇ ତିଆରି କରିବାର ଆଶା ରଖିଛନ୍ତି । ଟିକିଏ ଚମ ବା ଚିମୁଟାଏ ମାଂସ ନେଇ ନୂଆ ପ୍ରାଣୀଟିଏ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇନାହିଁ । (ପାର୍ବତୀ ନିଜ ମଳିଚମରୁ କୁଆଡେ ଗଣେଶଙ୍କୁ ତିଆରି କରିଥିଲେ ।) କେବଳ ଭ୍ରୂଣରୁ ନୂଆ ପ୍ରାଣୀ କରିହେଉଛି । ବଂଶଗୁଣ ଭ୍ରୂଣର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଥାଏ । ଏକ କୋଷ ଅବସ୍ଥାରୁ ଭ୍ରୂଣରୁ କେନ୍ଦ୍ରଟିକୁ ଖୁବ୍ ସରୁ ଯନ୍ତ୍ରରେ କାଢି ନିଆଯାଏ, ସେଠାରେ ଦରକାର ପ୍ରାଣୀର ଭ୍ରୂଣ-କେନ୍ଦ୍ର ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଏ । ୩୨ କୋଷ ହୋଇ ଯାଇ ଥିବା ଭ୍ରୂଣର ୩୨ଟି ଯାକ କୋଷକୁ ଗୋଟି ଗୋଟି କରି ଅନ୍ୟ ଯେକୌଣସି ପ୍ରାଣୀର କେନ୍ଦ୍ରହୀନ କୋଷରେ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯିବାର ନୂଆ କୌଶଳ ବାହାରିଲାଣି । ଏକା ସମୟରେ ୩୨ଟି ଶାବକ ବଢିପାରିବେ । (ଗାନ୍ଧାରୀଙ୍କ ଗୋଟିଏ ଭ୍ରୂଣରୁ ୧୦୧ ଶିଶୁ ହୋଇଥିଲେ ବୋଲି ମହାଭାରତ କହେ ।) ଆଜିର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଟେଷ୍ଟଟ୍ୟୁବ୍‌ରେ ଶିଶୁ ବଢାଇ ପାରୁନାହିଁ । କ୍ଲୋନ୍‌କୁ ବଢାଇବା ଲାଗି ଗର୍ଭଧାରଣ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଥିବା ଜରାୟୁ ଦରକାର ହେଉଛି । ଟେଷ୍ଟଟ୍ୟୁବ୍‌ରେ ଚାରା ଓ ତହିଁରୁ ପତ୍ର ଡାଳ ବାହାରୁଛି, କାରଣ ମଞ୍ଜିରୁ ଗଛ ହେବା ମା' ଗଛ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ

ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରାଣୀର ଭ୍ରୁଣ ମା' ପେଟରେ ହିଁ ବଢେ । ଦିନ ଆସିବ, କୃତ୍ରିମ ଗର୍ଭାଶୟ କରି ହେବ । ସେତେବେଳେ ମଣିଷ ଦିଅଁ ଗଢ଼ୁ ଗଢ଼ୁ ମାଙ୍କଡ କରିବ ନାହିଁ ତ ! କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ବଡ ବିପଦ ଅଛି, ଏହାକୁ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ କହିପାରନ୍ତି : କ୍ଲୋନିଂ ଉପରେ ଖୁବ୍ ବେଶି ନିର୍ଭର କରି ମଣିଷ ସମ୍ଭବତଃ ମୂଳ ପ୍ରାଣୀର ବଂଶକୁ ଭୁଲିଯିବ, ପ୍ରଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଛୁଆ ହୋଇ ଯେଉଁ ବିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଥାଏ, ତାହା ହେବନାହିଁ । ଫଳରେ ଉକ୍ତ ପ୍ରାଣୀର ବଂଶ ଲୋପ ପାଇଯିବ । ପୁଣି ଏକା ରକମର ଗୁଣ ଓ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇ ଥିବାରୁ ଯେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ମାରାତ୍ମକ ରୋଗ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ମାରି ଦେଇପାରେ, କାରଣ ଜିନ ପ୍ରଭାବରେ ଜନ୍ମଯୋଗୁ ରୋଗପ୍ରତିରୋଧକାରୀ ଶକ୍ତିର ଯେପରି ବିବିଧତା ଦେଖାଯାଏ, ତାହା କ୍ଲୋନିଂରେ ରହିବ ନାହିଁ ।

ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ମହାକାଶକୁ ଚିହ୍ନିବାର ଚେଷ୍ଟା

ଅନେକଙ୍କ ଧାରଣା, ଜିନିଷକୁ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଦେଖିଲେ ବେଶି ଭଲ ଦିଶେ । ଏ ଧାରଣା ସତ୍ୟ ନୁହେଁ । କେତେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖାଯିବ, ତାକୁ ଆଖି ଯେପରି ଦେଖେ, ବଡ ବଡ ଦର୍ପଣ ମଧ୍ୟ ସେଭଳି ଦେଖିବ । ୬ ଗୁଣ ବଡ କରି ଦେଖାଉଥିବା କାଚରେ ବା ଅଣୁବୀକ୍ଷଣରେ ଗୋଟିଏ ଦୁଇ ଡିଗ୍ରୀ କୋଣଟିଏ ୧୨° ହୋଇଯିବ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଆମେ ଯେତେ ପରିମାଣରେ ଦେଖିପାରୁ, ତାକୁ ବଡ ବଡ ଦର୍ପଣ ବଢାଇଦିଏ, ସେହି ପରିମାଣରେ ସ୍ପଷ୍ଟତା ବଢାଏ ନାହିଁ । ଦୂରରୁ ଅତି କମ୍‌ରେ କେତେ ଆୟତନର ଦେଖି ହେବ, ତା' ହେଉଛି ଆମ ଆଖିର ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି । ଇଂରାଜୀରେ ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ୍ । ତା'ଠାରୁ କମ୍ ହେଲେ ଜିନିଷଟି ଚିହ୍ନି ହେବ ନାହିଁ, ଅସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଯିବ । ଗୋଇନ୍ଦା ଉପଗ୍ରହରେ ଥିବା କ୍ୟାମେରା କୋଡିଏ ତିରିଶି ହଜାର କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚରୁ ଭୂଇଁରେ ଥିବା ଟ୍ରକ୍‌ଟିଏ ଚିହ୍ନଟ କରିପାରେ କହିବା ଅର୍ଥ କ୍ୟାମେରାଟିର ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ ଟ୍ରକ ଆୟତନର । ଅର୍ଥାତ୍ ତା'ଠାରୁ ଛୋଟ ଜିନିଷ ଯଥା କାର୍ ବା ସାଇକେଲ ଚିହ୍ନଟ କରି ପାରିବ ନାହିଁ । ଦର୍ପଣର ଆକାର ବଢିଲେ ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ୍ ବଢିବା କଥା (ଅବଶ୍ୟ ଆଲୋକର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବା ୱେଭ୍ ଲେଙ୍ଗଥ୍ ବଢିଲେ ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ୍ କମେ); ପ୍ରକାଣ୍ଡକାୟ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଏହି କାରଣରୁ ବେଶି ଦୂର ଜିନିଷ ଦେଖିପାରିବ, ଅର୍ଥାତ୍ ଏହାର ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି ଆକାଶ ଭିତରକୁ ଭେଦିଯିବ ।

ଭୂଇଁରେ ସିନା ଆମେ ସେଣ୍ଟିମିଟର, ମିଟର, ଇଞ୍ଚ ଓ ଫୁଟରେ ମାପୁଛୁ । ଭୂଇଁରେ ଥାଇ ଆକାଶକୁ ସେପରି ମପାଯାଏ ନାହିଁ । ପୃଥିବୀର ଚାରିପଟେ ଥିବା ସାରା ଆକାଶକୁ ୩୬୦° ଧରାଯାଏ, ପ୍ରତି ଡିଗ୍ରୀକୁ ମିନିଟ୍ ଓ ସେକେଣ୍ଡରେ ଭାଗ କରାଯାଏ । ସେକେଣ୍ଡକୁ ଆର୍କସେକେଣ୍ଡ କୁହାଯାଏ (ଆର୍କ ଅର୍ଥ ପରିଧିର ଅଂଶ) । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଡିଗ୍ରୀରେ ୩୬୦୦ ଆର୍କ ସେକେଣ୍ଡ । ପୂର୍ଣ୍ଣମୀଦିନ ଆମେ ଯେଉଁ ଚାନ୍ଦ ଦେଖୁ, ତାହାର ବ୍ୟାସ ଆମ ଆଖିକୁ ୧୮୦୦ ଆର୍କସେକେଣ୍ଡ । ଖୁବ୍ ବଡ ବଡ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ, ଯଥା : ହାୱାଇର ମୌନକିଆ ପାହାଡ ଉପରେ ଥିବା କେକ୍ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ୦.୦୧୨୫ ଆର୍କସେକେଣ୍ଡ ଓସାରର ବସ୍ତୁକୁ ଦେଖିପାରିବ (ଏ ବହିର ଖଣ୍ଡିଏ କପି କଲିକତାରେ ରଖି କାଇରୋରୁ ଦେଖିଲେ ଯେତେ ବଡ ଦିଶିବ ସେତିକି ।)

ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଥିବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସବୁବେଳେ ଘାଣ୍ଟି ହେଉଛି ।

ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକର ରଶ୍ମିକୁ ଭାଙ୍ଗିଭୁଙ୍ଗି ପ୍ରାୟ ୨୦ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଓସାରର ପକେଟ୍ କରି ପକାଉଛି । ଅତି ନୀରବ ରାତ୍ରିରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଘଟେ । ଦୀର୍ଘତରଙ୍ଗର ରଶ୍ମି ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଘାଣ୍ଟି ହେବା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ ନାହିଁ । ବେତାର ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଏ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଭଲ, କିନ୍ତୁ ଯେଉଁ ଜିନିଷ ବେତାର ତରଙ୍ଗ ଛାଡ଼େ ନାହିଁ ତାକୁ ଦେଖିପାରିବ ନାହିଁ । ତାରକା ଆମକୁ ଜଳ ଜଳ ଦିଶେ । କାରଣ ତହିଁରୁ ରଶ୍ମି ପରେ ରଶ୍ମି ବାହାରୁଛି, ସେକେଣ୍ଡକର ହଜାର ହଜାର ଭାଗରୁ ଭାଗେ ସମୟରେ ଫଟୋ ଉଠାଇଲେ, ତାରକାଟି ବିନ୍ଦୁବିନ୍ଦୁକିଆ ହୁଏ, ଜାଲଜାଲୁଆ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏମିତି ଗୁଡ଼ିଏ ଛବି କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ଦେଲେ, କମ୍ପ୍ୟୁଟର କହି ଦେବ ତାରାଟି କିପରି ଦିଶୁଛି । କିନ୍ତୁ ଏ ସବୁ କାମ କେବଳ ଅତି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ବସ୍ତୁ ସହିତ କରାଯାଇ ପାରିବ । ଏହି କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ହାରୋଲ୍ଡ ମ୍ୟାକ୍ ଆଲିଷ୍ଟରଙ୍କ ନେତୃତ୍ୱରେ ଜର୍ଜିଆ ଷ୍ଟେଟ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଦଳେ ଗବେଷକ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ ତାରକାମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଯୋଡ଼ି ଯୋଡ଼ି ବା ତିନିଟିକିଆ ଥାଆନ୍ତି, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଭଳି ଗୋଟିକିଆ ତାରକା ବିରଳ ।

ଜାଲଜାଲୁଆ ନ ଦିଶିବା ପାଇଁ ସେକେଣ୍ଡକରେ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଫଟୋ ନେବାର ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ପ୍ରତିକାର ମୂଳକ ବା ରିମେଡିଆଲ କମ୍ପ୍ୟୁଟିଙ୍ଗ୍ କୁହାଯାଏ । ଆଜିକାଲି ପ୍ରତିଷେଧକ ବା ପ୍ରୋଫାଇଲାକ୍ଟିକ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟିଙ୍ଗ୍ କରାଗଲାଣି । ଫଳରେ ଛବି ବିଲ୍‌କୁଲ୍ ଜାଲଜାଲୁଆ ହେବ ନାହିଁ । କାର୍‌ର ସସ୍‌ପେନ୍‌ସନ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯେପରି ରାସ୍ତାରେ ଥିବା ଖାଲ ଢିପ ସହିତ ତାଳ ଦେଇ ଗାଡ଼ିକୁ ସମାନ ଉଚ୍ଚତାରେ ରଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ, ରାସ୍ତାରେ ଖାଲଢିପ ଯାତ୍ରୀକୁ ବେଶି ଜଣାଯାଏ ନାହିଁ, ସେହିଭଳି ମହାକାଶରୁ ଆସୁଥିବା ଆଲୋକ ରଶ୍ମିରେ ଯାହା କିଛି ବଙ୍କା ଟେଢ଼ା ହୋ‍ ‍ଏ, ତାକୁ ଜାଣି ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ଦର୍ପଣଟି ଯଦି ଆପେ ଆପେ ନିଜକୁ ସଜାଡ଼ି ନେବ, ତେବେ ରଶ୍ମି ଛାଡୁଥିବା ଜ୍ୟୋତିଷ୍କଟି ସ୍ୱଷ୍ଟ ଦିଶିବ । ଏହାକୁ *ଆଡପ୍ଟିଭ୍ ଅପ୍‌ଟିକ୍‌ସ୍* କୁହାଯାଏ । ଗୋଟିଏ ଚେପ୍‌ଟା ଦର୍ପଣକୁ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ବଙ୍କାଇଦେଲେ ଆଲୋକରଶ୍ମିରି ବଙ୍କିଯିବାଟା ସଂଶୋଧନ ହୋଇଯାଏ । ଗୋଟିଏ ପତଳା ଘୂରିପାରୁଥିବା ଦର୍ପଣ ତଳେ ଘୂରାଇବା ଯନ୍ତ୍ର ବା ଆକ୍‌ଚୁଏଟର୍ ରଖି ଦର୍ପଣକୁ ଦରକାର ଅନୁଯାୟୀ ଯଥା ସ୍ଥାନରେ ରଖିବା ବ୍ୟବସ୍ଥା କଲେ ଆଲୋକରୁ ଆସୁଥିବା ଖାଲ ଢିପ ସଜାଡ଼ି ହୋଇଯିବ । ଆଲୋକରଶ୍ମିରେ ଯେଉଁ ହାରରେ ଗୋଳମାଳ ହୁଏ, ଯଦି ତା'ଠାରୁ ଶୀଘ୍ର ଦର୍ପଣ ଗୁଡ଼ିକ ନିଜକୁ ସଂଶୋଧନ କରନ୍ତି, ତେବେ ତାରକାର ଆଲୋକକୁ ତା'ର ଉତ୍ପତ୍ତି ସ୍ଥଳର ଅବସ୍ଥା ଅନୁଯାୟୀ ଦେଖି ହେବ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଏଭଳି ଘଣ୍ଟା-ଚକଟା ଯୋଗୁଁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଦୂରବୀକ୍ଷଣରେ ଭଲ ଦେଖି ହୁଏ ନାହିଁ । ମହାକାଶରେ ଉପଗ୍ରହରେ ଟେଲିସ୍‌କୋପ୍

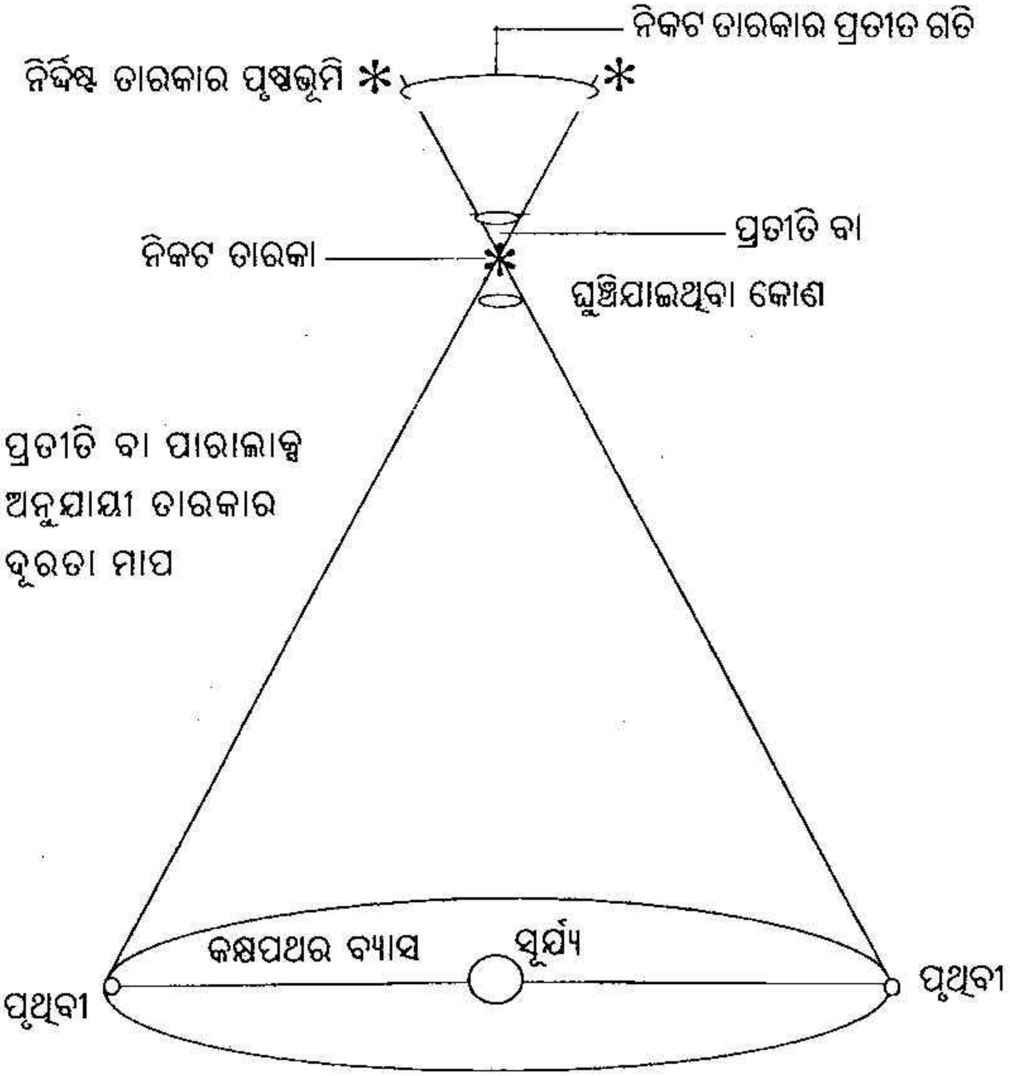
ରଖି ସ୍ୱଷ୍ଟ ଛବି ନେବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଗଲା ପ୍ରଥମେ ୧୯୯୨ରେ । ତା ନାଁ ହବ୍‌ଲ ଟେଲିସ୍‌କୋପ୍ । ସେତେବେଳେ ତହିଁରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଜନ୍ମଗତ ଦୋଷ ବାହାରିଲା, ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ବାହାରେ ସଜାଡ଼ିବା ବହୁତ ଖର୍ଚ୍ଚ, ସମୟ ବି ଦରକାର । ମରାମତି ହେବାକୁ ଛ ସାତ ବର୍ଷ ଲାଗିଗଲା । ମରାମତି ପରେ ହିଁ ଗାମା ରେ' ଅବ୍‌ଜର୍ଭେଟରୀ, ଆଡଭାନ୍ସ ଏକ୍ସରେ ଫାସିଲିଟି ଓ ଇନ୍‌ଫ୍ରାରେଡ୍ ଅବ୍‌ଜର୍ଭେଟରୀ ଭଳି ଅନ୍ୟ ତିନୋଟି ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଲା । ଏ ପରି ଅସୁବିଧା ଏଡ଼ାଇବା ଲାଗି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହ ଦେଖାଉଛନ୍ତି । ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳର ଗଣ୍ଡଗୋଳକୁ ଏଡ଼ାଇ ଦେବାର କୌଶଳ ସାଙ୍ଗକୁ ଆଲୋକକୁ ଧରିବାର ନୂଆ ଉପାୟ ଓ ବଡ ବଡ ଦର୍ପଣ ତିଆରି କରିବାର ନୂଆ ନୂଆ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଆୟତ୍ତ ହେଲାଣି ।

ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଦର୍ପଣକୁ ଖୁବ୍ ବଡ କରିଦେବା ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ନୁହେଁ, ଦର୍ପଣକୁ ମସ୍ତିଷ୍କ ଦେବାକୁ ପଡୁଛି । କମ୍ପ୍ୟୁଟର ହେଉଛି ଏହି ମସ୍ତିଷ୍କ । ବିଭିନ୍ନ ଦର୍ପଣର ପରୀକ୍ଷାକୁ ମିଳାଇ ନିଟ୍ ଫଳ ବାହାର କରିବାକୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଦରକାର ।

ଏଯାବତ୍ ଫଟୋଗ୍ରାଫର୍‌ଙ୍କ ପାରମ୍ପରିକ ପ୍ଲେଟ୍ ଉପରେ ଛବି ନିଆ ଯାଉ ଥିଲା । ଭଲ କରି ଆଲୋକ ନ ପଡିଲେ ନେଗେଟିଭ୍ ଭଲ ଉଠେ ନାହିଁ । କ୍ୟାମେରା ଭିତରେ ଯେତେ ଆଲୋକ ପଶେ, ତାହାର ୨% ମାତ୍ର ଫିଲ୍ମ ଧରିପାରେ । ଆମ ଆଖି ମଧ୍ୟ ସେଇଭଳି । ଏବେ ସାମାନ୍ୟତମ ଆଲୋକ ଧରିପାରୁଥିବା ମାଇକ୍ରୋ-ସର୍କିଟ୍ ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି, ଏହାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ଚାର୍ଜ କପଲଡ୍ ଡିଭାଇସେସ୍, ସଂକ୍ଷେପରେ ସିସିଡି । ଆଲୋକରଶ୍ମିରୁ ଆସୁଥିବା କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଫୋଟନ୍ କୁହାଯାଏ, ସିସିଡିରେ ଯେତେ ଫୋଟନ୍ ବାଜେ, ତା'ର ୮୦% ସିସିଡି ଗ୍ରହଣ କରିନିଏ । (କ୍ୟାମେରାର ଫିଲ୍ମ ମାତ୍ର ୨% ଗ୍ରହଣ କରେ ।) ତେଣୁ ଆଗରୁ ଯାହା ଦେଖି ହେଉନଥିଲା, ସିସିଡି ତାକୁ ଦେଖିପାରୁଛି । ମହାକାଶୀୟ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କ ଚାରିପଟେ ଥିବା ଧୂଳି ଓ ବାଷ୍ପକଣା ଇନ୍‌ଫ୍ରାରେଡ୍ ରଶ୍ମି ଛାଡନ୍ତି । ତାହା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଧରି ପାରିବ, କିନ୍ତୁ ଆଖି ବା ଦର୍ପଣ ପାରିବ ନାହିଁ ।

ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଦୂରବୀକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକରେ ସିସିଡି ଲଗାଇଲେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ବଦଳାଇବାକୁ ପଡିବ । ଏହାର ତିନୋଟି ଉପାୟ ଅଛି । ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ନୂଆ ପ୍ରକାରର କାଚ ବା ଲେନ୍ସ । ଆରିଜୋନା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଷ୍ଟିୱାର୍ଡ ମାନ-ମନ୍ଦିରରେ (ଅବ୍‌ଜର୍ଭେଟରୀରେ) ଘୂରୁଥିବା କୁମ୍ଭାର ଚକ ଉପରେ କାଚ ତରଳାଇ ଦର୍ପଣ ତିଆରି ହେଉଛି । ଦର୍ପଣର ପଛ ମହୁଫେଣା ଭଳି ଓ ଆଗ ପୂରା ପାଲିସ୍ । ଆଉ ହାତରେ ପାଲିସ୍ କରିବାକୁ ପଡୁ ନାହିଁ । ହାୱାଇର ମୌନାକିଆଠାରେ ଥିବା କେକ୍ ଟେଲିସ୍‌କୋପ୍ ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର କୌଶଳରେ ତିଆରି । ୩୬ ଟି ୧.୮

ମିଟର ଆୟତନର ଛ'କୋଣିଆ ଦର୍ପଣକୁ ଗୋଟିଏ ଇସ୍ପାତ ମଞ୍ଚା ଉପରେ ଏପରି ରଖାଯାଉଛି ଯେ ତାହା ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତାକାର ଦଶମିଟର ଦର୍ପଣ ଭଳି କାମ କରୁଛି । ଛୋଟ ଦର୍ପଣ ତିଆରି କରିବା ବଡ ସହଜ, କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ମଞ୍ଚା ଉପରେ ଏକକେନ୍ଦ୍ରିକ କରି ସଜାଇ ରଖିବା କଷ୍ଟକର । ଯଦି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖଣ୍ଡ ଅତି ସାମାନ୍ୟ, ମିଲିମିଟର ପରିମାଣରେ ବି, ଏପାଖ ସେପାଖ ହୋଇଯାଏ, ତେବେ ଛବି ଆସିବ ନାହିଁ । ସେଥି ଲାଗି ୩୬ ଟି ଯାକ ଦର୍ପଣରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକଟିକୁ ତିନୋଟି ଲେଖାଏଁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଖୁଣ୍ଟ ଉପରେ ରଖାଯାଉଛି । ତିନୋଟିଯାକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ଦର୍ପଣଟିକୁ ଦୁଇଥର ଉପର ତଳ, ବାମ-ଡାହାଣ ବା କୋଣ ଅନୁଯାୟୀ ବଙ୍କା କରି ପାରୁଛି । ଚିଲି ଦେଶରେ ଆଉ ଏକପ୍ରକାର ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଦର୍ପଣ ବସାଯାଇଛି । ଏଥିରେ ଚାରୋଟି ଦର୍ପଣ ଅଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକର ଓସାର ୮.୨ ମିଟର, କିନ୍ତୁ ମୋଟା ୨୦ ସେଣ୍ଟିମିଟରରୁ କମ୍ । ଭେରୀ ଲାର୍ଜ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ (ଭିଏଲ୍‌ଟି) ନାମିତ ଏହି ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଗୁଡିକୁ ମଧ୍ୟ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଚାଲୁ କରୁଛି ।



ମହାକାଶକୁ ମାପିବାର ଚେଷ୍ଟା

ଆମେ ସମସ୍ତେ ଜାଣୁ ଯେ ଆକାଶର ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ର ହେଉଛି ସବୁଠାରୁ ନିକଟତମ । ପୃଥିବୀଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତା ୩,୮୪,୪୦୦ କିଲୋମିଟର (୨,୩୮,୯୦୦ ମାଇଲ୍) । ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଏହା ଘୂରିବାବେଳେ ଏହାର କକ୍ଷପଥ ଏକ ଅଣ୍ଡା ଭଳି ହୋଇଥାଏ, ତେଣୁ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତା ସେଇ ଅନୁପାତରେ ବେଶି କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ୧୯୬୯ରୁ ୧୯୭୨ ଭିତରେ ଆପୋଲୋ ଯାନରେ ଯାଇଥିବା ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଦର୍ପଣ ଛାଡି ଆସିଥିଲେ, ଏ ଦର୍ପଣ ରେଟ୍ରୋ-ରିଫ୍ଲେକ୍ଟର । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଲେଜର ଆଲୋକର ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଝଲକ ଏହି ଦର୍ପଣକୁ ପଠାନ୍ତି ଏବଂ ପ୍ରାୟ ଅଢେଇ ସେକେଣ୍ଡ ପରେ ସେମାନଙ୍କ ଟେଲିସ୍କୋପ୍‌ରେ ଏହି ଆଲୋକଝଲକର ଫେରନ୍ତା ରଶ୍ମି କ୍ଷୀଣ ଆକାରରେ ଦେଖାଯାଏ । ଝଲକଟି ପୃଥିବୀରୁ ଛାଡି ପୁଣି ପୃଥିବୀକୁ ଫେରି ଆସିବାର ସମୟକୁ ଆଲୋକର ବେଗ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣି ଫଳକୁ ଦୁଇଭାଗ କରିଦେଲେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତା ଜଣାପଡେ । ଏଭଳି ମାପରେ ଗୋଟେ ଦୁଇଟି ସେଣ୍ଟିମିଟରରୁ ବେଶି ଭୁଲ ହେବନାହିଁ । ବାରମ୍ବାର ମାପକରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଦେଖିଲେଣି ଯେ ଆପୋଲୋ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରରୁ ଫେରିଲା ପରଠାରୁ ଇତିମଧ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀଠାରୁ ପ୍ରାୟ ଅଧମିଟର ପରିମାଣରେ ଦୂରେଇ ଯାଇଛି ।

ଚନ୍ଦ୍ର କାହିଁକି ପୃଥିବୀଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଉଛି ? ପୃଥିବୀର ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟା ପୃଥିବୀ ସହିତ ଘୂରୁଛି ଏବଂ ତା' ଉପରେ ଥିବା ଜଳରାଶି ଜୁଆର ଆକାରରେ ଖୁବ୍ ଉଚ୍ଚ ହୋଇଯାଉଥିବା ବେଳେ ସମୁଦ୍ରଶଯ୍ୟା ଓ ଜଳରାଶି ମଧ୍ୟରେ ଘର୍ଷଣ ହେଉଛି ଏବଂ ଏହି ଘର୍ଷଣ ଯୋଗୁ ପୃଥିବୀ କିଛି ଶକ୍ତି ହରାଉଛି । ଏହାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସ୍ୱରୂପ ମହାସମୁଦ୍ରର ଜୁଆରଗୁଡିକ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ସାମାନ୍ୟ ଝିଙ୍କିଆଣୁଛି, ତାହା ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ତାର କକ୍ଷପଥରେ ଟିକିଏ ଜୋର୍‌ରେ ଘୂରିବାଲାଗି ଶକ୍ତି ଯୋଗାଉଛି । ତେଣୁ ଚନ୍ଦ୍ରର କକ୍ଷପଥ ଟିକିଏ ବଢିଯାଉଛି ଏବଂ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଦୂରେଉଛି ।

ସୌରମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଦୂରତା ମାପିବା ପାଇଁ ଏ ପ୍ରକାର ଦର୍ପଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ନାହିଁ । କେହି ମହାକାଶଚାରୀ ସେଠାରେ ଦର୍ପଣ ଛାଡି ଆସିନାହିଁ । ତେଣୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ରାଡାର ବ୍ୟବହାର କରି ଦୂରତା ମାପୁଛନ୍ତି । ଗ୍ରହମାନଙ୍କରେ ଥିବା କଠିନ ଶିଳାପୃଷ୍ଠରୁ ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗ ପ୍ରତିଫଳନ ହୋଇ ପୁଣି ରାଡାରକୁ ଆସେ ।

ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗ ଆଲୋକ ବେଗରେ ଗତି କରୁଥିବାରୁ ଗ୍ରହଗୁଡିକର ଦୂରତା ମାପି ହୁଏ । ଶନି କିମ୍ବା ବୃହସ୍ପତି ଭଳି ଗ୍ରହରେ ବାଷ୍ପ ଭର୍ତ୍ତି ହୋଇଥିବାରୁ ରାଡାରର ପ୍ରତିଫଳନ ମିଳେ ନାହିଁ । ସେଇଭଳି ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଦୂରତା ମାପିବା ପାଇଁ ରାଡାର ବ୍ୟବହାର କରିହୁଏ ନାହିଁ କାରଣ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଗୋଟିଏ ନିଦା ଜିନିଷ ନୁହେଁ । ଏଭଳି ମହାଜାଗତିକ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କର ଦୂରତା ମାପିବା ପାଇଁ ଗ୍ରହଗତି ସମ୍ପର୍କୀୟ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ଗଣନା କରାଯାଏ । ଜୋହାନେସ୍ କେପ୍‌ଲର୍ (୧୫୭୧-୧୬୩୦) ୧୬୧୮ରେ ଗ୍ରହଗତିର ତୃତୀୟ ନିୟମ ରୂପେ ଯାହା କହିଥିଲେ, ତାହା ହେଉଛି ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଥରେ ଘୂରିଆସିବା ଲାଗି ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହ ଯେଉଁ ସମୟ ନିଏ ତାର ବର୍ଗ ଯେତେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଗ୍ରହଠାରୁ ହାରାହାରି ଦୂରତାର ଘନ (ତିନିଘାତ) ସେତିକି । କେପ୍‌ଲର୍‌ଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ପୃଥିବୀର ହାରାହାରି ଦୂରତା ୧୪,୯୫,୯୭,୮୭୦ କିଲୋମିଟର (୯,୨୯,୫୫,୬୩୯ ମାଇଲ) । ପୃଥିବୀ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତାକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟାର ଏକକ ବା ଆଷ୍ଟ୍ରୋନୋମିକାଲ ୟୁନିଟ୍ କହନ୍ତି, ସଂକ୍ଷେପରେ ଏୟୁ । ଏଥିଲାଗି ସେମାନେ ପ୍ରଥମେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଗ୍ରହଟିର ଦୂରତା ବାହାର କରନ୍ତି । ତା'ପରେ ରାଡାର ବା ପାରାଲାକ୍ସ ଦ୍ୱାରା (ପ୍ରତୀୟମାନ ଗତିକୁ ପାରାଲାକ୍ସ କୁହାଯାଏ) ଦୂରତା ମାପନ୍ତି । ରାଡାର ବ୍ୟବହାର କରି ପୃଥିବୀଠାରୁ ଶୁକ୍ରର ନିକଟତମ ଦୂରତା ୪୨୦ ଲକ୍ଷ କିଲୋମିଟର ମପାଯାଇଛି । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଶୁକ୍ର ୨୨୪.୭ ଦିନରେ ଅର୍ଥାତ୍ ଆମ ବର୍ଷ ହିସାବରେ ୦.୬୧୫ ବର୍ଷରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଥରେ ବୁଲିଆସେ । ୦.୬୧୫ ବର୍ଷ ୦.୭୨ ଏୟୁ । ଯେଉଁ ତାରାର ଦୂରତା ମପାଯାଏ, ପୃଥିବୀର ଗୋଟିଏ ଜାଗାରୁ ବର୍ଷସାରା ଉକ୍ତ ତାରାର ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଅବସ୍ଥାନଗୁଡିକର ଫଟୋ ଉଠାଯାଏ । ଫଟୋଗୁଡିକୁ ତୁଳନା କଲେ ଜଣାଯାଏ, କେତେଗୁଡିଏ ତାରା ଯେଉଁଠି ସେଇଠି ଥାଆନ୍ତି ତ ଆଉ କେତେଗୁଡିଏ ଘୁଞ୍ଚିଯାଇ ଥାଆନ୍ତି । ଯେଉଁଗୁଡିକ ଘୁଞ୍ଚିଯାଇଥାଆନ୍ତି ସେଗୁଡିକର ଦୂରତା ଅନ୍ୟ ତାରକାଗୁଡିକର ଦୂରତାଠାରୁ କମ୍ । ଘୁଞ୍ଚି ଯାଇଥିବା ତାରାର ଦୂରତା ମାପିବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗୋଟିଏ ମାନମନ୍ଦିରରୁ ଛଅମାସ ବ୍ୟବଧାନରେ ଉଠାଯାଇଥିବା ତାରାଟିର ଦୁଇଟି ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍‌କୁ ଦେଖନ୍ତି । ଛଅମାସ ନେବାର କାରଣ ପୃଥିବୀ ତା'ର କକ୍ଷପଥରେ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁରୁ ଦୂରତମ ବିନ୍ଦୁକୁ ଯିବାଲାଗି ଛଅମାସ ନିଏ; ତେଣୁ ସେହି ଦୂରତା ପୃଥିବୀର କକ୍ଷପଥର ବ୍ୟାସକୁ ତ୍ରିଭୁଜର ମୂଳରେଖା ଧରା ହୋଇ ରେଖାର ଦୁଇମୁଣ୍ଡରୁ ଘୁଞ୍ଚିଯାଇଥିବା ତାରକାର ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁକୁ କାଳ୍ପନିକ ରେଖାଦ୍ୱାରା ଯୋଡାଯାଏ । ଏହି ଦୁଇଟି କାଳ୍ପନିକ ରେଖା ଯେଉଁଠି ପରସ୍ପରକୁ ଛେଦ କରନ୍ତି, ସେଠାରେ ତାରକା ଗତିର ପ୍ରତୀତ କୋଣ ତିଆରି ହୁଏ । ଏହି କୋଣକୁ ଆର୍କସେକଣ୍ଡର ମପାଯାଏ । ତ୍ରିକୋଣମିତି ବ୍ୟବହାର କରି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ତାରକାର ଦୂରତା ମାପି ପାରନ୍ତି ।

ଅଟୋମେସନ୍ ବା ମଣିଷ ନ ଥାଇ କାମ

ମାତ୍ର ଦେଢଶହ ବର୍ଷ ତଳର କଥା । ବାଷ୍ପ ଇଞ୍ଜିନ ଯେତେବେଳେ ତିଆରି ହେଲା ମଣିଷ ହାତପାଆନ୍ତାରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଶକ୍ତି ବା ଉର୍ଜ୍ଜା (ଏନର୍ଜି) ମିଳିଲା । ଚକ ଉପରେ ବାଷ୍ପ ଇଞ୍ଜିନ ଖଞ୍ଜି ମଣିଷ ଖୁବ୍ ବେଗରେ ଯାଇପାରିଲା । ତନ୍ତରେ ବାଷ୍ପ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଲଗାଇ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ଶୀଘ୍ର ଲୁଗା ବୁଣି ପାରିଲା । ଗଭୀର ସମୁଦ୍ର ଅତିକ୍ରମ କରିବା ଲାଗି ଆଉ ପାଲ ଉପରେ ନିର୍ଭର କଲା ନାହିଁ; ପାଣି ପବନକୁ ଅକ୍ତିଆର କରିପାରିଲା । ବାଷ୍ପଚାଳିତ ଯନ୍ତ୍ରମାନ ଏତେ ବଡ ଥିଲା ଯେ ତାହା କାହାରି ଘର ଭିତରେ ଆବଦ୍ଧ ହୋଇ ରହିପାରିଲା ନାହିଁ । କାରଖାନା ବସିବାକୁ ବଡ ବଡ ଖୋଲା ଜାଗା ଦରକାର ହେଲା । ସେହିଠାରୁ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ଶିଳ୍ପ-ବିପ୍ଳବ ।

ମଣିଷର ହାତଗୋଡ ଯେତିକି କାମ କରିପାରୁଥିଲା, ତା ନଗଣ୍ୟ । ବେଶି ଖଟିଲେ ମଣିଷ କ୍ଳାନ୍ତ ହୋଇ ପଡୁଥିଲା । ଯନ୍ତ୍ରଯୁଗ ଆସିଗଲା ପରେ ମଣିଷ ଆଉ ହାତ ଗୋଡର ସମସ୍ତ ଶକ୍ତି ଲଗାଇବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହେଲା ନାହିଁ । ହାତଗୋଡର କୋଟି କୋଟି ଗୁଣ ବଳ ଯୋଗାଉଥିବା ଯନ୍ତ୍ର କାମ କଲା । ମଣିଷର ମସ୍ତିଷ୍କ ହିଁ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କଲା । ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଚାଲୁ କରିବା, ଚାଲୁଥିବା ଯନ୍ତ୍ରକୁ ବାଟ ଦେଖାଇବା ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ବନ୍ଦ କରିବା, କେବଳ ଏସବୁ କାମ ପାଇଁ ମଣିଷର ହାତଗୋଡ ଦରକାର ହେଲା । ଆଖି, କାନ ଓ ହାତ (ସ୍ପର୍ଶ ଶକ୍ତି) ଦ୍ୱାରା ମଣିଷ ସବୁକିଛି ସୂଚନା ପାଏ । ତା'ର ମସ୍ତିଷ୍କ ଏସବୁ ସୂଚନାର ଯଥାଯଥ ଅର୍ଥ କରେ ଏବଂ ତଦନୁଯାୟୀ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ବି କାମରେ ଲଗାଏ । କାମରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ତ୍ରୁଟିକୁ କିପରି ସଂଶୋଧନ କରିବା ଉଚିତ, ସେ ବିଷୟ ବିଚାର କରେ । ବିଚାର ଅନୁଯାୟୀ ମଣିଷ ତାହାର ମାଂସପେଶୀକୁ (ଯଥା : ହାତର ମାଂସପେଶୀ) ଲଗାଇ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ମାର୍ଗରେ ନିଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ମଣିଷ ପାଖରେ ଥିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯନ୍ତ୍ର ଠିକ୍ ବାଟରେ କାମ କରୁଥିବ, ମଣିଷ ନଥିଲେ ଯନ୍ତ୍ର ବେକାର । ଏହାର ଓଲଟା ହେଉଛି ଅଟୋମେସନ୍ : ଯନ୍ତ୍ର ଆପେ ଆପେ କାମ କରିବ, ଯନ୍ତ୍ର ପାଖରେ ମଣିଷ ଠିଆ ହୋଇ ରହିବା ବେକାର ।

ଅଟୋମେସନ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ମଣିଷର ଆଖି, କାନ ବା ହାତର କାମ କରିବ କିଏ ? ଯନ୍ତ୍ର । ମଣିଷର ମସ୍ତିଷ୍କର କାମ ମଧ୍ୟ ଯନ୍ତ୍ର କରିବ । ଜିନିଷର ଗୁଣ ବିଷୟରେ ବିଚାର କରିବ, ଖରାପ ହେଲେ ପରିତ୍ୟାଗ କରିବ, ମେସିନ୍‌ରେ ତ୍ରୁଟି ଆସିଲେ

ସଂଶୋଧନ କରିବ ବା ଯନ୍ତ୍ରକୁ ବନ୍ଦ କରିଦେବ । କେବଳ ସ୍ୱିଚ୍ ଅନ୍ କରିବା ଛାଡିଦେଲେ ମେସିନ୍ ସବୁ କାମ କରିବ । ଏବେ ମେସିନ୍ ତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ଆପେ ଆପେ ଅନ୍ ବା ଚାଲୁ ହୋଇଯାଏ । ସମୟ ସୂଚକ ଘଡିର ଚକ ବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ୍ ସୁଇଚ୍ ଏ କାମ କରେ ।

ଦୈନନ୍ଦିନ ଧୀରେ ଧୀରେ ଓ ସିଧାସଳଖ କରାଯାଉଥିବା ଛୋଟ ଛୋଟ କାମରେ ମଣିଷ ବଦଳରେ ମେସିନ୍ କାମ କରିପାରେ ବୋଲି ଆମର ସାଧାରଣ ଧାରଣା । ତା ଠିକ୍ ନୁହେଁ । ବଡ ବଡ ଜାହାଜ ବା ବେଗମାନ ଗାଡିର ଷ୍ଟିଅରିଂ ବା ମାର୍ଗ ଦର୍ଶନ କାମ ମେସିନ୍ କରୁଛି । କେତେ ପରିସ୍ଥିତିରେ ମଣିଷର ଆଖି ଓ ହାତ ଶୀଘ୍ର ଶୀଘ୍ର କାମ କରିପାରେ ନାହିଁ ବରଂ ଯନ୍ତ୍ର ଶୀଘ୍ରତର କରେ । ଯେପରି ଯୁଦ୍ଧକ୍ଷେତ୍ରରେ ଜେଟ୍ ବୋମାରୁ ବିମାନ ଏତେ ବେଗରେ ଗତି କରେ ଯେ ପ୍ରତି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ବଦଳୁଥିବା ପରିସ୍ଥିତିକୁ ମଣିଷ ପାଇଲଟ୍ ମୁକାବିଲା କରିପାରେ ନାହିଁ । କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପାଇଲଟ୍ କାମ କରେ । କେବଳ ବିମାନ ଉଡାଣ ନୁହେଁ, କମାଣ ମାରିବା କାମ ମଧ୍ୟ ଯନ୍ତ୍ର କରେ । ଫଳରେ ଆଜିକାଲି ବିନା ଚାଳକରେ ବୋମାରୁ ବିମାନ ଓ ଗୋଇନ୍ଦା ବିମାନ ଶତ୍ରୁ ଇଲାକାରେ ବୋମା ପକାଇ ବା ଗୋଇନ୍ଦା ଗିରି କରି ଫେରି ଆସୁଛି । କେବଳ ଚାଳକ ମଣିଷ ମରିଯିବାର ଆଶଙ୍କାକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ନୁହେଁ, ମଣିଷର ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି ଠାରୁ ଅଧିକ ତୀକ୍ଷ୍ଣତର ଦୃଷ୍ଟି ଥିବା ଯନ୍ତ୍ର ସହଜରେ ଓ ନିଖୁଣ ଭାବରେ କରିପାରେ ଓ କରୁଛି ।

ଅଟୋମେସନ୍‌ର ମୂଳ ହେଲା ଯୋଗସୂତ୍ର ରକ୍ଷା । ରାଜପଥମାନଙ୍କରେ ଭୂଇଁତଳେ ଯନ୍ତ୍ର ଖଞ୍ଜା ହୋଇ ବିନାଚାଳକରେ ଯାଉଥିବା କାର୍‌କୁ ରାସ୍ତା କଢେଇ ନେବ । ରାଡାର ଓ ସେନ୍‌ସର ଯନ୍ତ୍ର ଯୋଗୁ ଗୋଟିଏ କାର୍ ଆଉ ଗୋଟିଏ କାର୍ ସହିତ ବାଡେଇ ହେବ ନାହିଁ କିମ୍ବା ରାସ୍ତାର ଦାଢକୁ ପଳାଇ ଯିବ ନାହିଁ । ଗାଡି ଦିଗ ବାରିବା ଲାଗି କମ୍ପାସ ଛୁଞ୍ଚିଠାରୁ ଉନ୍ନତ ଧରଣର ଯନ୍ତ୍ର ଦରକାର । ଯନ୍ତ୍ର ଛୋଟ ହେଲେ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସଙ୍କେତ କ୍ଷୀଣ ହୋଇଥାଏ, କ୍ଷୀଣ ସଙ୍କେତଟିର ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି କରି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବିଜୁଳି ସ୍ରୋତରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ ପଡିବ, ନ ହେଲେ କରେଣ୍ଟ ଗାଡିର ଚକକୁ ଘୂରାଇବା ବା ବନ୍ଦ କରିବାରେ ଅସମର୍ଥ ହେବ । ତାହା ହିଁ କରାହୋଇଥାଏ । ସଡକ ତଳେ ପୋତା ହୋଇଥିବା ଯନ୍ତ୍ରରୁ ବା ଗାଇଡ୍ କେବୁଲ୍‌ରୁ ବା ରାସ୍ତାରେ ଚିତ୍ର କରାହୋଇଥିବା ଚୁମ୍ବକୀୟ ଟେପ୍‌ରୁ କାର୍‌ଟି ମାର୍ଗଦର୍ଶୀ ସଙ୍କେତ ପାଏ । ଏସବୁ ସୁବିଧା ହାସଲ କରାହେଲାଣି, ଖାଲି ବ୍ୟବସାୟିକ ଭିତ୍ତିରେ ମିଳିନାହିଁ । ଅଳ୍ପଦିନରେ ବଜାରକୁ ଆସିଯିବ ।

ଆଜିକାଲି ଅଫିସ୍‌ମାନଙ୍କରେ ଓ କାରଖାନାମାନଙ୍କରେ ଅଟୋମେସନ୍ ଚାଲୁ ହୋଇ ଗଲାଣି । ଏକ ଆବଦ୍ଧ ଜାଗାରେ କେତେଗୁଡିଏ ଗଣାଗୁଣା, ପୁନରାବୃତ୍ତି ହେଉଥିବା କାମକୁ ମେସିନ୍ ଆପେ ଆପେ କରିପାରୁଛି । ଗୋଟିଏ ଛୋଟ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ

ରୁମ୍ ଭିତରେ ବସି ୩/୪ ଜଣ ଲୋକ ଏକ ବଡ କଳକାରଖାନାକୁ ଚଳାଇ ପାରୁଛନ୍ତି ବା ଦେଶସାରା ବିଜୁଳି ଯୋଗାଉଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ରକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିପାରୁଛନ୍ତି । କଞ୍ଚା ଇସ୍ପାତ୍‌ରୁ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ତିଆରି କରିବା ଲାଗି ମଣିଷ ହାତ ଲଗାଉ ନାହିଁ । ଖୁବ୍ ମୋଟା ମୋଟା ଚକଡାରୁ ମାପ ଅନୁଯାୟୀ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଲୁହାଛଡ ବା ପାତ ତିଆରି କରିବାକୁ ମଣିଷ ହାତ ଲଗାଉ ନାହିଁ । ଯେଉଁ ସୂଚନା ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଦିଆଯାଇଛି, ତା' ଟ୍ରାନ୍ସଡ୍ୟୁସର ଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ ହେଉଛି । ଆମ୍ପ୍ଲିଫାୟାର ଗୁଡିକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିକୁ ଖୁବ୍ ବଢାଇ ଦେଇ ମେସିନ୍ ଚାଲିବା ଭଳି ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି, ଖଣ୍ଡ କରୁଛି ବା ଯୋଡୁଛି ଇତ୍ୟାଦି । ବେଗ ବା ଭୋଲ୍ଟେଜର ସାମାନ୍ୟ ପରିମାଣରେ ଯେଉଁ ଭୁଲ ହୁଏ, ତାକୁ ଆମ୍ପ୍ଲିଫାୟାର ଅନୁଭବ କରି ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ସଂଶୋଧନ କରୁଛି । ଆଲୋକକୁ ବିଜୁଳି ସଙ୍କେତରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ ଫଟୋ-ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସେଲ୍ କାମ କରୁଛି । ଫଳରେ ଜିନିଷପତ୍ରର ଗୁଣ ଚିହ୍ନି ହେଉଛି, ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କରି ହେଉଛି, ଦୋଷତ୍ରୁଟି ବାରି ହେଉଛି । ଗୋଟିଏ କାମ ପୂରା ହୋଇଗଲେ ତାକୁ ଦୂରକୁ ଠେଲି ହେଉଛି, ପରବର୍ତ୍ତୀ କାମ ଠିକ୍ ଜାଗାକୁ ଆସିଯାଉଛି । ଗୋଟିଏ ପାର୍ଟ ସରିଗଲେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଆସି ଯାଉଛି ।

ବଡ ବଡ କାରଖାନାରେ ଆଗରୁ 'ଆସେମ୍ବ୍ଲି ଲାଇନ' (ଯୋଖାହେବା ଧାଡି) ପଦ୍ଧତିରେ ଏମିତି କାମ ହେଉଥିଲା । ଅଟୋମେସନ୍ ଆସେମ୍ବ୍ଲି ଲାଇନ୍‌ଠାରୁ ଅଧିକ ଆଗୁଆ । ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ କରା ହୋଇ ଶେଷରେ ସବୁ ମିଶି ପଦାର୍ଥଟି ତିଆରି ହେବା ହେଉଛି ଆସେମ୍ବ୍ଲି ଲାଇନ୍ । ଏହା ଏକ ବନ୍ଦ ବା ସୀମିତ ବ୍ୟବସ୍ଥା । କଞ୍ଚାମାଲ ଯୋଗାଇ ବିକ୍ରୀ ମାଲ ତିଆରି କରିବା ଏହାର କାମ । ଏବେ କମ୍ପ୍ୟୁଟରଚାଳିତ ଯନ୍ତ୍ର କେବଳ ସେତିକି କରୁନାହିଁ, କେତେ ଜିନିଷ ତିଆରି ହୋଇ ମହଜୁଦ ଅଛି, କେତେ କଞ୍ଚାମାଲ କିଣା ହେଉଛି, କେଉଁ ପାର୍ଟ ଗୁଡିକ ବେଶି ବିକ୍ରି ହେଉଛି ଓ କେଉଁଟି କମ୍ ବିକ୍ରି ହେଉଛି, ତଦନୁଯାୟୀ କେତେ ପଣିମାଣର ଉତ୍ପାଦନ ହେବା ଉଚିତ୍ ତାହା କାରଖାନାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦେବା ଏବଂ ଉତ୍ପାଦିତ ସାମଗ୍ରୀରୁ କେତେ ଲାଭ ହେଲା ଦେଖିବା, ଏ ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ବିନା ମଣିଷରେ କରିବାକୁ ଅଟୋମେସନ କୁହାଯାଏ । ଅଟୋମେସନ କେବଳ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ନୁହେଁ, ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ଓ ତାହା ଯେପରି ବ୍ୟକ୍ତିର ଲାଭଜନକ ହୁଏ ତାକୁ ଦେଖିବା । ଏବେ ତ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହିଲେଣି, ନିଜକୁ ମରାମତି କରିପାରୁଥିବା ଓ ନିଜର ନକଲ ତିଆରି କରିପାରୁଥିବା ମେସିନ୍ ଦିନେ ତିଆରି ହେବ । ଅର୍ଥାତ୍ ମେସିନ୍ ନିଜର ବଂଶ ବଢାଇବ ।

ସେତେବେଳେ ମଣିଷର ଅବସ୍ଥା କ'ଣ ହେବ ? ପରିବାର କ'ଣ ଅଖିଆ ଅପିଆରେ ମରିବେ ? ଇଞ୍ଜିନିୟରମାନେ କହନ୍ତି, ନା । ଛୋଟ ଛୋଟ କାମରେ

ବିଶେଷତଃ ଯେଉଁଠି ମୁଣ୍ଡ ଖର୍ଚ୍ଚ କରି କିଛି ନୂଆ କଥା କରିବା ଦରକାର, ସେଠାରେ ମଣିଷ ଲାଗିବ । ଆମେ ଯେତେ ଆଗୋଉଛୁ ଆମର ଅଭାବ ସେତେ ବଢୁଛି । ଆମେ ସେତେ ନୂଆ ନୂଆ ଜିନିଷ ଚାହୁଁଛୁ । ତେଣୁ ଅଟୋମେସନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବର୍ତ୍ତମାନର ମୌଳିକ ଚାହିଦା ଯେତେ ପୂରଣ ହେଉଥିବ, ସେତେ ନୂଆ ନୂଆ ଅଭାବ ଓ ଅଭିଳାଷ ଜନ୍ମ ନେଉଥିବ । ବେଶି ଅବସର ପାଉଥିବା ଲୋକେ ନୂଆ ନୂଆ ସଉକ ଓ ଖେଳ ଆଦରିବେ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ନୂଆ ନୂଆ ରକମର ଯନ୍ତ୍ର ଚାହିଁବେ । ଏହି ନୂଆ ଚାହିଦାକୁ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ନୂଆ ନୂଆ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି ହେବ । ଏହି ନୂଆ ନୂଆ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ନୂଆ ନୂଆ କାମ ବାହାରିବ ଓ ଲୋକେ ତହିଁରେ ନିଯୁକ୍ତି ପାଇବେ । ଆଗେ ଯେଉଁ କଥାଗୁଡ଼ିକୁ କାମ ବୋଲି ଲୋକେ ସ୍ୱପ୍ନରେ ଭାବୁ ନଥିଲେ, ତାକୁ ଏବେ ଲୋକେ କରୁଛନ୍ତି । ଯଥା : ପିଇବା ପାଣି ବିକିବା କିମ୍ବା ବିଉଟି ପାର୍ଲର ଖୋଲିବା ଅଥବା ଶୃଙ୍ଗାର ବା ଅଭିସାର ସାମଗ୍ରୀ ଯୋଗାଇବା ।

ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟର ମାପକାଠି

୧୭୯୧ରେ ଲେବ୍ଲାଙ୍କଙ୍କ ସୋଡା ତିଆରି ଉପାୟ ଜଣାଗଲା ପରେ ସାବୁନ ତିଆରି ଶିଳ୍ପର ଦ୍ରୁତ ଉନ୍ନତି ଘଟିଲା । କିନ୍ତୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପଦ୍ଧତିରେ ସାବୁନ ତିଆରି ପ୍ରଣାଳୀ ୧୮୨୩ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ଫରାସୀ ରସାୟନବିତ୍ ମାଇକେଲ୍ ୟୁଜିନ୍ ଚେଭରୁଲ ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ ପ୍ରାଣୀ ଦେହରେ ଥିବା ଚର୍ବି କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଫ୍ୟାଟି ଏସିଡ୍ ଓ ଗ୍ଲିସେରିନ୍‌ର ମିଶ୍ରଣ । ସାବୁନ ତିଆରିବେଳେ କ୍ଷାରରେ ଯେଉଁ ଧାତୁ ଥାଏ, ତାହା ବାହାରିଯାଏ ଓ ତା ଜାଗାରେ ଗ୍ଲିସେରିନ୍ ରହିଯାଏ । ଚର୍ବି ବା ତୈଳ ଅଂଶ ପାଇଁ ସାଧାରଣତଃ ଗୋ-ମେଷାଦି ପଶୁରୁ ଚର୍ବି ବା ତିମି ମାଛର ବସିଯାଇଥିବା ତେଲ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ଉଭିଦ ଚର୍ବି ଭିତରେ ନଡ଼ିଆ, ପାମୋଲିନ୍, କପା, ଓଲିଭ୍, ସୋୟା ବା ତଦ୍ରୂପ ତେଲ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । କେତେ ପରିମାଣ ଚର୍ବି ସହିତ କେତେ ପରିମାଣର କ୍ଷାର ମିଶିବ ତାହା ସାବୁନର ଗୁଣ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରିଥାଏ । କ୍ଷାର ବେଶି ହେଲେ ଚମ ପୋଡେ ଓ ଲୁଗା ଖାଇଯାଏ । ତେଲ ଅଂଶ ବେଶିହେଲେ ସାବୁନ ହାତକୁ ତେଲିଆ ଲାଗେ । ସାଧାରଣ ଟାଣ ସାବୁନ ଗୁଡ଼ିକରେ କଷ୍ଟିକ୍ ସୋଡା ଏବଂ ନରମ ସାବୁନ ଗୁଡ଼ିକରେ କଷ୍ଟିକ ପଟାସ୍ ମିଶାଯାଇଥାଏ । ୧୮୬୫ରେ ବେଲ୍‌ଜିଅମ୍‌ରେ ଆର୍ନଷ୍ଟ ଓ ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ସୋଲଭାଏ ଆମୋନିଆ-ସୋଡା ତିଆରି ପ୍ରଣାଳୀ ବାହାର କଲେ । ଲୁଣିଆ ପାଣିକୁ ଆମୋନିଆରେ ଗୋଳାଇ ତା ଭିତରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପର ପିଚକାରୀ ମାରିଲେ ବୁଦ୍ ବୁଦ୍ ହୋଇ କିଛି ବାଷ୍ପ ବାହାରି ଗଲେ ବି ଦ୍ରବଣଟି ସୋଡିଅମ ବାଇକାର୍ବୋନେଟ୍ (ଖାଇବା ସୋଡା) ହୋଇଯାଏ । ଏହାକୁ ଗରମ କଲେ ସୋଡା (ସୋଡିଅମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍) ପାଲଟିଯାଏ । ଆଜିକାଲି ଲେବ୍ଲାଙ୍କଙ୍କ ପ୍ରଣାଳୀ ବଦଳରେ ସାଲଭାୟଙ୍କ ସହଜ ପ୍ରଣାଳୀ ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି ।

ବଡ ବଡ ହାଣ୍ଡିରେ ସାବୁନ ରନ୍ଧାଯାଏ । ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ହାଣ୍ଡିରେ ପ୍ରାୟ ୧୦ ଟନ୍‌ରୁ ୨୦୦ ଟନ୍ ଯାଏ ଧରେ । ହାଣ୍ଡିଟିର ତଳ ଗୋଜିଆ ହୋଇଥାଏ । ହାଣ୍ଡି ଭିତରକୁ ତରଳ ଚର୍ବି ବା ତେଲ ଯିବାପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପାଇପ୍ ଓ କ୍ଷାର ସୋଡା ଯିବାପାଇଁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ପାଇପ୍ ଯୋଡାଯାଇଥାଏ । ହାଣ୍ଡିରୁ ଗରମ ତରଳ ସାବୁନ ବାହାରିବା ପାଇଁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ପାଇପ୍ ଲଗାଯାଇଥାଏ । ଗରମ ବାମ୍ଫ ଯାଉଥିବା ନଳୀଦ୍ୱାରା ହାଣ୍ଡିଟିକୁ ଗରମ କରାଯାଏ । ଚର୍ବି ବା ତେଲ ମିଶ୍ରଣ ଭିତରେ ଗରମ ବାମ୍ଫ ଛାଡି

୧୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିଅସ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତତାଯାଏ । କ୍ଷାର ସୋଡାକୁ ପାଣିରେ ଗୋଳେଇ ତା ଉପରେ ଢଳାଯାଏ । ଦୁଇଟିକୁ ମିଶାଇ ହାଣ୍ଡି ଭିତରେ ଘଣ୍ଟାଯାଏ । ୧୨ ରୁ ୨୪ ଘଣ୍ଟା ଭିତରେ ସାବୁନ ତିଆରି ହୋଇଯାଏ । ସାବୁନର ଘାଣ୍ଟ ଟକ୍ ଟକ୍ ହୋଇ ଫୁଟୁଥିବା ବେଳେ ତହିଁରେ ପାଣିଆ ଲୁଣ ଢଳାଯାଏ । ବାମ୍ପ ବନ୍ଦ କରାଗଲା ପରେ କିଛି ଘଣ୍ଟା ଭିତରେ ଘାଣ୍ଟଟି ଜମାଟ ବାନ୍ଧିଆସେ ଏବଂ ତାହା ଦୁଇଟି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସ୍ତରରେ ଭାଗ ହୋଇଯାଏ । ଉପର ସ୍ତରଟିରେ ସାବୁନର ଆଣ ଓ ତଳ ସ୍ତରରେ ଲୁଣ, ସୋଡା ଓ ଚର୍ବିରୁ ବାହାରିଥିବା ଗ୍ଲିସେରିନ୍ ରହିଥାଏ । ହାଣ୍ଡିର ତଳେ ଥିବା ନଳୀବାଟେ ତଳ ସ୍ତରର ଜିନିଷ ଗୁଡ଼ିକୁ କାଢ଼ି ନିଆଯାଏ ଓ ଗ୍ଲିସେରିନ୍ ମଧ୍ୟ ବାହାର କରାଯାଏ । ହାଣ୍ଡିରେ ରହି ଯାଇଥିବା ସାବୁନ ଆଣକୁ ଦୁଇତିନି ଥର ପାଣିରେ ଫୁଟାଯାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ଲୁଣ ମିଶାଇଲେ ସାବୁନ ଦାନା ଦାନା ହୋଇ ବାହାରେ । ଦାନା ସାବୁନକୁ ପାଣିରେ ଫୁଟାଇଲେ ଏବଂ ଫୁଟାଇବାବେଳେ ପାଣି ସହିତ ସୋଡା ପରିମାଣକୁ ଯଥା ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କଲେ ସାବୁନର ଆଣଟି ଦୁଇଭାଗ ହୋଇଯାଏ । ଉପର ଭାଗ ବା ସ୍ତରରେ ପରିଷ୍କାର ସାବୁନ ରହିଯାଏ । ଏହା ପ୍ରାୟ ସମୁଦାୟ ଆଣର ୫ ଭାଗରୁ ୪ ଭାଗ । ତଳ ସ୍ତରରେ ଯେଉଁ ଆଣ ରହେ, ତହିଁରେ ୩୦% ସାବୁନ ଥାଏ, ବିଭିନ୍ନ ମଇଳା, ଲୁଣ ଓ ସୋଡା ଥାଏ । ଦୁଇଟିଯାକ ସ୍ତରକୁ କିଛି ଦିନ ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ୭୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିଅସ୍ ତାପରେ ରଖାଯାଏ ଏବଂ ସେଇ ସମୟରେ ପରିଷ୍କାର ସାବୁନ ଆଣକୁ ପାଇପ୍ ଦ୍ୱାରା କାଢ଼ି ନିଆଯାଏ । ତଳେ ରହିଥିବା ମଇଳା ଆଣରୁ ଶସ୍ତାକିଆ ସାବୁନ ତିଆରି ହୁଏ । ସଫା ସାବୁନ ଆଣକୁ ଥଣ୍ଡା କରିଦେଲେ ତାହା ଟାଣ ହୋଇଯିବ । ତେଣୁ ଗରମ ଅବସ୍ଥାରେ ସାବୁନ ଆଣକୁ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ, ବାସନା ଓ ଦରକାରୀ ଉପାଦାନ ସହିତ ମିଶାଇବା ଲାଗି ସେଇ ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକ ଥିବା ହାଣ୍ଡିଗୁଡ଼ିକ ଭିତରେ ଢଳା ଯାଇ ଘଣ୍ଟା ଯାଏ । ପୂରାପୂରି ମିଶିଗଲା ପରେ ସାବୁନ ଆଣକୁ ଚଟକା ଛାଞ୍ଚ ଉପରେ ଢାଳି ଦିଆ ଯାଏ । ସେଇଠି ସାବୁନ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ଟାଣ ହୁଏ । ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ଟାଣ ହେବା ପାଇଁ ସାବୁନକୁ ପ୍ରାୟ ସପ୍ତାହେ ଲାଗେ । ତା ପରେ କଟା ହୋଇ ସାବୁନ ଟିକିଆ ହୁଏ ।

ଦେହଲଗା ସାବୁନ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ୬୪% ତୈଳଅଂଶ ଥିବା ସାବୁନ ଆଣକୁ ଥରକୁ ଥର ସିଝାଇ ଚର୍ବି ମିଶାଇ ଓ ଶୁଖାଇ ଏପରି କରାଯାଏ ଯେ ତହିଁରେ ଥିବା ତୈଳଅଂଶ ଯେପରି ୭୫% ରୁ ୮୦% ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଢ଼ିବ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଚୂନା ଚୂନା କରି ବିଭିନ୍ନ ଅତର, ରଙ୍ଗ ବା ଔଷଧ ମିଶାଇ ଆବଶ୍ୟକ ମୁତାବକ ସାବୁନ ତିଆରି କରା ଯାଏ; ଯଥା – ନିମ ସାବୁନରେ ନିମ, କାର୍ବୋଲିକ୍ ସାବୁନରେ କାର୍ବୋଲିକ୍ ଏସିଡ୍, ଡିଟଲ୍ ସାବୁନରେ ଡିଟଲ ଆଦି ଯୋଡ଼ାଯାଏ । ଅଧିକ ଗ୍ଲିସେରିନ୍ ମିଶାଇଲେ ସାବୁନଟି ସ୍ୱଚ୍ଛ ଦିଶେ । କ୍ଷୌର ହେବା ସାବୁନ ଠିକ୍ ଦେହଲଗା ସାବୁନ ଭଳି ତିଆରି

ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ଏହାର ମୂଳରେ ପଟାସ୍ ସାବୁନ ଥାଏ । ଗ୍ଲିସେରିନ୍ ଓ ଅଠା ଏହା ଦେହରେ ମିଶା ଯାଇ ଥାଏ, ତେଣୁ ବେଶି ଫେଣ ବାହାରେ ।

ଗୋଟା ସାବୁନଠାରୁ ଚୂନା ସାବୁନ୍‌ରେ କମ୍ ପାଣିଥାଏ । ସାବୁନର ଆଣ ଗରମ ବେଲଣା ଉପରେ ଯାଉଥିଲା ବେଳେ ଶୁଖି ଶୁଖି ପତଳା ଆବରଣ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ସେଗୁଡିକୁ ଟୁକୁରା ଟୁକୁରା କରି ଫ୍ଲେକ୍ ବା ଟୁକୁରା ତିଆରି କରାଯାଏ । ସୋପ ଫ୍ଲେକ୍‌ଠାରୁ ଆହୁରି କମ୍ ପାଣି ଥାଏ ସାବୁନ ପାଉଡରରେ । ତରଳ ସାବୁନକୁ ଗରମ ପବନ ଭିତରକୁ ପିଚକାରୀ ମାରି ଛାଡିଲେ ତଳେ ପାଉଡର ହୋଇ ପଡେ ।

ଲୁଗା ଧୋଇବାର ସାବୁନରେ ଧଳା କରିବାର କେତେଗୁଡିଏ ଜିନିଷ ଯଥା ସୋଡିଅମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍, ସୋଡିଅମ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ବା ସୋଡିଅମ ପର୍ବୋରେଟ୍ ମିଶା ଯାଇ ଥାଏ । କଂସା ବାସନକୁ ଘଷି ଧୋଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା ସାବୁନରେ ଝାମା ପଥରର ଚୂନା ବା ଖୁବ୍ ପତଳା ବାଲି ମିଶାଯାଇଥାଏ ।

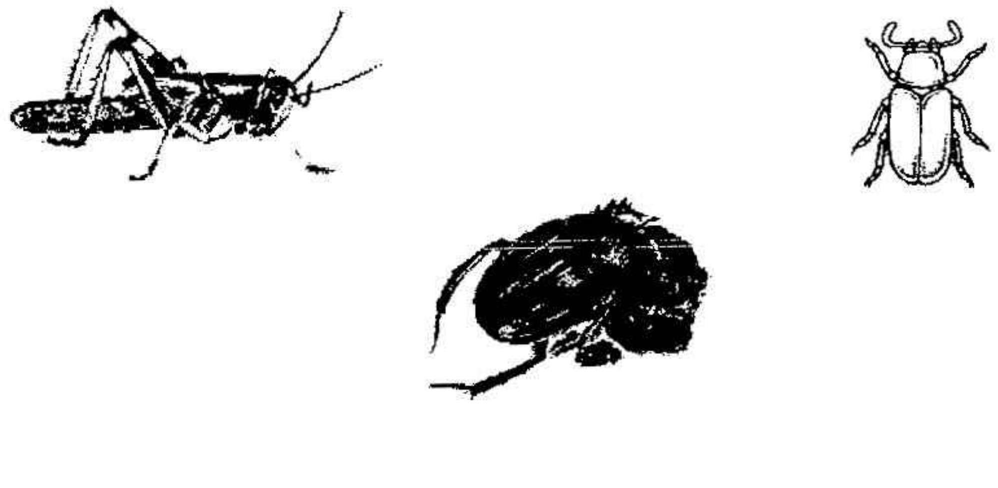
କାଚ ଭଳି ସ୍ୱଚ୍ଛ ଦେଖାଯାଉଥିବା ସାବୁନ ତିଆରି କରିବା ଲାଗି ସାବୁନ ଆଣକୁ ଆଲ୍‌କୋହଲ ବା ସ୍ପିରିଟ୍ ଭିତରେ ମିଳାଇ ଦିଆଯାଏ, ସାବୁନ ଆଣରେ ଥିବା ମଇଳା ତଳେ ବସିଯାଏ ଓ ଆଲକୋହଲ ବା ସ୍ପିରିଟ୍ ଉଡିଗଲା ପରେ ଯେଉଁ ଆଣ ରହେ, ତାକୁ ଶୁଖାଇ ଦେଲେ କାଚଭଳି ସ୍ୱଚ୍ଛ ସାବୁନ ବାହାରେ ।

ଏସବୁ ଆଲୋଚନାରୁ ଜଣାହୁଏ ଯେ ସଫା କରିବା ଛଡା ସାବୁନର ଅନ୍ୟ କୌଣସି କାମ ନାହିଁ । କୌଣସି ସାବୁନ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ବଢାଏ ବୋଲି କହିବା ଏକ ଅପ-ପ୍ରଚାର ।

ସ୍ୱିଡେନର କାରୋଲିନ୍‌ସ୍କା ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଟିଉଟ୍ ଅଫ୍ ମେଡିସିନ୍ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ବିଷୟରେ ଗବେଷଣା କରି ଜଣାଇଛନ୍ତ ସେ ଚମର ରଙ୍ଗ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟର ମୂଳ କାରଣ ନୁହେଁ । ୪୯ଟି ସୁନ୍ଦରୀ ଆମେରିକାନ୍ ମହିଳା (ଫଟୋମଡେଲ)ଙ୍କ ଚେହରାକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ସେମାନେ ଦେଖାଇଛନ୍ତି ସେମାନଙ୍କ ମୁହଁ ବିଶେଷତଃ ଅଧର, ଚିବୁକ ଓ ନାକ, ଏହି ତିନୋଟି ହିଁ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟର ଆଧାର । ପ୍ରତିବର୍ଷ ଭେଷଜ ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇଁ ବିଜେତାଙ୍କ ନାମ ବାଛୁଥିବା ଏହି ସଂସ୍ଥା ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ଜଣାଇଛନ୍ତି ଯେ ସୁନ୍ଦର ଦେଖାଯିବା ପାଇଁ ଓଠର ଗଠନ ସବୁଠାରୁ ବଡ କଥା । ନାକର ଅଗରୁ ଚିବୁକର ଆଗୁଆ ବିନ୍ଦୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗୋଟିଏ କାଳ୍ପନିକ ସରଳ ରେଖା ଟାଣିଲେ, ସେଇ ରେଖାଠାରୁ ଯାହାର ଓଠ ଦୁଇଟି ତିନି ମିଲିମିଟର ଭିତରକୁ ରହୁଥିବ, ସେ ସୁନ୍ଦର ଦେଖାଯିବ । ବିଶ୍ରାମ ଅବସ୍ଥାରେ ଓଠ ଦୁଇଟି ଖାପ ଖାଇଲା ଭଳି ବନ୍ଦ ହୋଇ ରହୁଥିବା ଉଚିତ । ତଳ ଓଠଟି ଯଦି ଆଗକୁ ବାହାରିଥାଏ, ଉପର ଓଠ ଠାରୁ ବେଶି ବାହାରିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ ଏବଂ ଚିବୁକ ଖୁବ୍ ବେଶି ପରିମାଣରେ ପଛାକୁ ଦିଶିବା

ଉଚିତ ନୁହେଁ । ମଥାଠାରୁ ଚିବୁକ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗଠନଟି ଉତ୍ତାଳ (କନ୍‌ଭେକ୍ସ) ହେବା ଦରକାର । କିନ୍ତୁ ଏହି ଉତ୍ତାଳ ଗଠନ ଭିତରେ ନାକଟି ବେଶି ବାହାରକୁ ବାହାରିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ । ଏଭଳି ଗଠନ ଯାହାର ଥିବ ସେ କଳା ହେଉ, ଗୋରା ହେଉ ବା ମାଟିଆ ହେଉ, ସୁନ୍ଦର ଦେଖାଯିବ ।

ପୋକ ଆଖିରେ ଦୁନିଆଟା ବେଶି ସୁନ୍ଦର



ମଣିଷ ଆଖିରେ ୪ଟି ଅପ୍‌ସିନ୍ ଥିଲେ ବି ଅଳ୍ପ ଆଲୋକରେ କେବଳ କଳା ଧଳା ଦେଖିପାରେ । ତେଣୁ ଅନ୍ଧାରରେ ଆମେ କେବଳ କଳାଧଳାରେ ହିଁ ଦେଖିପାରୁ । ପୋକର ଆଖି ସଂଖ୍ୟା ବେଶି, ପୁଣି ତାହାର ଅଧିକ ଅପ୍‌ସିନ୍ ଥିବାରୁ ସେ ଦୁନିଆକୁ ବିଭିନ୍ନ ବର୍ଣ୍ଣରେ ଦେଖେ । ପୋକ ଆଖିରେ ଦୁନିଆ କେତେ ସୁନ୍ଦର ହୋଇ ନ ଥିବ !

ପ୍ରକୃତି ପୋକ ଆଖିରେ ବେଶି ସୁନ୍ଦର

ପରମାଣୁ ପଦାର୍ଥବିଦ୍ୟାର ଯେଉଁ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ରଶ୍ମିପଟ ଅନୁଧ୍ୟାନ ବିଦ୍ୟା ବା ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପି କାମ କରେ ସେଇ ନିୟମ ଉପରେ ଲେଜର କାମ କରେ । ସମଧର୍ମୀ ପରମାଣୁ ଭିତରେ ଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନଗୁଡିକୁ ପମ୍ପ କରି ତେଜର ଉଚ୍ଚ ସ୍ତରକୁ ନେଇଯାଅ ଓ ପରେ ତଳକୁ ଖସିବାକୁ ଛାଡିଦିଅ, ଦେଖିବ ସେମାନେ ସମଧର୍ମୀ ଫୋଟନଗୁଡିଏ ଉତ୍ପାଦନ କରିବେ । ଦର୍ପଣ ମଝିରେ ଫୋଟନଗୁଡିକୁ ପାଖାପାଖି ପ୍ରତିଫଳିତ କରାଇଲେ ଗୋଟିଏ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରଶ୍ମି ମିଳିବ । ଅଧିକାଂଶ ଲେଜର ଇନ୍‌ଫ୍ରାରେଡ୍ ରଶ୍ମିରେ କାମ କରେ, ଅଳ୍ପ କେତୋଟି ଲେଜର ଦୃଶ୍ୟମାନ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟରେ କାମ କରେ । ସମ୍ପ୍ରତି କେବଳ ଗ୍ୟାସ୍ ବା କାଚ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଅତି ତେଜସମ୍ପନ୍ନ ପ୍ଲାଜମା ବ୍ୟବହାର କରି ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ଭାବେ ଏକ୍ସରେ ଲେଜର ତିଆରି ହେଲାଣି । ଗବେଷଣାଗାରରେ ଆଉ କିଲୋୱାଟ୍ ବା ମେଗାୱାଟ୍ କଥା କୁହା ଯାଉ ନାହିଁ । ବର୍ତ୍ତମାନ କୁହାଯାଉଛି ଟେରାୱାଟ୍, ଅର୍ଥାତ୍ ଟ୍ରିଲିଅନ (ଏକ ପରେ ଅଠରଟି ଶୂନ) ୱାଟ୍ କୁହାଯାଉଛି । ଏତେ ତେଜ ତିଆରି କରୁଥିବା ମେସିନ୍‌ଟି କାମକୁ ଚାହିଁ ମାରାତ୍ମକ ନୁହେଁ । ମାତ୍ର ନିମିଷକ ପାଇଁ ଏତିକି ତେଜ ତିଆରି କରିଥାଏ । ଅଳ୍ପ ତେଜ ବ୍ୟବହାର କରି ଅଦ୍ଭୁତ ପରିମାଣର ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ବେଳେବେଳେ ଏତେ କମ୍ ସମୟ ପାଇଁ ତେଜଟା ବାହାରେ ଯେ ତା' ଦୁଇଟି ବା ତିନୋଟି ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟରୁ ବେଶି ହୋଇ ନଥାଏ । ପରମାଣୁ ଭିତରେ ଆଲୋକ ବେଗରେ ଗତି କରୁଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌କୁ ନିମିଷକ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ସ୍ଥିର କରି ଦେଇପାରେ । ଫଳରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ର ଗତିବିଧି ଓ ପ୍ରକୃତି ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିପାରନ୍ତି ।

ସହଜରେ ଅନୁମେୟ ଯେ ଏଭଳି ଅତିତେଜର ଶକ୍ତି ସାମରିକ ବ୍ୟବହାରରେ ଲାଗୁଛି । ପ୍ରବଳ ତେଜର ଝଲକ ଛାଡି ଯୁଦ୍ଧଟ୍ୟାଙ୍କ ଶତ୍ରୁପକ୍ଷର ସୈନ୍ୟମାନଙ୍କୁ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଅନ୍ଧ କରି ଦେଇପାରିବ । ଲେଜର ମଧ୍ୟ ରାଡାର କାମ କଲାଣି । ଏହାକୁ ଲିଡାର (Lidar) କୁହାଯାଉଛି । ଆଜିକାଲି ପରିବେଶ ବା ପ୍ରକୃତିକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବାରେ ଲିଡାର ବ୍ୟବହାର ହେଲାଣି । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ଲେଜର ବ୍ୟବହାର କରି ଥ୍ରୀ ଡାଇମେନସନାଲ ହଲୋଗ୍ରାମ୍ ତିଆରି କରୁଛନ୍ତି । ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଆଲୋକ ଛାଡୁଥିବା ଉତ୍ସଟିଏ ପାଇଲେ ଆମେ ବି ହଲୋଗ୍ରାମ ତିଆରି

କରିପାରିବା । ଚକ୍ଷୁ ଡାକ୍ତରମାନେ ଆଖିର ରେଟିନା ମରାମତି କରିବାରେ ଏବଂ ଧାତୁବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଧାତୁରେ ଥିବା ପତଳା ଫାଟକୁ ତଳେଇ କରି ଯୋଡିବା କାମରେ ଲେଜର ବ୍ୟବହାର କରୁଛନ୍ତି । ସବୁଠୁ ବଡ କଥା ଘଟୁଛି ଦୂରସଞ୍ଚାରରେ । ଅପ୍ଟିକାଲ ଫାଇବର ବା ଆଲୋକବାହୀ ତନ୍ତୁ ଭିତରେ ଲେଜର ମାଧ୍ୟମରେ ବାର୍ତ୍ତା ସହଜରେ ଓ ଆଲୋକ ଗତିରେ ପଠାଇ ହେଉଛି । ରେଡିଓ ବା ଟିଭିରେ ଯେଉଁ ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି ତହିଁରେ ଥିବା ପରମାଣୁ ଭିତରର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡିକ ଚୁପ୍ ନ ଥାଆନ୍ତି, ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତେଜର ବ୍ୟାଣ୍ଡରେ ଗତି କରୁଥାଆନ୍ତି । ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡିକୁ ଯଦି ଗୋଟିଏ ବ୍ୟାଣ୍ଡରୁ ନିମ୍ନତର ବ୍ୟାଣ୍ଡକୁ ଏକାବେଳେକେ ନିଆଯାଏ ତେବେ ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟରଟି ଲେଜର ପାଲଟିଯିବ ଏବଂ ତହିଁରୁ ବାହାରୁଥିବା ରଶ୍ମି କାଚତନ୍ତୁ ଭିତରେ ଶହ ଶହ କିଲୋମିଟର ଯାଇପାରିବ । ଆଗକାଳରେ କାଚ ଲେଜରରେ ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରି ଯେଉଁସବୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଲେଜର ଭଳି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଲେଜର ତିଆରି ହେଉଥିଲା, ତାହାର ଆକାର ଖୁବ୍ ବଡ ଥିଲା । ଏବେ ଖୁବ୍ ଛୋଟ ଅଥଚ ସହଜରେ ନେବାଆଣିବା କରି ହେବା ଭଳି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଲେଜର ତିଆରି ସମ୍ଭବ ହେଲାଣି । ଶୀଳତ ଯୁଦ୍ଧ କାଳରେ, ସୋଭିଏତ୍ ସଂଘ ଭୁଷୁଡି ପଡିବା ପୂର୍ବରୁ, ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ସାମରିକ ବିଭାଗ ଯେଉଁ ତାରକାଯୁଦ୍ଧ ଗବେଷଣା ଚାଲୁ ରଖିଥିଲା ତହିଁରେ ଏହିଭଳି ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ଶତ୍ରୁପକ୍ଷର କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ରକୁ ଉଡାଇ ଦେବାର ଉପାୟ କରା ଯାଇ ଥିଲା । ଏଭଳି ଲେଜର ଗୋଟିଏ ହାତଥଳିରେ ରଖିହେବ ।

ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର ଗୁଡିକୁ ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ଯେଭଳି ଶୋଷି ନେଇପାରନ୍ତି ସେଇଭଳି ଛାଡି ବି ପାରନ୍ତି । ତେଣୁ ଟେଲିସ୍କୋପରୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ପାଠ ଯୋଗାଇବା, ଫାକ୍ସ ଯନ୍ତ୍ରରେ ବାର୍ତ୍ତା ଲେଖିବା, ବଜାର ଜିନିଷର ମୂଲ୍ୟ ବା ବହି ପଛଆଡେ ଥିବା ମୂଲ୍ୟତାଲିକା ଆଦିକୁ ପଢିବାଲାଗି ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି ତା' ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକ ବା ଅଦୃଶ୍ୟ ଇନ୍‌ଫ୍ରାରେଡ୍ ରଶ୍ମିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରି ତା'ର ଉତ୍ତର ଦେଇପାରୁଛି । ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର କୌଣସି ଜିନିଷରୁ ଆଲୋକ ବା ଅଦୃଶ୍ୟ ରଶ୍ମି ଶୋଷିନିଏ, ତାକୁ ବୁଝେ, ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେଉଥିବା ଲୋକ ବା ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଜଣାଏ ବା ନିଜେ ଚିହ୍ନି ଉତ୍ତର ସ୍ୱରୂପ ଦୃଶ୍ୟ ବା ଅଦୃଶ୍ୟ ରଶ୍ମିରେ ସଂଖ୍ୟା ଆକାରରେ ଉତ୍ତର ତିଆରି କରେ ଅଥବା ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗ ଆକାରରେ ପଠାଏ । ଏଭଳି ଅଦ୍ଭୁତ କାମ କରିବା କେବଳ ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର ଯୋଗୁ ସମ୍ଭବ ହେଉଛି ।

ଏବେ ଫଟୋଭୋଲ୍‌ଟାଇକ୍ ସେଲ୍ ଜରିଆରେ ସୂର୍ଯ୍ୟରଶ୍ମିକୁ ବିଜୁଳିରେ ପରିଣତ କରାଯାଉଛି, ତହିଁରେ ଆମର ସଫଳତା ମାତ୍ର ୩୭% ଅର୍ଥାତ୍ ୬୩% ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ବ୍ୟବହାର ହୋଇ ପାରୁନାହିଁ । ତେଣୁ ଖର୍ଚ୍ଚ ବେଶି ପଡୁଛି । ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର

ବ୍ୟବହାର କରି ସୌରରଶ୍ମିରୁ ସିଧାସଳଖ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ମିଳିପାରିବ । ଯେପରି ମାଗ୍ନିଫାଇଙ୍ଗ୍ ଗ୍ଲାସ୍ ଲଗାଇ ଆମେ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରୁ ନିଆଁ କାଢୁ । ଫଟୋ ଭୋଲ୍‌ଟାଇକ୍ ସେଲ୍ ଲଗାଇବା ଦରକାର ନାହିଁ । ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରୁ ସିଧାସଳଖ ଶକ୍ତି ଘେନିବା କାମ ଗଛଲତାରେ ଥିବା କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍ କୋଟି କୋଟି ବର୍ଷ ହେଲା କରି ଆସୁଛନ୍ତି । କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍‌ରେ ଆଲୋକର ଅଣୁଗୁଡିଏ ଅଛି, ସେଗୁଡିକ ସବୁଜକୁ ଛାଡିଦେଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକର ଆଉ ସବୁ ପ୍ରକାରର ରଶ୍ମିକୁ ଶୋଷିନିଏ । ପ୍ରକୃତିର ରଙ୍ଗ ଅଜବ । ଆଲୋକର ଯେଉଁ ରଙ୍ଗକୁ ସେ ତିଆରି କରେ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକର ସେ ରଙ୍ଗଟି ଅଲୋଡା । କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ବ୍ୟବହାର କରି ଖାଦ୍ୟ ଶକ୍ତି-ତିଆରି କରେ । ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ବ୍ୟବହାର କରି ବାର୍ତ୍ତା ତିଆରି କରିବାକୁ ହେଲେ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ରିସେପ୍ଟର (ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ର) ଦରକାର । ଯେପରି ଆମ ଆଖି ଭିତରେ ଅଛି । ମେରୁଦଣ୍ଡୀମାନଙ୍କର ଦୁଇଟି ଆଖି, ପୋକର ଚାରୋଟି, ବୁଢିଆଣୀର ଛଅ ବା ଆଠ ଓ କେତେଗୁଡିଏ ଗେଣ୍ଡା ଓ ଶାମୁକାର ୧୧୧ଟି ଆଖି । ଆଖି ଯେତେ ଭିନ୍ନ ହେଲେ ବି ସବୁ ଆଖି ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର କେମିଷ୍ଟ୍ରି ବା ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା । ଆଖିର ରେଟିନା ଭିଟାମିନ୍ ଏ'ର ସମ୍ପର୍କୀୟ । ରେଟିନା କୋଷ ଭିତରେ ଅପ୍‌ସିନ (Opsin) ନାମକ ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଥାଏ । ଆଲୋକ ପାଇଲାକ୍ଷଣି ତାହା ରୋଡୋପ୍‌ସନ୍ (Rhodopsin) ଅଣୁ ତିଆରି କରେ । ଏହି ଅଣୁରେ ଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନଗୁଡିକର ଢାଞ୍ଚା ରେଟିନା ଗ୍ରହଣ କରିଥିବା ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଗୁଡିକୁ ପଢିନିଏ । ଯାହାର ଆଖିରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀର ଅପ୍‌ସିନ ଥାଏ ସେ ପ୍ରାଣୀ କେବଳ ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗରେ ପୃଥିବୀକୁ ଦେଖେ । ଅଧିକ ଅପ୍‌ସିନ ଥିଲେ ହିଁ ବିଭିନ୍ନ ବର୍ଣ୍ଣର ଦୃଷ୍ଟି ଶକ୍ତି ସମ୍ଭବ । ମଣିଷର ଆଖିରେ ଚାରୋଟି ବର୍ଣ୍ଣ ଅଛି । ତାହା ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ । ଗୋଟିଏ ଭାଗ ଆକାର, ଛାୟା ଓ ଗତିଶୀଳତାକୁ କଳା ଧଳାରେ ଦେଖେ । ଅନ୍ୟ ତିନୋଟି ତହିଁର ରଙ୍ଗ ଦିଏ । ପ୍ରଥମଟି ଖୁବ୍ କମ୍ ବା ଅସ୍ପଷ୍ଟ ଆଲୋକରେ ମଧ୍ୟ କାମ କରେ । ତେଣୁ ଅନ୍ଧାର ରାତ୍ରିରେ ଆମେ ଯାହା କିଛି ଦେଖିପାରୁ ତାହା କେବଳ କଳାଧଳାରେ ଦେଖିପାରୁ ।

ପ୍ଲାଜମା ଜରିଆରେ ହଜାରକୋଟି ୱାଟ୍‌ର ଝଲକ

ଅଣୁ ଭିତରେ ପରମାଣୁର ଗତି ଯୋଗୁ ବସ୍ତୁର ତାପ ଆସିଥାଏ । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ପରମାଣୁ ଭିତରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକ ଚଳାଚଳ କରୁଥିବାରୁ ପ୍ରତି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଭାର ବା ଚାର୍ଜ ପାଇଥାଏ । ପରମାଣୁର କେନ୍ଦ୍ରାଣୁ (ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍) ଗତି କଲେ ମଧ୍ୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଭାର ଦେଖାଏ । ଭାର ପାଇଥିବା ବା ଚାର୍ଜଡ୍ କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ବେଗ ବଢ଼ାଇ ଦେଲେ ଅର୍ଥାତ୍ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ତ୍ୱରଣ (acceleration) ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇଲେ ସେମାନେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବିକିରଣ ଛାଡନ୍ତି । ହସ୍‌ପିଟାଲମାନଙ୍କରେବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା ମାଗ୍ନେଟିକ୍ ରେଜୋନାନ୍ସ ଇମେଜିଙ୍ଗ ନାମକ ସ୍କାନରରେ ଯେଉଁ କ୍ଷୀଣ ରେଡ଼ିଓ ସଙ୍କେତ କରିହୁଏ, ତାହା ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି ସାହାଯ୍ୟରେ ଶରୀର ଭିତରର ପରମାଣୁସ୍ଥ କେନ୍ଦ୍ରାଣୁଗୁଡ଼ିକୁ ହଲଚଲ କରି ହେଉଥିବା ଯୋଗୁ ଆସିଥାଏ । ଗୋଟିଏ ଧାତୁ-ଏରିଏଲ ଭିତରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକ ଗତିଶୀଳ ହେଲେ ରେଡ଼ିଓ ତରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏକ ବିଲିଅନ୍ ହର୍ଜ ଭଳି ଉଚ୍ଚ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି (ସେକେଣ୍ଡକୁ ଶହେ କୋଟି ସାଇକ୍ଲ ଗତିରେ ତରଙ୍ଗ) ତିଆରି କରିବାଲାଗି ଶୁଦ୍ଧ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନର ରଶ୍ମି ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ରେଡ଼ିଓ ବା ଟିଭିର ଭ୍ୟାକୁମ୍ ନଳୀ ଶୁଦ୍ଧ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ରଶ୍ମି ବ୍ୟବହାର କରି ସିଗ୍‌ନାଲ ତିଆରି କରେ ବା ସିଗ୍‌ନାଲର ଶକ୍ତିକୁ ବୃଦ୍ଧି କରାଏ । ଯେତେବେଳେ ଭ୍ୟାକୁମ୍ ନଳୀକୁ ଉନ୍ନତ କରାଯାଇ ଉଚ୍ଚ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ରେଡ଼ିଓ ତରଙ୍ଗ ମଧ୍ୟ ତିଆରି କରାଯାଇ ପାରିଲା, ରାଡାର ଓ ମାଇକ୍ରୋୱେଭ୍ କମ୍ୟୁନିକେସନ ସମ୍ଭବ ହେଲା । ୧୯୩୯ରେ ଉଦ୍‌ଭାବିତ ମାଗ୍ନେଟ୍ରନ ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମ, କ୍ଷୁଦ୍ରାକାର ଭ୍ୟାକୁମ୍ ନଳୀ, ଉଡ଼ାଜାହାଜରେ ସହଜରେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇପାରିଲା । ଫଳରେ ବିମାନଚାଳକ ରେଡ଼ିଓ ରତଙ୍ଗ ତିଆରି କରି ଭୂପୃଷ୍ଠର ରାଡାରକୁ ପଠାଇ ପାରିଲା ଓ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଏହାର ପ୍ରତିଫଳନ (ଇକୋ) ଧରି ପାରିଲା । ମାଗ୍‌ନେଟ୍ରନ୍‌ଠାରୁ ଉନ୍ନତ ହେଲା କ୍ଲାଇଷ୍ଟ୍ରନ୍ । ସାମରିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ବଢ଼ିଗଲା । ବିଜ୍ଞାନର ଉନ୍ନତି ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଭ୍ୟାକୁମ୍ ନଳୀ ଯୁଗ ଚାଲିଗଲା, ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର ଯୁଗ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲା । ଅବଶ୍ୟ ମାଗ୍ନେଟ୍ରନ୍‌କୁ ପୂରା ତ୍ୟାଗ କରା ଯାଇନାହିଁ, ରୋଷେଇ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ମାଇକ୍ରୋୱେଭ ଓଭନ୍ ବା ଚୁଲିରେ ମାଗ୍ନେଟ୍ରନ୍ ମାଇକ୍ରୋୱେଭ୍ ତରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି କରି ଜିନିଷକୁ ସିଝାଉଛି । ଆମେରିକାର ଷ୍ଟାନଫୋର୍ଡଠାରେ ଯେଉଁ ପ୍ରକାଣ୍ଡକାୟ ଲିନିଆର ଆକ୍‌ସିଲରେଟର ବସିଛି, ତହିଁରୁ

ଏକାଥରକେ ୧୦୦ ମେଗାୱାଟ୍ ତେଜର ବିଜୁଳି ଝଲକ (ପଲ୍‌ସ) ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ଭଲ କ୍ଲାଇଷ୍ଟ୍ରନ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । ଏକାଧିକ ପ୍ରତିଫଳନକାରୀ ଗହ୍ୱରବାଟେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ରଶ୍ମି ଅତିକ୍ରମ କରୁଥିବାବେଳେ କ୍ଲାଇଷ୍ଟ୍ରନ ତା'ର ଶକ୍ତିକୁ ବଢ଼ାଇ ବଢ଼ାଇ ୧୦୦ ମେଗାୱାଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନେଇଯାଏ । ଆକ୍‌ସଲରେଟରରେ ପରମାଣୁଠାରୁ କ୍ଷୁଦ୍ରତର କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଖୁବ୍ ବେଶି ଶକ୍ତି ଦିଆଯାଏ, ଶକ୍ତି ଯେତେ ବେଶି ପାଏ, କଣିକା ସେତେ ବେଶି ବେଗରେ ଗତି କରେ ।

କେବଳ ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର ନୁହେଁ, ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ମଧ୍ୟ ଭ୍ୟାକୁମ୍ ଟିଉବ୍‌କୁ ପଛରେ ପକାଇ ଦେଇଛି । ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ଏକପ୍ରକାର ବାଷ୍ପ; କିନ୍ତୁ ଏତେ ଗରମ ଯେ ବାଷ୍ପର ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ଚୂରମାର ହୋଇ ମେଞ୍ଚାଏ ଭାରଯୁକ୍ତ ଆୟନ ଓ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ହୋଇ ଯାଏ । କଠିନ, ତରଳ ଓ ବାଷ୍ପ ଏପରି ବସ୍ତୁର ଯେଉଁ ତିନୋଟି ଅବସ୍ଥା ଅଛି, ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ସେହିଭଳି ଗୋଟିଏ ୪ର୍ଥ ଅବସ୍ଥା । ପ୍ଲାଜ୍‌ମାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରି ଅତି ଉଚ୍ଚ ଶକ୍ତିର ମାଇକ୍ରୋୱେଭ୍ ଝଲକ, ୧୫୦୦ କୋଟି ୱାଟ୍ ବା ଆହୁରି ଅଧିକ ଶକ୍ତିର ଝଲକ ତିଆରି କରାଯାଇପାରେ ଏବଂ ଏହି ଶକ୍ତିର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଓସାରିଆ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଉପରେ ବିଛୁରିତ କରାଯାଇପାରେ, ତେଣୁ ଗୋଟି ଗୋଟି କରି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିକୁ ବାରି ହେବ । ଅବଶ୍ୟ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ବ୍ୟବହାର ଏତେଦୂର ଆଗେଇ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ କିଏ କହିବ ଯେ ଦିନେ ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ବ୍ୟବହାର କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କୋଟି କୋଟି ୱାଟ୍ ଶକ୍ତିର ମାଇକ୍ରୋୱେଭ୍ ଝଲକ ସୃଷ୍ଟି ନ କରି ପାରିବେ ? ଦିନେ ତ ମାଗ୍ନେଟ୍ରନ୍ ଭଳି ଜିନିଷ ସମ୍ଭବ ନୁହେ ବୋଲି ଆମେ କହୁଥିଲୁ ।

ପ୍ଲାଜମା ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରମାଣୁ ବିସ୍ଫୋରଣକୁ ବୁଝିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ବସ୍ତୁ ସମୂହ ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ଆକାରରେ ଅଛି । ମହାକାଶର ନକ୍ଷତ୍ର ଓ ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ଚାଲୁଥିବା ପ୍ରକାଣ୍ଡ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର ରିଆକ୍ସନମାନଙ୍କୁ ବୁଝିବାରେ ପ୍ଲାଜମା ପଦାର୍ଥବିଦ୍ୟା କାମ ଦେଉଛି । ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗର ଅନେକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିକୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ରେଡିଓ-ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମ . ନ ଏ ବିଷୟରେ ଗବେଷଣା ଚାଲୁ ରଖିଛନ୍ତି । ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଅଂଶରେ ଯେଉଁ ଆୟନୋସ୍ଫିଅର ଅଛି ତା' ଏକପ୍ରକାର ପତଳା ପ୍ଲାଜ୍‌ମା । ଆୟନୋସ୍ଫିଅର ଲଙ୍ଗୱେଭ୍‌କୁ ଦବାଇ ଦିଏ ଏବଂ ସର୍ଟୱେଭ୍ ରେଡିଓ ସିଗ୍‌ନାଲ୍‌କୁ ଏମିତି ବଙ୍କେଇ ଦିଏ, (ଯେପରି ମରୁଭୂମିର ଗରମ ବାୟୁ ମରିଚିକା ତିଆରି କରେ) ଏହା ଫଳରେ ଭୂଗୋଲକ ଚାରିପଟେ କେତେକ ବାର୍ତ୍ତା ଘୂରିଆସିଥାଏ । ନଚେତ୍ କେବଳ ସରଳ ରେଖାରେ ତରଙ୍ଗ ଗତି କରିଥାନ୍ତା ।

ବିଭିନ୍ନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ମାଇକ୍ରୋୱେଭ୍ ବିକିରଣର ଉତ୍ପାଦନ ଯେତେ ବଢ଼ି ଚାଲିଛି, ତାକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ମଧ୍ୟ ସେତେ ବଢୁଛି । ପୃଷ୍ଠଭୂମିରେ ଥିବା

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସ୍ପନ୍ଦନଗୁଡ଼ିକୁ ତ୍ୟାଗ କରି ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ମାଇକ୍ରୋୱେଭ୍ ସିଗ୍‌ନାଲକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପାଇଁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଗୁଡ଼ିକରେ ଜଟିଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଖଞ୍ଜା ଗଲାଣି । ଆୟନୋସ୍ଫିଅରକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରୁଥିବା ଆଇସ୍କାଟ (EISCAT) ରାଡାର ମହାଶୂନ୍ୟର ଛବି ନେବାରେ ଲାଗୁଛି । ମାଇକ୍ରୋୱେଭ୍ ପଠାଇ ତା'ର ପ୍ରତିଫଳନରୁ ଏହି ଛବି ତିଆରି ହେଉଛି । ପ୍ରତିଫଳିତ ତରଙ୍ଗର ଶକ୍ତି ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଭାଗରୁ ଭାଗେକୁ କମି ଆସେ । ଆଇସ୍କାଟ୍ ରାଡାର ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ୱାଟର ଶକ୍ତି ଛାଡେ, କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ୱାଟର ଲକ୍ଷେ ଭାଗରୁ ଭାଗେ ଫେରିଥାଏ । ଏତେ କ୍ଷୀଣ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଆୟନୋସ୍ଫିଅରରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକ କିପରି ବିଚ୍ଛୁରିତ ହୋଇ ଅଛନ୍ତି ତାହା ମାପି ହୋଇଯାଏ । ପୋର୍ଟୋରିକୋର ଆରିକିବୋ ପ୍ରକାଣ୍ଡ ରେଡିଓ ଟେଲିସ୍କୋପ ସୁଦୂର ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ରାଡାର ଛବି ଉଠାଉଛି । ୫୦ ବର୍ଷ ତଳେ ମାସାଚୁସେଟସ୍‌ର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସେମାନଙ୍କ ମାଗ୍ନେଟ୍ରନ ବ୍ୟବହାର କରି ନଦୀ ସେପାଖ ବୋଷ୍ଟନ ସହରର ଚିତ୍ର ତୋଳିବାକୁ ବଡ଼ କଷ୍ଟ ଅନୁଭବ କରୁଥିଲେ, ଏବେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ୧୫୦୦ କୋଟି କିଲୋମିଟର ଦୂର ଶନିଗ୍ରହର ଚନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକର ରାଡାର ଚିତ୍ର ତୋଳୁଛନ୍ତି ।

କାଚକୁ ଇସ୍ପାତ ଭଳି ଟାଣ କରିହେବ

ଫିନିସୀୟମାନେ ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳରେ କାଚ ସଂଗ୍ରହ କରି ତାକୁ ଗହଣା ରୂପରେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ । ବୋଧହୁଏ ବାଦଲରୁ ବିଜୁଳି ମାରିବା ଫଳରେ ପାଉଁଶ ସହିତ ବାଲି ଜଳିଯିବା ଯୋଗୁ ସେତେବେଳର କାଚ ତିଆରି ହୋଇଥିବ ।

କିନ୍ତୁ ଦର୍ପଣ ବା କବାଟ ତିଆରି ପାଇଁ କାଚର ଚାଦର ତିଆରି କରିବା ଲାଗି ଆଗକାଳର ଲୋକେ ତରଳ କାଚକୁ ଗୋଟିଏ ଚକି ଉପରେ ଘୁରାଉଥିଲେ । ଆଜିକାଲି ଚାଦର ତିଆରି ଟାଙ୍କିରେ ତରଳ କାଚକୁ ଢଳାଯାଇ କାଚ ଚାଦର ତିଆରି କରା ଯାଉଛି ।

ସହର ବଜାରରେ ଗରିବ ପିଲାମାନେ ଭଙ୍ଗାକାଚ ଗୋଟାଉଥିବାର ଆମେ ଦେଖୁ । ଦୋକାନୀ ଏଗୁଡ଼ିକୁ କିଣିନିଏ ଓ କାଚ ତିଆରି କାରଖାନାକୁ ପଠାଏ । ବଡ ବଡ ଟାଙ୍କିରେ କାଚ ତିଆରିର କଞ୍ଚାମାଲ ସହିତ ଭଙ୍ଗାକାଚ ମିଶାଇଦେଲେ, ଅନ୍ୟ ମାଲ ତୁଳନାରେ ଭଙ୍ଗାକାଚ କମ୍ ତାପରେ ତରଳିଯାଏ । ତେଣୁ ଅନ୍ୟ ମାଲଗୁଡ଼ିକ ସହଜରେ ମିଶିଯାଏ । ଯେଉଁ ଟାଙ୍କିରେ କାଚ ଚାଦର ତିଆରି ହୁଏ, ସେହି ଟାଙ୍କିର ଚାରିକଡ ଓ ତଳ ତାପନିରୋଧକ ଇଟା ଦ୍ୱାରା ତିଆରି ହୋଇଥାଏ ।

ଟାଙ୍କିରେ ତିଆରି କରାଯାଉଥିବା କାଚ ଚାଦରର ଉଭୟପାଖ ଏତେ ମସୃଣ ହୁଏ ନାହିଁ । ଟାଙ୍କିର ତଳଅଂଶ ଖାଲଖାବୁଡ଼ା ହୋଇଗଲେ ଏବଂ ଉପରୁ ବାୟୁର ହଲଚଲ ଯୋଗୁ ତରଳ କାଚର ଉପର ଅଂଶ ଢେଉଢେଉକା ହେଲେ ଚାଦର ସେତେ ମସୃଣ ହେବ ନାହିଁ । ଭଲ କାଚ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ କୁଣ୍ଡରେ ତରଳ ଟିଣ ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଏ । ବାଲି, ସୋଡା ଓ ଚୂନର ମିଶ୍ରଣ ସହିତ ଭଙ୍ଗାକାଚ ଓ ଲୁଣ ମିଶାଇ ଚୂଲିରେ ବସା ଯାଏ । ନିଆଁ ୧୫୯୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିୟସ ବା ୨୮୯୦ ଡିଗ୍ରୀ ଫାରେନ୍‌ହାଇଟ ତାପକୁ ଆସିଲେ ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକ ତରଳିବା ଆରମ୍ଭ କରେ । ଏହି ତରଳ କାଚକୁ ଟକ୍‌ଟକ୍ ଫୁଟୁଥିବା ଟିଣ ଉପରେ ଢାଳିଦିଆଯାଏ । ତରଳ ଟିଣର ତାପ କମ୍ । ତେଣୁ ତା' ଉପରେ ଭାସୁଥିବାବେଳେ ତରଳ କାଚର ତାପ ୬୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିୟସ ବା ୧୧୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ପାରେନ୍‌ହାଇଟକୁ କମି ଆସେ, ତାପ କମୁଥିବାବେଳେ କାଚ କଠିନ ହୋଇ ଆସେ ଏବଂ ଚାଦରର ଉଭୟପାଖ ପୁରାପୁରି ମସୃଣ ରହେ । ତା' ପରେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଥଣ୍ଡା ହେଉଥିବା କାଚକୁ ରୋଲର ଉପର ଦେଇ ବାହାର କରି ଅଣା

ଯାଏ । ଏହି ଭାସମାନ କାଚ ସବୁଆଡ଼େ ସମାନ ମୋଟା ଥାଏ । ପୁଣି ଦୁଇପାଖ ପୁରାପୁରି ପାଲିସ ରହେ ।

କାଚ ଖୁବ୍ କଠିନ । ତାକୁ କାଟିବାକୁ ଆହୁରି କଠିନ ପଦାର୍ଥ ଦରକାର । କାଚଠାରୁ କଠିନ ପଦାର୍ଥ ହେଉଛି ହୀରା । ଯେଉଁ ଛୁରୀରେ କାଚ କଟାଯାଏ, ତା' ଆଗରେ ହୀରା ବା ହୀରା ଭଳି କଠିନ ପଦାର୍ଥର ଗୁଣ୍ଡ ଥାଏ । ଛୁରୀରେ କାଟିଲେ କାଚ ଚାଦରର କଟା ଅଂଶରେ ଆବୁଡାଖାବୁଡା ରହିଯାଏ । ତେଣୁ ରୋଲର ଉପରେ ଚାଲି ଆସୁଥିବା କାଚ ଚାଦରକୁ ପିଚକାରୀରୁ ଅତି ପ୍ରବଳ ବେଗରେ ବା ଚାପରେ ବାହାରୁଥିବା ପାଣି ଦ୍ୱାରା କଟାଯାଏ । ପାଣିର ଜେଟ୍ ଛୁରିର କାମ କରେ ।

କାଚ କ୍ଷଣଭଙ୍ଗୁର ବୋଲି ସମସ୍ତେ କହନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ଏହା ଖୁବ୍ ଶକ୍ତ । ଯଦି କାଚରୁ ସୂତା କରାଯାଏ ସେତିକି ମୋଟ ଲୁହାତାରଠାରୁ ତାହା ୫ ଗୁଣ ଶକ୍ତ ହେବ । ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଭିତରେ ଏଭଳି କାଚର ସୂତା ମିଶାଇ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ତିଆରି କଲେ ତାହା ଖୁବ ଶକ୍ତ ହୁଏ । ନରମ ଜିନିଷ ତିଆରି କରିବାରେ ଏହା ଲାଗେ । ଏହାକୁ କୁହାଯାଉଛି ଫାଇବର ଗ୍ଲାସ୍ ବା ଗ୍ଲାସ୍ ରିଇନ୍‌ଫୋର୍ସଡ୍ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ । ସଂକ୍ଷେପରେ ଜି.ଆର.ପି. । ଆଧୁନିକ ଡଙ୍ଗା ଓ କାର୍‌ରେ ଆବରଣ ଏହି ଫାଇବର ଗ୍ଲାସରେ କରା ଯାଉଛି । ଅତି ଶକ୍ତ କାଚ ତିଆରି କରିବା ଲାଗି ଯେଉଁ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରା ଯାଉଛି, ତହିଁରେ ପରତ ପରତ କାଚକୁ ତାପଦ୍ୱାରା ଟାଣ କରାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କାଚକୁ ତାହାର ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କର ଠିକ୍ ତଳର ତାପ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତତାଯାଏ; ତା'ପରେ ହଠାତ୍ ତା' ଉପରକୁ ଥଣ୍ଡା ପବନ ଛଡା ଯାଏ । ଏହା ଫଳରେ କାଚର ପୃଷ୍ଠଭାଗ ତଳଠାରୁ ଆଗେ ଥଣ୍ଡା ହୁଏ ଓ ସଙ୍କୁଚିତ ହୋଇଯାଏ । ଏହି କାଚକୁ ଟଫେନଡ୍ ଗ୍ଲାସ କୁହାଯାଏ । ତାପ ବ୍ୟାବଧାନ ଫଳରେ ଟଫେନ୍‌ଡ ଗ୍ଲାସର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଭିତରକୁ ଚାପି ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଏହି ଚାପକୁ ଅତିକ୍ରମ ନ କଲା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଟଫେନଡ୍ ଗ୍ଲାସ ଭାଙ୍ଗେ ନାହିଁ । ଯଦି ଏହି ଚାପରୁ ବେଶି ବଳ ପଡ଼େ, ତେବେ ଟଫେନଡ୍ ଗ୍ଲାସ ଭାଙ୍ଗି ଯାଇପାରେ, କିନ୍ତୁ କାଚ ଭଳି ବଡ ବଡ ଧାରୁଆ ଖଣ୍ଡରେ ଭାଙ୍ଗି ନ ଯାଇ ଟିକି ଟିକି ଚୂନା ଚୂନା କାଚରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ ।

ଆଜିକାଲି ସେଫ୍‌ଟି ଗ୍ଲାସ ବା ନିରାପଦ କାଚ ମିଳୁଛି । ତିଆରି ବେଳେ ତରଳ କାଚ ଭିତରେ ଖୁବ୍ ସରୁ ତାରର ଜାଲି ବିଛାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଏଭଳି କାଚ ଭାଙ୍ଗି ଗଲେ ଭିତରେ ଥିବା ତାର ଜାଲି ଯୋଗୁ ଟାଣି ହୋଇ ରହେ । ତେଣୁ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇ ଲୋକ ଉପରେ ଛିଟିକି ବା ଛିଡି ପଡେ ନାହିଁ ।

ଲାମିନେଟେଡ୍ ଗ୍ଲାସ୍ ଆହୁରି ଟାଣ । ଏ କାଚର ମଝିରେ ଗୋଟିଏ ପରତ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଥାଏ । ଦୁଇପାଖରେ ଦୁଇ ପରତ କାଚ ଭିତରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପରତଟି ବହୁତ

ପତଳା ସତ, କିନ୍ତୁ ତାହା ଖୁବ୍ ଶକ୍ତ । ତେଣୁ ବାହାରୁ ମାଡ ବାଜିଲେ କାଚ ଭାଙ୍ଗି ଯାଇ ପାରେ କିନ୍ତୁ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଦେହରେ ଲାଖି ରହେ । ଟୁକୁରା ଟୁକୁରା ହୋଇ ଛିଡିକି ଯାଏ ନାହିଁ । ଏହି କାରଣରୁ ଦ୍ରୁତଗାମୀ ଗାଡ଼ିଗୁଡ଼ିକରେ ଉଇଣ୍ଡ୍ ସ୍କ୍ରିନ୍ ପାଇଁ ଲାମିନେଟେଡ୍ ଗ୍ଲାସ ବେଶି ଉପଯୋଗୀ ।

ବିମାନର ଉଇଣ୍ଡସ୍କ୍ରିନ୍ ଆହୁରି ଶକ୍ତ ହେବା ଦରକାର । ବିମାନ ବହୁତ ଉଚ୍ଚରେ ଉଡୁଥାଏ, ଖୁବ୍ ବେଗରେ ଯାଏ, ତେଣୁ ବିମାନ କାଚ ଉପରେ ଖୁବ୍ ଜୋରରେ ଚାପ ପଡେ, ପୁଣି ଘର୍ଷଣ ଯୋଗୁ ତାପ ବଢେ । ଉଡୁଥିବା ପକ୍ଷୀ ମାଡ ଖାଇଗଲେ କାଚ ଉପରେ ଖୁବ୍ ଜୋରରେ ଧକ୍କା ପଡେ । ଶାଗୁଣା ଭଳି ଓଜନଦାର ପକ୍ଷୀଟିଏ ଯଦି ଘଣ୍ଟାକୁ ୬୦୦ କି.ମି.ରୁ ୭୦୦ କି.ମି. ବେଗରେ ଉଡୁଥିବା ବିମାନର ଉଇଣ୍ଡସ୍କ୍ରିନ୍‌ରେ ବାଜେ, ତାହା ବୋମା ମାଡ ସଙ୍ଗେ ସମାନ ହେବ । ସେ ମାଡକୁ ସମ୍ଭାଳିବା ପାଇଁ କାଚର ଶକ୍ତି ଥିବା ଦରକାର । ବିମାନର କାଚ ସାଧାରଣତଃ ତିନି ଚାରି ପରତ କାଚ; ମଝିରେ ମଝିରେ ଭିନାଇଲ୍‌ର ପରତ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ପରତକୁ ପରତ ଭିତରେ ଜୋର ବନ୍ଧନ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଭିନାଇଲ୍ ଏକ ପ୍ରକାର ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ । ଏଭଳି ଯେଉଁ ପ୍ରକାର କାଚ ଶାଗୁଣାଭଳି ଓଜନଦାର ପକ୍ଷୀର ଧକ୍କାକୁ ସମ୍ଭାଳିପାରେ, ସେହି କାଚ ବି ବୋମାରୁ ବା ସାମରିକ ବିମାନର ପାଇଲଟଙ୍କୁ ଗୁଳିମାଡରୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ ।

ବିଶ୍ୱର ଅନ୍ୟ ତାରକା ମଣ୍ଡଳରେ ବି ପାଣି ଅଛି

କୋଡିଏ କୋଟି ଆଲୋକବର୍ଷ ଦୂରରେ ଥିବା ମୀନ ନିହାରିକା ପୁଞ୍ଜରେ (ମୀନ ରାଶିରେ) ଥିବା ଗୋଟିଏ ତାରକାମଣ୍ଡଳ ମାର୍କ ଆରିଆନ୍-୧ରେ ପାଣି ଥିବାର ପ୍ରମାଣ ମିଳିଛି, ମନେହୁଏ ଜୀବନ ଧାରଣର ଆବଶ୍ୟକ ଦ୍ରବ୍ୟ, ଜଳ, ବିଶ୍ୱସାରା ବ୍ୟାପି ରହିଛି । ପାଣିଥିବାର ପ୍ରମାଣ ରେଡିଓ ଟେଲିସ୍କୋପ ଦ୍ୱାରା ଧରାପଡିଛି । ଆମ ଛାୟାପଥ ତାରକାମଣ୍ଡଳର ନାମ ମିଲ୍କି ୱେ ବା ଆକାଶ ଗଙ୍ଗା । ଆକାଶଗଙ୍ଗା ନିହାରିକା ମଣ୍ଡଳରେ ସୌରଜଗତ ବାହାରେ ପାଣି ଥିବାର ପ୍ରମାଣ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ବହୁତ ଆଗରୁ ପାଇସାରିଛନ୍ତି । (ଯେମିତି ପୃଥିବୀ ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳରେ ଜଳକଣା ଅଛି ।) ୨୫ ବର୍ଷ ତଳେ ବାର୍କଲେସ୍ଥିତ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ରେଡିଓ ଆଷ୍ଟ୍ରନୋମି ଲାବରେଟୋରୀର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଶ୍ରୀ ଜାକ୍ ୱେଲ୍‌ଚ ଓ ତାଙ୍କ ସାଥିମାନେ ଆମ ଆକାଶଗଙ୍ଗା ଛାୟାପଥରେ ଥିବା କେତୋଟି ତାରକା ମଣ୍ଡଳରେ (ସୌରମଣ୍ଡଳ ବାହାରେ) ଜଳକଣା ଅଛି ବୋଲି ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ଜର୍ମାନୀର ବନ୍‌ସ୍ଥିତ ମାର୍କସ ପ୍ଲାଙ୍କ୍ ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଫର୍ ରେଡିଓ ଆଷ୍ଟ୍ରନୋମି ଏବଂ ଆମେରିକାର ମେରୀଲ୍ୟାଣ୍ଡ ବିଶ୍ୱ ବିଦ୍ୟାଳୟର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟା ଗବେଷକ ଦଳ କହନ୍ତି ଯେ ମାର୍କ ଆରିଆନ୍-୧ର କେନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଥିବା ବାଷ୍ପ ବାଦଲରେ ଜଳକଣା ଥିବାର ଦିଶୁଛି । ମାର୍କ ଆରିଆନ୍-୧ର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାଣ୍ଡ ବ୍ଲାକ୍ ହୋଲ୍ (କୃଷ୍ଣ ଗହ୍ୱର) ଅଛି ବୋଲି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନଙ୍କ ବିଶ୍ୱାସ । ବାର୍କଲେର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଶ୍ରୀ ଜାକ୍ ୱେଲ୍‌ଚ ଓ ତାଙ୍କ ସାଥିମାନେ ମାର୍କ ଆରିଆନ୍-୧ର ଜଳକଣା ଥିବା ଶୁଣି ବେଶି ଆନନ୍ଦିତ ହୋଇଛନ୍ତି । ଜର୍ମାନୀର ଏଫଲସ୍‌ବର୍ଗଠାରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଫୁଟବଲ ପଡିଆ ଆକାରର ଆଣ୍ଟେନା ବ୍ୟବହାର କରି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ଏ ସନ୍ଧାନ ପାଇଛନ୍ତି । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଏହି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ ବୃହତ୍ତମ ଟେଲିସ୍କୋପଟି ଜଳକଣାରୁ ଆସୁଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗକୁ ଧରି ପାରିଛି । ପାଣିର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଅଣୁଦ୍ୱାରା ଆସୁଥିବା ତରଙ୍ଗ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ, କିନ୍ତୁ ଖୁବ୍ ଦୁର୍ବଳ । ତେଣୁ ପାଣି ଭିତର ଦେଇ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ଆସି ପାରିଲେ ବର୍ଣ୍ଣପଟିରେ ପଡୁଥିବା ଗାରରୁ ପାଣିର ସ୍ୱାକ୍ଷର ଜାଣିହୁଏ । ମାର୍କ ଆରିଆନ୍-୧ର କେନ୍ଦ୍ର ନିକଟରୁ ଏତେ ପରିମାଣରେ ଶକ୍ତି ବିଛୁଡି ହେଉଛି ଯେ ତାହା ଅବିରତ ଏକ ଅତି ଶକ୍ତିଶାଳୀ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ରେଡିଓ ସଙ୍କେତର

ରଶ୍ମି ରୂପେ ବାହାରୁଛି । ଏ ପ୍ରକାର କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ରେଡିଓ ସଙ୍କେତକୁ ମେସର (Maser) କହନ୍ତି । ଲେଜର ଯେଉଁଭଳି କାମ କରେ ମେସର୍ ସେହିଭଳି କାମ କରେ । ପ୍ରଭେଦ ଏତିକି ଯେ ଲେଜରରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକ ଆସେ, ମେସରରେ ଅଦୃଶ୍ୟ ବେତାର ବିକିରଣ ଆସେ । ମାର୍କ ଆରିଆନ-୧ ତାରକାମଣ୍ଡଳରୁ ଆସୁଥିବା ମେସରକୁ ମେଗା-ମେସର୍ କୁହାଯାଉଛି । ମେଗା ଅର୍ଥ ଦଶଲକ୍ଷଗୁଣ । ଏହିଭଳି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ଆକାଶମାର୍ଗରୁ ଭୂଇଁ ଭିତରକୁ ପଠାଇ ତାର ପ୍ରତିଫଳନରେ ମିଳୁଥିବା ବର୍ଣ୍ଣପଟିର ଗାରରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପାଣିର ଠାବ କରନ୍ତି ।

ପାଣି ବିନା ଜୀବନ ସମ୍ଭବ ଏକଥା ଆମେ ଭାବି ପାରୁନା । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହନ୍ତି ଅମ୍ଳଜାନ ବିନା ଯଦି ଜୀବନ ସମ୍ଭବ (ଯଥା ଉଷ୍ଣପ୍ରସ୍ରବଣରେ ଗନ୍ଧକ ହଜମ କରୁଥିବା ଜୀବାଣୁ) ତେବେ ପାଣି ଅଭାବରେ ଅର୍ଥାତ୍ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରୁଥିବା ପ୍ରାଣୀ ମଧ୍ୟ ଥିବେ । ସେ ଯାହା ହେଉ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଶ୍ୱର ଅନ୍ୟତ୍ର ପାଣି ଥିବାର ସନ୍ଧାନ ପାଇଲେ ବଡ ଉତ୍ସୁକ ହୋଇ ପଡନ୍ତି, କାରଣ ସେଠାରେ ମଣିଷ ଭଳି ଜୀବର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି । ଏଭଳି ସୁଦୂରରେ ଥିବା ତାରକାମଣ୍ଡଳରେ ପାଣି ଭଳି ପଦାର୍ଥ ଥିବାର ଜାଣିବା କୌଶଳ ହେଉଛି ବର୍ଣ୍ଣପଟିର ଅନୁଧ୍ୟାନ । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବିକିରଣର ମୂଳଠୁ ଶେଷ ଯାଏଁ ବିଭିନ୍ନ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ବା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍‌ସିର ମୋଟାମୋଟି ବ୍ୟାପ୍ତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣପଟି ବା ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋଗ୍ରାଫି କୁହାଯାଏ । ତହିଁରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକ-ତରଙ୍ଗ ଯେଉଁଭଳି ଅଛି ଅଦୃଶ୍ୟ ବିକିରଣର ତରଙ୍ଗ ବି ଅଛି । ବିକିରଣ-ତରଙ୍ଗ-ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକର ମୋଟାମୋଟି ପରିମାଣ ଦୃଶ୍ୟମାନ ତରଙ୍ଗ-ଦୈର୍ଘ୍ୟର ମୋଟାମୋଟି ପରିମାଣଠାରୁ ବହୁତ ଗୁଣ ବେଶି । ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକ ହେଉ ବା ଅଦୃଶ୍ୟ ବିକିରଣ ହେଉ, ସବୁଠାରେ କିଛି କିଛି ଶକ୍ତି ବା ଏନର୍ଜି ନିହିତ ଅଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଆସୁଥିବା ଆଲୋକ ବିଭିନ୍ନ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଏକ ମିଶ୍ରଣ । ତେଣୁ ପ୍ରିଜ୍‌ମ ବା ତିନିକୋଣିଆ କାଚ ଭିତର ଦେଇ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଛାଡିଲେ ଆମକୁ ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ ଭଳି ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଏକ ବର୍ଣ୍ଣପଟି ମିଳେ । ୧୮୧୪ରେ ଜର୍ମାନ୍ ଆଲୋକବିଦ୍ୟାବିତ୍ ଜୋସେଫ୍ ଭନ୍ ଫ୍ରାଉନ୍‌ହେଫର ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଫାଟ ବାଟେ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ପକାଇ ପ୍ରିଜ୍‌ମ ଭିତରେ ବିଚ୍ଛୁରଣ କରି ଯେଉଁ ବର୍ଣ୍ଣପଟି ପାଇଲେ, ତହିଁରୁ ଗୁଡ଼ିଏ ଛବିର ଗୋଟିଏ ଶୃଙ୍ଖଳା ମିଳିଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକାର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ତରଙ୍ଗ-ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଆଲୋକ ମିଶି ଗୋଟିଏ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବର୍ଣ୍ଣପଟି ତିଆରି କରୁଥିଲା । ଫ୍ରାଉନ୍-ହେଫରଙ୍କ ପ୍ରିଜ୍‌ମଟି ଏତେ ନିଖୁଣ ଭାବରେ ତିଆରି ହୋଇଥିଲା ଯେ ତାହା ବିଚ୍ଛୁରଣ କରୁଥିବା ଆଲୋକର ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ଛବି ସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖାଯାଉଥିଲା ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଖଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ କଣ ନାହିଁ ତାହା ବି ଜାଣି ହେଉଥିଲା । ଆଲୋକର ଯଦି କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତରଙ୍ଗ-ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରେ

ନଥିଲା, ଫାଟ ବାଟେ ଯାଇଥିବା ଆଲୋକର ଛବିରେ ତାହାର ଛବି ଉଠୁ ନଥିଲା, ସେହି କାରଣରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବର୍ଣ୍ଣପଟିରେ ସେହି ସେହି ସ୍ଥାନରେ କଳାଗାର ଦିଶୁଥିଲା । ବର୍ଣ୍ଣପଟିରେ ଥିବା କଳାଗାର ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁରୁ ଆସୁଥିବା ଆଲୋକ ରଶ୍ମିର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ସୂଚାଏ । ଠିକ୍ ଏହାର ଓଲଟା ଅର୍ଥରେ ଯେଉଁ ବସ୍ତୁଗୁଡିକ ନିଜର ବିଶିଷ୍ଟ ଗୁଣର ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ବା ବିକିରଣ ତ୍ୟାଗ କରନ୍ତି, ତା ବର୍ଣ୍ଣପଟିରେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଗାର ରୂପରେ ଦେଖାଦିଏ ।

ପୃଥିବୀରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁକୁ ଖୁବ୍ ଗରମ କରି ତହିଁରୁ ବାହାରୁଥିବା ବିକିରଣ ରଶ୍ମି-ତରଙ୍ଗ ବା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ଛବି ନିଆଯାଏ । ବର୍ଣ୍ଣପଟିରେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ରେଖା ରୂପେ ଦିଶୁଥିବା ଗାରଗୁଡିକ ଉକ୍ତ ବସ୍ତୁର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ବୋଲି ଧରାଯାଏ । ତେଣୁ ତାରକାମଣ୍ଡଳରୁ ଆସୁଥିବା ଏହି ପ୍ରକାର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଗାର ଯଦି ବର୍ଣ୍ଣପଟିରେ ମିଳେ, ଉକ୍ତ ବସ୍ତୁଟି ତାରକାମଣ୍ଡଳରେ ଅଛି ବୋଲି ଧରାଯାଏ । ଅନ୍ୟ ଦିଗରୁ ବିଚାର କଲେ, ଯେଉଁ ବର୍ଣ୍ଣର ବା ପ୍ରକାରର ତରଙ୍ଗ-ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିକିରଣ ପଟିରେ ଶୋଷି ହୋଇ ରହେ ବା ବ୍ୟବହାର ହୋଇଯାଏ, ସେହି ସେହି ବର୍ଣ୍ଣର ସ୍ଥାନରେ କଳାଗାର ଆସିଯାଏ । ତେଣୁ ବର୍ଣ୍ଣପଟିର କଳାଗାର ଅନୁଯାୟୀ ବସ୍ତୁ ଚିହ୍ନିବା ସହଜ ହୁଏ ।

ଏହିଭଳି ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଓ ପଦାର୍ଥବିଦ୍‌ମାନେ ମିଶି ବିଶ୍ୱର ଦୂରଦୂରାନ୍ତର ଜ୍ୟୋତିଷ୍କମାନଙ୍କ ଦେହରେ କି କି ପ୍ରକାର ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ଅଛି ତାକୁ ଜାଣି ପାରୁଛନ୍ତି । ଯାହାକୁ ଚିହ୍ନି ହେଉନାହିଁ, ତାକୁ ଅଜଣା ବସ୍ତୁ ବା ଡାର୍କ ମାଟର୍ କହୁଛନ୍ତି । ଯଦି କୌଣସି ଅଜଣା ବସ୍ତୁଟିଏ ପୋଡାଯାଏ, ତହିଁରୁ ବାହାରୁଥିବା ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣପଟିକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ତାହା କେଉଁ ପ୍ରକାର ରାସାୟନିକ ଜିନିଷରେ ତିଆରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିପାରନ୍ତି । କେବଳ ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣପଟି ଦ୍ୱାରା ଏ ପ୍ରକାର ବିଶ୍ଳେଷଣ ସମ୍ଭବ, ତାହା ନୁହେଁ, କାଚ ବଦଳରେ ଚୁମ୍ବକ ବ୍ୟବହାର କରି ମଧ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣପଟିର ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଇପାରେ । ଚୁମ୍ବକ ବ୍ୟବହାର କରି ବର୍ଣ୍ଣପଟିର ଅନୁଶୀଳନକୁ ଇଂରାଜୀରେ 'ମାସ୍ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପି' କୁହାଯାଏ । (ମାସ୍ ଅର୍ଥ ଜଡତା ବା ବସ୍ତୁ) । ବସ୍ତୁର ଗଠନ ତାର ଆୟନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକ ଏହି ଆୟନଗୁଡିକର ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କରିପାରେ ଓ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ ଅନୁଯାୟୀ ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁର ଚିହ୍ନଟ କରିପାରେ । ଆକାଶମାର୍ଗରୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ (ଏରୋମାଗ୍‌ନେଟିକ୍) ସର୍ଭେ କରି ଭୂତଳ ଜଳସମ୍ପଦ, ଖଣିଜ ସମ୍ପଦ ଆଦି ଚିହ୍ନଟ କରିବାର ଏହା ହିଁ ହେଉଛି ଉପାୟ ।

ଅପାର୍ଥିବ ମଣିଷ ଅଛନ୍ତି କି

କେବଳ ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ସୌରମଣ୍ଡଳରେ ନୁହେଁ, ଆମ ଛାୟାପଥ ଆକାଶଗଙ୍ଗା ବାହାରେ ମଧ୍ୟ ପାଣି ଥିବାର ସଙ୍କେତ ପାଇ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ଆଶା ବଢ଼ିଯାଇଛି ଯେ ବାହାରେ ମଧ୍ୟ ମଣିଷ ଭଳି ଜୀବ ଥିବ । ଜୀବ ତିଆରିର କେତେଗୁଡ଼ିଏ ମୌଳିକ ଉପାଦାନ ଭିତରେ ଆମିନୋଏସିଡ ଗଣା । ଗତବର୍ଷ ଆରମ୍ଭରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ଆକାଶଗଙ୍ଗା ଛାୟାପଥର କେନ୍ଦ୍ର ପାଖାପାଖି ଥିବା ଅଣୁବାଦଲରେ ଏକ ଆମିନୋଏସିଡ୍ ଗ୍ଲାଇସିନ ଥିବାର ପ୍ରମାଣ ପାଇଲେ । ଜୀବ ଗଠନରେ ଯେଉଁ କୋଡ଼ିଏଟି ଆମିନୋଏସିଡ ମୁଖ୍ୟ, ତା ଭିତରେ ଗ୍ଲାଇସିନ ହେଉଛି ସବୁଠାରୁ ସରଳ । ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଗ୍ଲାଇସିନର ସଙ୍କେତ ହେଉଛି $H_5C_2NO_2$, ଖୁବ୍ ଲମ୍ବା ଏକ ଅଣୁ । କିଛିଦିନ ତଳେ ଫ୍ରେଡ୍ ହଇଲ୍ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ବିକ୍ରମସିଂହେ ଏକ ତଥ୍ୟ ବାଢ଼ିଥିଲେ ପୃଥିବୀରେ ଆମେ ଯେଉଁ ଜୀବଜଗତ ଦେଖୁଛୁ ତାହାର ସତ୍ତା ସୌରମଣ୍ଡଳ ବାହାରୁ ଅନ୍ୟ ତାରକାମଣ୍ଡଳରୁ ଆସିଛି । କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଆମିନୋଏସିଡ୍ ବିଶ୍ୱର ଅନ୍ତରାଳରେ ଥିବାର ପ୍ରମାଣ ଏବେ ମିଳିବାରୁ ହଇଲ ଓ ବିକ୍ରମସିଂହେଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱର ସତ୍ୟ ଉପରେ ପୁଣି ବିତର୍କ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲାଣି ।

ଯେଭଳି ପାଣି ଅଛି ବୋଲି ଶୁଦ୍ଧ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ରଶ୍ମି ତରଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଜାଣିହୁଏ, ମହାକାଶରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଅଣୁ ସେହିଭଳି ମାଇକ୍ରୋୱେଭ୍ ତଥା ଇନ୍‌ଫ୍ରାରେଡ୍ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପି ଦ୍ୱାରା ଜାଣିହୁଏ । ଯେଉଁ କେତେକ ସିଧାସଳଖ ଅଣୁ ଜଣା ପଡ଼ିଛି ତନ୍ମଧ୍ୟରେ ଖୁବ୍ ସରଳ ଦ୍ୱୈତ ଅଣୁ ମଧ୍ୟ ମିଳୁଛି । ଯଥା ସ୍ୟାନୋଜେନ୍ ରାଡ଼ିକାଲ (CN) କାର୍ବନ୍ ମନକ୍ସାଇଡ୍ (CO) ସିଲିକନ୍ ମନକସାଇଡ୍ (SiO) । ଏହାଛଡ଼ା ଜଟିଳତର ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଭିତରେ ଫର୍ମାଲ ଡିହାଇଡ୍ (H_2CO) ଥର୍ମାଲ ଡିହାଇଡ୍ ମିଥାନେଲ୍ (CH_3OH) ଇଥାନେଲ (C_2H_5OH) ସିଆନୁକ୍ ଟାଇଟ୍ରେଟାଇନ୍ (HC_9N), ସ୍ୟାନୋଡିକାପେଣ୍ଟାଇନ୍ ($HC_{11}N$) । ବିଭିନ୍ନ ତାରକାପୁଞ୍ଜ ଭିତରେ ଅଙ୍ଗାର(C), ଉଦଜାନ (H), ଅମ୍ଳଜାନ(O) ଓ ଯବକ୍ଷାରଜାନ (N) ଭଳି ଜୈବିକ ବର୍ଣ୍ଣମାଳା (C, H, O, N), ଜୀବଗଠନର ବର୍ଣ୍ଣମାଳା, ରହିଛି ବୋଲି ବେତାର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ ଜେରିକ୍ ଏଲ ଭର୍ସଚୁଟ କହୁଛନ୍ତି । ଏଭଳି ଜୈବିକ ବର୍ଣ୍ଣମାଳା ମିଶି ଜୀବନର ବାକ୍ୟ ଯଥା : ପ୍ରୋଟିନ୍ ଓ ଡି.ଏନ.ଏ. ଅଣୁ ତିଆରି କରି

ପାରିବେ ଏବଂ ସେହି ବାକ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାଣୀରୂପକ ଅଧ୍ୟାୟ ବା ବର୍ଣ୍ଣବୋଧ ବହି ତିଆରି କରିପାରିବେ । ଆକାଶ ଗଙ୍ଗା ଛାୟାପଥରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ତାରକାରେ ପୃଥିବୀ ଭଳି ଜୀବନଧାରଣ କରିବାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ଥିବା ଗ୍ରହ ଅଛି କି ନାହିଁ ଜୈବ-ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ତାହାର ସନ୍ଧାନରେ ଲାଗିଛନ୍ତି ।

ଆମ ପୁରାଣମାନଙ୍କରେ ଏକାଧିକ ବିଶ୍ୱ ଥିବାର ବର୍ଣ୍ଣନା ରହିଛି । ପୁଣି ପ୍ରତି ବିଶ୍ୱରେ ଜ୍ଞାନୀଜୀବ (ଦେବତା) ଅଛନ୍ତି । ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ମାଳ ମାଳ ହୋଇ, ତୋ ଲୋମକୂପେ ବିରାଜଇ, ଏଭଳି କହିବା ଅର୍ଥ ପରମେଶ୍ୱରଙ୍କ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଲୋମ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ବିଶ୍ୱ ଧାରଣ କରିଛି । ତାହେଲେ କେତେ ବିଶ୍ୱ ନଥିବ ? ପୁଣି ପୁରାଣରେ ଅଛି ସ୍ୱର୍ଗ ଭଳି ଏକ ନୂଆ ବିଶ୍ୱରେ ରହିବା ଲାଗି ବିଶ୍ୱାମିତ୍ର ଏକ ନୂଆ ସଂସାର କରିଥିଲେ । ନୂଆ ବିଶ୍ୱ ତିଆରି ହେବା ସମ୍ଭାବନାର ଯେଉଁ କଳ୍ପନା ରହିଛି ତା ମୂଳରେ ଜୀବନ ଧାରଣ କଲା ଭଳି ଏକାଧିକ ପୃଥିବୀ ଯେ ସମ୍ଭବ, ସେ ଧାରଣା ରହିଛି ।

ଆର୍ଥର ସି କ୍ଲାର୍କଙ୍କ "ମେଡୁସାଙ୍କ ସହ ସାକ୍ଷାତ" (ଦି ମିଟିଙ୍ଗ ଉଇଥ୍ ମେଡୁସା) ନାମକ ଗଳ୍ପର ମୂଳ ହେଉଛି ବୃହତକାୟ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଜୀବସତ୍ତା ଥିବା ସମ୍ଭାବନା । ଏମାନେ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ବା ଉଦକାଙ୍ଗାର ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ । ଏମାନଙ୍କ ଆଖି ଓ କାନ ଏବଂ କଥା କହିବାର ଅଙ୍ଗ ବେତାର ଯନ୍ତ୍ର ତରଙ୍ଗଦ୍ୱାରା ଚାଳିତ । ଏଭଳି ଜୀବମାନଙ୍କ ଭିତରେ ମେଡୁସା ହେଉଛି ସବୁଠାରୁ ବଡ । ଫ୍ରେଡ୍ ହଇଲ୍‌ଙ୍କର ଗୋଟିଏ ଗଳ୍ପର ନାମ 'ଦି ବ୍ଲାକ୍ କ୍ଲାଉଡ୍' (କଳା ମେଘ), ବିଷୟ ହେଉଛି, ବିଭିନ୍ନ ତାରକା ମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଆଣବିକ ବାଦଲରେ ସ୍ନାୟବିକ କ୍ରିୟା କଳାପ ଚାଲିଛି, ଖୁବ୍ ଧିରେ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଅବିରତ ଚାଲିଛି । ସତେ ଯେପରି ଏକ ବିଶାଳକାୟ ଆମୋଇବା (ଆମାଶୟ ଝାଡା କରାଯାଉଥିବା ଜୀବାଣୁ) କାମ କରୁଛି । ଏହି କଳ୍ପନା ଉପରେ ହଇଲଙ୍କ ଗଳ୍ପ ଆଧାରିତ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରଥମେ ଧାରଣା ଦେଲେ ଯେ ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟିର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଲା ବଜ୍ରପାତ ଓ ଅଲଟ୍ରାଭାଓଲେଟ୍ ବିକିରଣ । ଆଦିମକାଳର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଏ ଦୁଇଟି ଅସ୍ତ୍ର ହିଁ ଜଟିଳ ଆମିନୋଏସିଡ୍ ତଥା ପ୍ରୋଟିନ୍ ତିଆରି କଲା । ଏହାକୁ ପ୍ରମାଣ କରିବା ପାଇଁ ଉରେ ଓ ମିଲର ନାମକ ଦୁଇଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ୧୯୫୩ରେ ଗୋଟିଏ କାଚ ପାତ୍ରରେ ମିଥେନ (CH_4), ଆମୋନିଆ (NH_3) ଓ ପାଣିକୁ ମିଶାଇ ତା ଭିତରେ ଘନ ଘନ ବିଜୁଳି ଛାଡିଲେ । ପୃଥିବୀ ସୃଷ୍ଟି ବେଳର ଆଦି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅଲଟ୍ରାଭାଓଲେଟ୍ ବିକିରଣ ଯେଉଁଭଳି କାମ କରିଥିବ, ଏହା ସେହିଭଳି କଲା । ଏ ଗବେଷଣାରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଜୈବିକ ଅଣୁ ଜାତ ହେଲା । ସେଗୁଡ଼ିକ ଭିତରେ ଥିଲା ଆମିନୋଏସିଡ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଥିଲା ଲାକ୍‌ଟିକ୍ ଏସିଡ ।

ଶରୀରରେ ଶର୍କରା ହଜମ ହେବା ପାଇଁ ଲାକ୍‌ଟିକ୍ ଏସିଡ୍ ଖୁବ୍ ପ୍ରୟୋଜନ ।

ବିଭିନ୍ନ ଉଲ୍‌କା ଖଣ୍ଡରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଆମିନୋଏସିଡର ପ୍ରମାଣ ମିଳିଛି । ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ଗୋଟିଏ ପଥର ଖଣ୍ଡ । ଏବେ ସିନା ତାହା ପୃଥିବୀ ଉପରେ ପଥର ଖଣ୍ଡ ଭଳି ଟାଣ ହୋଇ ପଡିଛି, ସୂର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ତିଆରି ହେଲାବେଳେ ସେହି ସମୟର ଚିହ୍ନ ଏଥିରେ ଅଛି ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଭାଷାରେ ଧାତୁରେ ଜଟିଳତର ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏକ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ । ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମିଥେନ ଓ ଆମୋନିଆ ଭଳି ବାଷ୍ପ ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ମିଶ୍ରଣ କରିବା ବଦଳରେ ସେଗୁଡିକୁ ଜାରିବାରେ ଲାଗି ଯାଏ । ତେଣୁ ଆଜିର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଜାରୁଥିବା ଅମ୍ଳଜାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ଓ ହେଉଛି ଦୁଇ ପ୍ରକାର ଉପାୟରେ । ପ୍ରଥମଟି ଓଜୋନ (O_{35}) ତିଆରି ଉପରେ ନିର୍ଭର କଲା । ମହାକାଶରୁ ଆସୁଥିବା ଅଲଟ୍ରାଭାଓଲେଟ୍ ବିକିରଣକୁ ସମୁଦ୍ର ଗର୍ଭରେ ପହଞ୍ଚିବାରେ ବାଧା ଦେଲା । ଦ୍ୱିତୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ହେଲା ଜୈବିକ । ନୀଳ ସବୁଜ ଶିଉଳି "ବ୍ଲୁ-ଗ୍ରୀନ୍ ଆଲ୍‌ଜି" ଭଳି ଜୀବସତ୍ତା ଦେଖାଦେଲା । ସମୁଦ୍ରପାଣି ଏହାର ଜନ୍ମରେ ସହାୟକ ହେଲା ।

ଯଦି ବିଶ୍ୱରେ ଅନ୍ୟତ୍ର ଜୀବ ଥିବ, ଆମ ଭଳି ବା ଆମଠାରୁ ବେଶି ଜ୍ଞାନୀ ହୋଇ ଥିବ କି ? ଏହିଭଳି ଅପାର୍ଥିବ ଜ୍ଞାନୀ ପ୍ରାଣୀକୁ ଖୋଜିବାର ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ଚାଲିଛି, ପ୍ରକଳ୍ପର ନାମ SETI, ସର୍ଚ୍ଚ ଫର ଏକ୍‌ଷ୍ଟ୍ରା ଟେରିଟୋରିଆଲ ଇଣ୍ଟେଲିଜେନ୍‌ସ । ଯଦି ଜ୍ଞାନୀ ଜୀବ ଥାଏ ତେବେ ତାର ସଭ୍ୟତା ବି ଉନ୍ନତ ଥିବ । କିନ୍ତୁ ଏଗୁଡିକୁ ସଠିକ ଜାଣିବାକୁ ଆମ ପାଖରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଉପାୟ ନାହିଁ । ଯେଉଁ କେତେଗୁଡିଏ ଉପାୟ ଉପରେ ଆମେ ନିର୍ଭର କରୁ, ସେଗୁଡିକ ହେଉଛି : (୧) ତାରକା ସୃଷ୍ଟିର ପ୍ରକ୍ରିୟା ବା ହାର, (୨) ତାରକାର କେତେ ଶତାଂଶରେ ଗ୍ରହ ଥିବ, (୩) ପୁଣି ଏହି ସୀମିତ ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳରେ ପୃଥିବୀ ଭଳି କେତୋଟି ଗ୍ରହ ଅଛି, (୪) ପୃଥିବୀ ଭଳି ଗ୍ରହ ଥିଲେ, ତହିଁରୁ କେତୋଟିରେ ଜୀବସତ୍ତାର ଆବିର୍ଭାବ ହୋଇଥିବ, (୫) ଆବିର୍ଭୂତ ହୋଇଥିବା ଜୀବସତ୍ତା ଭିତରେ କେତୋଟି ଗ୍ରହରେ ଜୀବ ବେଶ୍ ଜ୍ଞାନୀ ହୋଇଥିବେ, (୬) ଜ୍ଞାନୀ ହୋଇଥିବା ଜୀବମାନଙ୍କ ସଭ୍ୟତା ଭିତରୁ କେତୋଟି ସଭ୍ୟତା ସୁଦୂର ତାରକାମଣ୍ଡଳ ମଧ୍ୟରେ ଯୋଗାଯୋଗ ରକ୍ଷା କରିବା କ୍ଷମତା ହାସଲ କରିଥିବେ ଏବଂ (୭) ଶେଷରେ ଏଭଳି ଉନ୍ନତ ସଭ୍ୟତା ଥିଲେ ତାର ବୈଷୟିକ କୌଶଳ ଏବେ ବି ଉନ୍ନତ ହୋଇ ଚାଲିଥିବ ନା ଇତି ମଧ୍ୟରେ ସ୍ଥାଣୁ ବା ଅବକ୍ଷୟ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଯିବଣି । ଏସବୁ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ସମ୍ପର୍କ ରଖିବାକୁ ପଡିବ । ଅର୍ଥାତ୍ ଆମେ ପଠାଉଥିବା ଖବରର ଉତ୍ତର ଆସିବା ଦରକାର ।

ଏହାର ଉତ୍ତର ପାଇବା ଏତେ ସହଜ ନୁହେଁ । କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ କହନ୍ତି

ଅସଂଖ୍ୟ ତାରକାର ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳରେ ପୃଥିବୀ ଭଳି ଜୀବ ବହନକାରୀ କୋଟି କୋଟି ଗ୍ରହ ଥିବ । ଆଉ କେତେକ କହନ୍ତି ଆମେ ଏକମାତ୍ର ପୃଥିବୀବାସୀ ଜ୍ଞାନୀ ଜୀବ, ଆଉ କେଉଁଠାରେ ଜ୍ଞାନୀଜୀବ ନାହାନ୍ତି । ଏ ସବୁର ଉତ୍ତର ପାଇବା ପାଇଁ ଏବେ ମହାକାଶରେ ଉପଗ୍ରହ ଭାବରେ ଘୁରୁଥିବା ହବ୍‌ବଲ ଟେଲିସ୍‌କୋପ୍‌ଟିରେ କରା ଯାଉ ଥିବା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଉପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଦୃଷ୍ଟି ରଖିଛନ୍ତି ।

ବିବର୍ତ୍ତନରେ ଆମର ଆଦି ପୁରୁଷ କିଏ

କ୍ରୋମାଗ୍ନନ୍ ମଣିଷ ଭଳି ଆହୁରି କେତେକ ପ୍ରାଚୀନ ମଣିଷର କଙ୍କାଳ ମଧ୍ୟ ମିଳିଛି । ୧୮୫୭ରେ ଜର୍ମାନୀରେ ରାଇନ୍‌ଲ୍ୟାଣ୍ଡ ପ୍ରଦେଶରେ ନିଆନ୍‌ଡର୍ଥାଲ୍ ଉପତ୍ୟକା ଖୋଳୁ ଖୋଳୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ମଣିଷ କଙ୍କାଳ ମିଳିଲା । ମଣିଷ ଭଳି ଲମ୍ବା ଲମ୍ବା ହାତ ଥିଲେ ହେଁ ପୁରାପୁରି ମଣିଷ ଜଣାଯାଉ ନଥିଲା । ଖପୁରୀଟିର ମଥା ଖୁବ୍ ଢାଲୁଆ ଏବଂ ଆଖିପତା ହାଡ ଖୁବ୍ ମୋଟା । ସେତେବେଳେ କେତେକ ପ୍ରାଚୀନତତ୍ତ୍ୱବିତ୍ ଏ ଗୋଟିଏ ରୋଗୀ ମଣିଷର କଙ୍କାଳ ହୋଇଥିବ ବୋଲି କହିଥିଲେ । ପରେ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଜାଗାରେ ଏହିଭଳି କଙ୍କାଳ ମିଳିବା ଫଳରେ ନିଆନ୍‌ଡର୍ଥାଲ୍ ମଣିଷର ରୂପ ଜଣାଗଲା । ବାଙ୍ଗରା, ଗେଦ୍‌ଗା ଓ ଟିକିଏ ନଇଁ ପଡିଥିବା ଦୁଇଗୋଡିଆ ମଣିଷ ୫ ଫୁଟ୍‌ରୁ ଟିକିଏ ବେଶି ଉଚ୍ଚ । ସ୍ତ୍ରୀମାନେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଗେଡା । ଆଜିକାଲି ମଣିଷର ମସ୍ତିଷ୍କ ଆକାର ଧରିବା ଭଳି ଖପୁରୀ । ଆମେରିକା, ରୁଷିଆ, ବିଶେଷତଃ ସାଇବେରିଆ, ପାଲେଷ୍ଟାଇନ୍ ଓ ଆଫ୍ରିକାରେ ମଧ୍ୟ ନିଆନ୍‌ଡର୍ଥାଲ୍ ମଣିଷର କଙ୍କାଳ ମିଳିଛି । ସେମାନେ ସମ୍ଭବତଃ ୩୦,୦୦୦ ବର୍ଷ ତଳେ ବସବାସ କରୁଥିଲେ । ରୋଡେସିଆ (ବର୍ତ୍ତମାନର ଜାମ୍ବିଆ) ଓ ଜାଭାର ଶୋଲୋ ନଦୀର କୂଳରେ ଯଥାକ୍ରମେ ୧୯୨୧ ଓ ୧୯୩୧ରେ ମିଳିଥିବା କଙ୍କାଳ ନୂଆ ପ୍ରକାର ମଣିଷର ବୋଲି ଜଣାଗଲା । ଏମାନେ ନିଆନ୍‌ଡର୍ଥାଲ୍ ମଣିଷର ସମସାମୟିକ । ଏହି ତିନି ପ୍ରକାର ମଣିଷର କଙ୍କାଳରୁ ଗଣନା କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଭାବନ୍ତି ଯେ ମଣିଷ ଜାତି ପ୍ରାୟ ୨,୫୦,୦୦୦ ବର୍ଷର ପୁରୁଣା ।

ଡାରୱଇନ୍ ଆସି ନଥିଲେ ଆମେ ସେତିକିରେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ଥାଆନ୍ତେ । ଡାରୱଇନ୍ କହିଲେ ଯେ ମଣିଷର ପୂର୍ବ ପୁରୁଷ ଥିଲେ ବାନର । କିନ୍ତୁ ବାନର ଠାରୁ ଉନ୍ନତ ହୋଇ ମଣିଷ ହୋଇଛି । ବାନର ଓ ମଣିଷ ମଧ୍ୟରେ କିଛି ଗୋଟିଏ ମଝି ମଝିକିଆ ପ୍ରାଣୀ ଥିବ । ବାନର, ବଣମଣିଷ ଓ ମଣିଷ ଭଳି ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ଇଂରାଜୀରେ 'ପ୍ରାଇମେଟ' କୁହାଯାଏ । ଏମାନେ ଖୁବ୍ ବୁଦ୍ଧିଆ, ତେଣୁ ସହଜରେ କୌଣସି ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଫଳରେ ପୋତି ହୋଇ ଫସିଲ୍ ହେବାର ପରିସ୍ଥିତିକୁ ଏଡାଇ ଦେଇଥିବେ । ଖୋଜି ଖୋଜି ଗୋଟିଏ ଅସ୍ଥିଭୂତ ପ୍ରାଇମେଟ୍ କଙ୍କାଳ ପାଇବା ଏହି କାରଣରୁ ବଡ କଷ୍ଟ । ସମ୍ଭାବନା ଲକ୍ଷେ କୋଟିରେ ଗୋଟିଏ । ଇଣ୍ଡୋନେସିଆ ଭଳି ଅଞ୍ଚଳରେ

ବଣମଣିଷ ବା ଗରିଲାମାନେ ଏବେ ବି ବେଶ୍ ଚଳପ୍ରଚଳ କରନ୍ତି । ତେଣୁ ସେ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାନର ଓ ନର ମଝିରେ ହଜିଲା ଖୁଅ (ମିଶିଙ୍ଗ ଲିଙ୍କ୍) ମିଳିପାରେ ବୋଲି ଔପନିବେଶିକ ହଲାଣ୍ଡର ତତ୍‌କାଳୀନ ପ୍ରତ୍ନତତ୍ତ୍ୱବିଦ୍ ମାରି ଉଇଜିନ୍ ପ୍ରାନ୍‌ଙ୍କଏ ଟମାସ ଦୁବଏ ଭାବିଲେ । ଜାଭାରେ ଖୋଳାଖୋଳି କରି ଏପରି ଏକ ପ୍ରାଣୀର ଖପୁରୀ ପାଇଲେ । ବଣମଣିଷର ଖପୁରି ଠାରୁ ବଡ କିନ୍ତୁ ମଣିଷଠାରୁ ଛୋଟ । ପରବର୍ଷ ସେହି ଜାତିର ଗୋଟିଏ ଜଙ୍ଘହାଡ ମିଳିଲା । ଏହାର ନାମ ହେଲା ଜାଭା ମଣିଷ ବା ପିଥେକ୍ରାନ୍ଥୋପ୍‌ସ ଇରେକ୍ଟସ (ଛିଡା ଚାଲୁଥିବା ମଣିଷ) । ୧୯୨୯ରେ ତତ୍‌କାଳୀନ ଚୀନ୍‌ର ପେକିଙ୍ଗ୍ (ଏବେ ବିଜିଙ୍ଗ୍) ନିକଟର ଏକ ଗୁମ୍ଫାରେ ଆଦିମାନବର ଖପୁରି, ମାଡି ଓ ଦାନ୍ତ ମିଳିଲା । ଏହି ପେକିଙ୍ଗ୍ ମଣିଷ ଠିକ୍ ଜାଭା ମଣିଷ ଭଳି । ଏମାନେ ପ୍ରାୟ ୫ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ତଳେ ପୃଥିବୀରେ ଚଳାଚଳ କରୁଥିଲେ, ନିଆଁ ବ୍ୟବହାର ଜାଣିଥିଲେ, ହାଡ ଓ ପଥରର ଅସ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ । ପେକିଙ୍ଗ ମଣିଷର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ସାଇନାନ୍ଥ୍ରୋପସ୍ ପେକିନେନ୍‌ସିସ୍ । ଜର୍ମାନୀରେ ଜନ୍ମ ଗ୍ରହଣ କରିଥିବା ମାର୍କିନ୍ ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀ ଆର୍ନେଷ୍ଟ ୱାଲ୍‌ଟର ମଏର ଯୁକ୍ତି କରିଥିଲେ ଯେ ପେକିଙ୍ଗ୍ ଓ ଜାଭା ମଣିଷ ଦୁଇଟିଯାକ ଗୋଟିଏ ଜାତି ମଣିଷର (ହୋମୋ ଇରେକ୍ଟସ୍ ବା ଛିଡା ହୋଇ ଚାଲୁଥିବା ମଣିଷର) ଦୁଇଟି ଉପଜାତି । ହୋମୋଇରେକ୍ଟସ୍‌ମାନେ ପ୍ରାୟ ସାତ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ତଳେ ଆବିର୍ଭାବ ହୋଇଥିଲେ । ଜାଭା ଭଳି ଏକ ସମୁଦ୍ର ଭିତିରିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ମଣିଷ ପ୍ରଥମେ ଆବିର୍ଭାବ ହୋଇଥିବେ ଭାବିବା ଅସମ୍ଭବ ମନେ ହେଲା ।

୨୦ଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଭାବିଲେ ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏବେ ବି ବହୁତ ପ୍ରକାର ବଣମଣିଷ ଦେଖିବାକୁ ମିଳୁଛନ୍ତି ସେଠାରେ ଆଦି ମଣିଷର ଆବିର୍ଭାବ ହୋଇ ଥିବ । ତେଣୁ ଆଫ୍ରିକା ଉପଯୁକ୍ତ । ୧୯୨୪ରେ ଦକ୍ଷିଣ ଆଫ୍ରିକାର ଟାଉଙ୍ଗସର ଚୂନ ପଥର ଖଣି ଖୋଳୁ ଖୋଳୁ ମଣିଷ ଖପୁରି ଭଳି ଯେଉଁ ଖଣ୍ଡିଏ ହାଡ ମିଳିଲା, ଦୁଇଜଣ ଇଂରାଜୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରେମଣ୍ଡ ଡାର୍ଟ ଓ ରବର୍ଟ ବ୍ରୁମ୍ ପରୀକ୍ଷା କରି ତାହାକୁ ବଣମଣିଷ ଓ ମଣିଷର ମଝି ମଝିକିଆ ଏକ ପ୍ରାଣୀ ବୋଲି ଚିହ୍ନଟ କଲେ । ଏହାର ନାମ ଡାର୍ଟ ଦେଲେ ଆଷ୍ଟ୍ରାଲୋପିଥେକସ୍ ଆଫ୍ରିକାନ୍ସ (ଆଫ୍ରିକାର ଦକ୍ଷିଣ ଅଞ୍ଚଳର ବଣମଣିଷ) । ଲୋକେ ଭାବିଲେ, ଡାର୍ଟ ଏକ ସିମ୍ପାଞ୍ଜୀକୁ ମଣିଷ ବୋଲି ଭାବୁଛନ୍ତି । ପରେ ବ୍ରୁମ ଓ ଅନ୍ୟ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏହି ଜାତିର ଅନେକ ଖପୁରି ଓ ହାଡ ପାଇଲେ । ଅଷ୍ଟ୍ରାଲୋପିଥେକସ୍‌ମାନେ ଗେଡା ଥିଲେ । ଏମାନଙ୍କ ମୁହଁ ଘୁଷୁରୀ ମୁହଁ ଭଳି ଲମ୍ବାଳିଆ । ଜାଭା ମଣିଷଠାରୁ ବେଶି ଅମଣିଷିଆ ଜଣାଯାଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏମାନଙ୍କ ଭ୍ରୁଲତା ଓ ଦାନ୍ତ ମଣିଷ ଭଳି । ଏମାନେ ଠିଆ ଚାଲୁଥିଲେ, ଶିକାର ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ ଏବଂ ସମ୍ଭବତଃ କଥା କହିବା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଇଥିଲେ । ହୋମୋଇରେକ୍ଟସ୍

ଠାରୁ ଅଷ୍ଟ୍ରାଲୋପିଥେକସ୍ ବେଶି ପ୍ରାଚୀନ ।

ଏହାପରେ ଆଫ୍ରିକାରେ ବହୁତ ପ୍ରକାରର ଆଦିମଣିଷର କଙ୍କାଳ ବାହାରିଛି । କେନିଆରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିବା ଇଂରେଜ ଲୁଇ ସେମୋଭ ବାଜେଡ୍ ଲିକେ ଓ ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ ମାରୀ ଲିକେ ଯେଉଁ ନୂଆ ଜାତିର କଙ୍କାଳ ଖୋଳି ବାହାର କରିଥିଲେ, ତାହାର ନାମ ଜିଞ୍ଜାନ୍ଥ୍ରୋପ୍ସ (ପୂର୍ବ ଆଫ୍ରିକାର ମଣିଷ) ଦେଇଥିଲେ । ଠିଆ ହୋଇ ଚାଲୁଥିବା ଏହି ଜାତିର ମଣିଷ ଶବ ଚାରିପଟେ ଛୋଟ ଛୋଟ ଗେଟି ପଥରର ଅସ୍ତ୍ର ମିଳିଛି । ଏମାନଙ୍କ ଠାରୁ ପୁରୁଣା ଫସିଲ୍‌ର ନାମ ଦିଆଗଲା ହୋମୋହାବିଲିସ୍ (ଫୂର୍ତ୍ତିବାନ୍ ମଣିଷ)। ସେମାନଙ୍କ ଉଚ୍ଚତା ସାଢେ ଚାରିଫୁଟ, ହାତର ଗଠନ ଆମ ଭଳି, ଦୁଇ ହାତରେ ଜାବୁଡି ଧରିବା ଲାଗି ବୁଢା ଅଙ୍ଗୁଳି ମୁହାଁମୁହିଁ ଥିଲା । ତେଣୁ ସେମାନେ ବେଶ୍ ଫୂର୍ତ୍ତିରେ କାମ କରିପାରୁଥିଲେ ବୋଲି ନାମ ହାବିଲିସ୍ ଦିଆଯାଇଛି । ୧୯୭୭ରେ ମାର୍କିନ୍ ପ୍ରତ୍ନତତ୍ତ୍ୱବିଦ୍ ଡୋନାଲଡ୍ ଜୋହାନ୍‌ସନ ପ୍ରାୟ ୪୦ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ତଳର ଗୋଟିଏ ଫସିଲ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ଏହି ଅଷ୍ଟ୍ରାଲୋପିଥେକସ ଆଫାରେନ୍‌ସିସ୍ ଜାତିର ସ୍ତ୍ରୀ କଙ୍କାଳଟିଏ ପାଇ ସେ ଲୁସି ନାମ ଦେଇଛନ୍ତି । ତାର ହାଡଗୁଡିକୁ ସରୁ ଏବଂ ମୁଣ୍ଡଟି ଛୋଟ । ଦୁଇ ପାଦରେ ଚାଲିବା ଆରମ୍ଭ କରିଥିବା ମଣିଷ ଭଳି ପ୍ରାଣୀଟିଏ । କିନ୍ତୁ ମସ୍ତିଷ୍କ ଆଜିକାଲିର ଗରିଲାର ମସ୍ତିଷ୍କ ଠାରୁ ବଡ ନୁହେଁ । ୧୦ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ କାଳ ଦୁଇଗୋଡରେ ଚାଲିବା ଫଳରେ ଆଦି ମଣିଷର ମସ୍ତିଷ୍କର ପ୍ରସାର ଓ ବିସ୍ତାର ଘଟିଲା । ଚାରିଗୋଡରୁ ଆଗର ଦୁଇଗୋଡ ମୁକ୍ତ ହୋଇ ହାତର ରୂପ ନେଲା । ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଜିନିଷକୁ ଅନୁଭବ କରିବା ଓ ଏପାଖ ସେପାଖ କରିବା ପାଇଁ ହାତ ବେଶ୍ କାମ ଦେଲା । ହାତ ଯୋଗୁଁ ଯେଉଁ ନୂଆ ନୂଆ ସୂଚନା ମସ୍ତିଷ୍କକୁ ଗଲା, ସେସବୁ ସଞ୍ଚୟ କରିବା ଲାଗି ମସ୍ତିଷ୍କର ଆକାର ବଢିବାରେ ଲାଗିଲା । ଲୁସିପୂର୍ବ କାଳର ଫସିଲ ବଣମଣିଷ ଭଳି । ଏମାନଙ୍କର ବଂଶଧର, ସିମ୍ପାଞ୍ଜୀ, ଗରିଲା, ଓରାଙ୍ଗଓଟାନ ଓ କେତେକ ଗିବନ । ଲୁସି ଯୁଗ ପରଠାରୁ ମଣିଷର କଙ୍କାଳ ମିଳୁଛି ।

ବିଭିନ୍ନ କଙ୍କାଳକୁ ନେଇ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଜାତିର ନାମ ଦିଆଯାଇଛି । ଉତ୍ତର ଭାରତରେ ୧୯୩୦ରେ କେତେଗୁଡିଏ ମାଢି ପାଇ ଜି. ଏଡ୍‌ୱାଡ୍ ଲୁଇସ୍ ମଣିଷରୂପୀ ପ୍ରାଣୀଟିର ନାମ ଦେଇଥିଲେ ରାମପିଥେକସ୍ । ଏହି ହାଡଟି ୩୦ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷର ପୁରୁଣା । ୧୯୪୮ରେ ଲିକେ ଅଢେଇ କୋଟି ବର୍ଷ ପୁରୁଣା ଗୋଟିଏ ଫସିଲ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ଏହାର ନାମ ସେ ରଖିଲେ ପ୍ରୋକନ୍‌ସଲ । ଲଣ୍ଡନ ଚିଡିଆଖାନାର ଗୋଟିଏ ସିମ୍ପାଞ୍ଜୀର ନାମ କନସଲ୍ ଥିବାରୁ ତାର ପୂର୍ବକାଳର ଜାତି ହିସାବରେ ଏପରି ନାମ ରଖାଗଲା । ଏସବୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଆଦି ମଣିଷର ଗୋଟିଏ ତ ପୂର୍ବପୁରୁଷ ଥିବ । ସେ କିଏ, ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଖୋଜା ଚାଲିଛି । ପ୍ରାୟ ଚାରି କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ଏ ସମସ୍ତଙ୍କ

ପୂର୍ବପୁରୁଷ ନରରୂପୀ ବାନର ଦେଖା ଦେଇଥିବ ।

ଯେତେ ଯାହା ଆବିଷ୍କାର ହୋଇଥାଉ ନା କାହିଁକି ମଣିଷର ବିବର୍ତ୍ତନର ଶେଷରେ ରହିଛି ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ଜାତି : ଆଜିର ମଣିଷ । ଅନ୍ୟ ସବୁ ଜାତି ଉଭେଇ ଯାଇଛି । ଆମେ ସବୁ ହୋମୋସାପିଏନ୍ସ ଜାତିର, ଚିନ୍ତାଶୀଳ ମଣିଷ । ଆମ ଭିତରେ କଳା ଗୋରା ତଫାତ୍ ଯେମିତି, ଠିକ୍ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଘୋଡାମାନଙ୍କ ଭିତରେ ପ୍ରଭେଦ ସେତିକି । ତଥାପି ଆମେ ବର୍ଣ୍ଣଗତ ବିବାଦରେ ମାତିଛୁ ।

ନିର୍ବାଣ ନା ହତ୍ୟା : ଧର୍ମଗୁରୁମାନଙ୍କ ପ୍ରଳୟ ରକ୍ଷାକବଚ

୧୯୯୫ ମାର୍ଚ୍ଚ ୨୦ରେ ଟୋକିଓ (ଜାପାନ) ସହରରେ ଭୂତଳ ଟ୍ରେନରେ ଗୁଡିଏ ଲୋକ ମୃତ ଓ ଅଚେତ ହେବାର ଖବର ସାରା ପୃଥିବୀକୁ ବ୍ୟାପିଗଲା । ସମସ୍ତେ ସାରିନ୍ (Sarin) ନାମକ ଗୋଟିଏ କେମିକାଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ ଥିଲେ । ଏହାକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲେ ଜଣେ ଧର୍ମଗୁରୁ, ନାମ ସୋକୋ ଆଶାହରା (ନାମକ ନିରାଶର ସୂଚକ)। ତାଙ୍କ ପ୍ରଚାରିତ ପନ୍ଥା (cult)ର ନାମ ଓଁ ଶିଁରିକିଓ (ଚରମ ସତ୍ୟ) । ଏବକାର ବସ୍ତୁବାଦୀ ଦୁନିଆରେ ଲୋକେ ସାଂସାରିକ ଜଞ୍ଜାଳରେ ଏତେ ହନ୍ତସନ୍ତ ଯେ ସେମାନେ ତଥାକଥିତ ଧର୍ମଗୁରୁ ବା ଗଡ୍‌ମାନ୍‌ମାନଙ୍କ କଥାରେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଛନ୍ତି । ଏବେ ତ ୨୦୦୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ଯେତିକି ପାଖ ହେଲା ଧର୍ମଭୀରୁଖ୍ରୀଷ୍ଟିଆନ୍‌ମାନେ ସେତିକି ଭୟ ବଢିଲା । କାହିଁ ପୃଥିବୀଟା ୨୦୦୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ବେଳକୁ ନଷ୍ଟ ହୋଇଗଲା ନାହିଁ ? କେବଳ ଅଶିକ୍ଷିତ ନୁହେଁ, ଜ୍ଞାନୀ ଲୋକେ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସରେ ଧର୍ମଗୁରୁଙ୍କ କଥାରେ ଭାସିଲେ; ପ୍ରଳୟକାରୀ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ନିଜକୁ ବଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ତାଙ୍କ ପନ୍ଥା ଚାହିଁଲେ । ଥରେ ସେମାନଙ୍କ ପାଲରେ ପଡିଲେ, ବିଜ୍ଞାନୀଟିଏ ମଧ୍ୟ ସହଜରେ ମୁକୁଳି ପାରେ ନାହିଁ । କୌଣସି ଶିଷ୍ୟ ବା ତାର ପରିବାର ବିଦ୍ରୋହୀ ହେବାର ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଇଲେ ଗୁରୁଙ୍କ ଶିଷ୍ୟମାନେ ସେମାନଙ୍କୁ ମୂଳପୋଛ କରିଦେବାରେ ପଛାଉନାହାନ୍ତି ।

ସର୍ବସାଧାରଣରେ ବେସରକାରୀ ସଂସ୍ଥା ନରହନ୍ତା କେମିକାଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରିପାରେ : ଟୋକିଓର ଘଟଣା ଏ କଥା ଚେତେଇ ଦେଲା । ଏ ତ ଦୁର୍ଘଟଣା ନୁହେଁ, ଇଚ୍ଛା କରି ଘଟାଯାଇଛି । ଗୋଟିଏ ଲୋକ ନିଜ ଓଜନର କୋଟିଏ ଭାଗରୁ ଭାଗେ ପରିମାଣର ସାରିନ ନିଶ୍ୱାସରେ ନେଲେ ମରିଯିବ । ଚମବାଟେ ମଧ୍ୟ ସାରିନ୍ ଦେହ ଭିତରେ ଭେଦିଯାଏ । ମଣିଷ ଦେହରେ ଆସିଟିଲକୋଲିନ୍ (Acetylcholine) ନାମକ ଏକ କେମିକାଲ୍ ଅଛି, ତାହା ସ୍ନାୟୁ ଓ ମାଂସପେଶୀ ଭିତରେ ସମ୍ପର୍କର ସଂକେତ ବହନ କରିଥାଏ; ମାଂସପେଶୀକୁ କାମ କରିବାକୁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଏ । ଆସିଟିଲକୋଲିନର ପରିମାଣ ବଢିଗଲେ ସବୁବେଳେ ମାଂସପେଶୀକୁ ଉତ୍ତେଜିତ କରିବ । ଆସିଟିଲକୋଲିନ୍‌କୁ ଆସିଟିଲୋଷ୍ଟିରେଜ୍ ନାମକ ଏକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଚୂନା ଚୂନା କରିଦେଇପାରେ, ଯେପରି ତାହା ସହଜରେ ଦେହରେ ମିଳେଇଯାଏ । ସାରିନ ଏହି ଆସିଟିଲୋଷ୍ଟିରେଜ ସହିତ ମିଶି ଯାଇ ତାକୁ ଅକାମି କରିଦିଏ । ଫଳରେ ମାଂସପେଶୀ ଗୁଡିକ ଅତ୍ୟଧିକ ସକ୍ରିୟ

(ଉତ୍ତେଜିତ) ହୋଇ ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗର କ୍ରିୟାକଳାପକୁ ବେକଣ୍ଟ୍ରୋଲ କରିଦିଏ । ଆଖି, ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍, ଅନ୍ତଃ ଆଦି ଯଥାଯଥ କାମ କରନ୍ତି ନାହିଁ । ପେଟକାମୁଡା ରୋଗରେ ଯେଭଳି ପେଟର ମାଂସପେଶୀ ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଭାବେ ସଙ୍କୁଚିତ, ପ୍ରସାରିତ ହୋଇଥାଏ । ବିଷର ପରିମାଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଦିଏ : ଶ୍ୱାସରୁଦ୍ଧ ହୋଇଯିବ, ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି କମିଯିବ, ଦେହହାତ ଖୁବ୍ ଜୋରରେ ଥରିବ, ଏପରିକି ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ଓ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ବେଳେ ବେଳେ ବନ୍ଦ ବା ପୂରା ବନ୍ଦ ହୋଇଯିବ ।

ସାରିନ୍ ବିଷର ପ୍ରତିଷେଧକ ଅଛି, କିନ୍ତୁ ଖରାପ ପ୍ରଭାବ ଏଡାଇବାକୁ ହେଲେ ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପଡିବ । ସ୍ନାୟୁର ଗ୍ରାହକ ବା ରିସେପ୍ଟର ଗୁଡିକ ଉପରେ ବିଷର ଉତ୍ତେଜନାକୁ କମାଇବା ପାଇଁ ଆଟ୍ରୋଫିନ ଦିଆଯାଏ । ନିଦ କରିବା ଔଷଧ ମଧ୍ୟ ଦିଆଯାଏ । ଅକ୍‌ସାଇମ୍ ଜାତୀୟ (oxime) ଔଷଧ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍‌ରୁ ସାରିନ୍‌କୁ ବାହାର କରିଦିଏ ।

ଆଜିକାଲି ସାମରିକ ବାହିନୀରେ ସୈନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ସାରିନର ପ୍ରତିଷେଧକ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଛି । ପ୍ରତିଷେଧକ ଥଳିଟି ଏପରି ରଖାଯାଇଥାଏ ଯେ ବିଷଗ୍ୟାସ୍ ଆସୁଥିବା ସନ୍ଦେହ କଲାକ୍ଷଣି ସୈନିକଟି ଜଙ୍ଘରେ ଚାପୁଡାଏ ପକାଇଲେ ଆପେ ଆପେ ଇଞ୍ଜେକସନ ଫୋଡିହୋଇ ପ୍ରତିଷେଧକ ଭର୍ତ୍ତି କରିଦିଏ । ମଧ୍ୟ ପ୍ରାଚ୍ୟ ଉପସାଗରୀୟ ଯୁଦ୍ଧରେ ସଦ୍ଦାମ ହୋସେନ୍ ସାରିନ୍ ବ୍ୟବହାର କରିପାରେ ବୋଲି ଆମେରିକା ଡରୁଥିଲା । କୁର୍ଦ୍ଦମାନଙ୍କ ଗ୍ରାମରେ ସାଦ୍ଦାମ ହୋସେନ୍ ସାରିନ୍ ବ୍ୟବହାର କରିଥିବାର ସନ୍ଦେହ କରାଯାଏ । କେତେଗୁଡିଏ କୀଟନାଶକ ଔଷଧ ନିଶ୍ୱାସରେ ନେଲେ ସାରିନ୍ ଭଳି କୁପ୍ରଭାବ ଦେଖାଏ । ନାଜିମାନଙ୍କ ଶାସନରେ ଗୋଟିଏ ଜର୍ମାନ କେମିକାଲ କମ୍ପାନୀରେ କାମ କରୁଥିବା ଗରହାଡ ସ୍ରେଡର କୀଟନାଶକ ଔଷଧ ତିଆରି କରୁ କରୁ ସ୍ନାୟୁ ନଷ୍ଟକାରୀ ଗ୍ୟାସ୍ ତିଆରି କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ନାମ ଅନୁଯାୟୀ ସମଧର୍ମ ବିଶିଷ୍ଟ ବିଷକୁ ଜି-ଗ୍ରୁପ୍ ନର୍ଭ ଗ୍ୟାସ କୁହାଯାଏ । ଏହି କୀଟନାଶକ ଔଷଧଗୁଡିକୁ ସାମରିକ ବାହିନୀରେ ପ୍ରଥମେ ନାଜୀମାନେ ହିଁ ଲଗାଇଥିଲେ ।

ସାରିନ୍ ତିଆରି କରିବା ବେଶି କଷ୍ଟ ନୁହେଁ । ସାରିନ୍ ମିଥାଇଲ-ଗୋଷ୍ଠୀର ଗୋଟିଏ କେମିକାଲ । ତିନୋଟି ଉଦ୍‌ଯାନ ପରମାଣୁ ଗୋଟିଏ ଅଙ୍ଗାର ପରମାଣୁ ସହିତ ବାନ୍ଧି ହୋଇ ଗୋଟିଏ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ପରମାଣୁ ସହିତ ମିଶିଥାଏ । ଏହି ଫସ୍‌ଫରସ-କାର୍ବନ୍ ସଂଯୋଗ ହିଁ ବିଷ । ସାଧାରଣ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଜାତୀୟ କେମିକାଲ୍‌କୁ ଆଲ୍‌କୋହଲରେ ମିଶାଯାଏ । ଦ୍ୱିତୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ମିଥାଇଲ ଫସ୍‌ଫରିକ୍ ଡ୍ରାଇଫ୍ଲୋରାଇଡ୍ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ, ଉଭୟରେ ମିଥାଇଲ୍ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ସଂଯୋଗ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ମିଶ୍ରଣକୁ ଆଇସୋପ୍ରୋପାଇଲ ଆଲକୋହଲରେ ମିଶାଇଲା କ୍ଷଣି

ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଏସିଡ୍ ସହିତ ସାରିନ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଦୁହିଁଙ୍କୁ ସହଜରେ ଅଲଗା ଅଲଗା କରିହୁଏ । ଆଇସୋପ୍ରୋପାଇଲ୍ ଆଲକୋହଲ ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ମୁଦ୍ରକରେ ଥିବା ଜେଟ୍ କାଳିରେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ । ଯେଉଁମାନେ ସାରିନ୍‌କୁ ମହଜୁଦ କରି ରଖିବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି ସେମାନେ ଚୁଆଁଇଥାଆନ୍ତି (ଡିଷ୍ଟିଲଡ୍ କରିଥାଆନ୍ତି) । ନଚେତ୍ ସାରିନ୍ ବେଶିଦିନ ରହେ ନାହିଁ । ଇରାନ ସହିତ ଯୁଦ୍ଧ ଚାଲିଥିଲା ବେଳେ ଇରାକ୍ ଯେଉଁ ସାରିନ୍ ବକଦିଆ ହିସାବରେ ତିଆରି କରିଥିଲା ତାହାର ସାଧାରଣ ଗୁଣ ଦୁଇବର୍ଷ ଭିତରେ ୧୦%କୁ କମି ଆସିଥିଲା ।

ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନର୍ଭଗ୍ୟାସ ବହୁଲୋକଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁର କାରଣ ହୋଇଥାଏ । ଯୁଦ୍ଧଭୂମିର ବାହାରେ ଥିବା ବେସାମରିକ ଲୋକଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ବା ଅକ୍ଷମତାର ମଧ୍ୟ କାରଣ ହୋଇଥାଏ ଏହି କାରଣରୁ ବିଶ୍ୱର ବିଭିନ୍ନ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନେ କେମିକାଲ ଅସ୍ତ୍ର ନିରୋଧ ଲାଗି ଗୋଟିଏ ଚୁକ୍ତି କରିଛନ୍ତି । ୧୯୯୩ ରେ ୧୫୯ଟି ଦେଶ ଚୁକ୍ତି ପତ୍ରରେ ଦସ୍ତଖତ କରିଥିଲେ ହେଁ ମାତ୍ର ୨୭ଟି ଦେଶର ସରକାର ଏଯାବତ୍ ଆଇନଗତ ସ୍ୱୀକୃତି ଦେଇଛନ୍ତି । ଅତି କମ୍‌ରେ ୬୫ଟି ଦେଶର ସରକାର ଆଇନଗତ ସ୍ୱୀକୃତି ନ ଦେବା ଯାଏ, ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏ ଚୁକ୍ତି ବଳବତ୍ତର ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ । ଥରେ ବଳବତ୍ତର ହୋଇଗଲେ ଯେଉଁ କୋଡ଼ିଏ ପଚିଶ ଦେଶ ଏ ପ୍ରକାର କେମିକାଲ ତିଆରି କରନ୍ତି ସେମାନେ ଗୋଟିଏ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସମନ୍ୱୟକାରୀ ପରିଷଦ ଗଢ଼ିବେ, ସବୁ ଦେଶର କେମିକାଲ ଅସ୍ତ୍ର ତିଆରିର ତଦାରଖ କରିବାର କାମ ଏମାନଙ୍କର ଦାୟିତ୍ୱ ହେବ । ଟୋକିଓର ୧୯୯୫ର ଦୁର୍ଘଟଣା ଏ ଯାଏ ଦସ୍ତଖତ କରି ନଥିବା ରାଷ୍ଟ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଶୀଘ୍ର ଦସ୍ତଖତ କରିବା ଲାଗି ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଇ ପାରିନାହିଁ । ଦେଖାଯାଉ କେବେ ସବୁ ଦେଶ ନିଜ ସ୍ୱାର୍ଥ ଛାଡ଼ି ମାନବିକ ହିତ ଦେଖିବେ ।

ଶ୍ରୀ ସହଦେବ ସାହୁ । ଜନ୍ମ :୯ ଏପ୍ରିଲ, ୧୯୪୧ ରେକାବି ବଜାର, ଜିଲ୍ଲା: ଯାଜପୁର, ପିନ୍ : ୭୫୫୦୦୯ । ଯୋଗ୍ୟତା:ଏମ.ଏ, (ରାଜନୀତି ବିଜ୍ଞାନ), ଏମ.ଆଇ.ଏମ.ଏ(ବୃତ୍ତିଗତ) **ବୃତ୍ତି:** ଭାରତୀୟ ପ୍ରଶାସନିକ ସେବା, ଓଡିଶା କ୍ୟାଡରରେ ଯୋଗଦାନ, ୦୫.୦୭.୧୯୬୪ । ବିଭିନ୍ନ ପଦବୀରେ କାର୍ଯ୍ୟକରି ଶେଷରେ ମୁଖ୍ୟ ସଚିବ, ଓଡିଶା ସରକାର । ବର୍ତ୍ତମାନ ଅଧ୍ୟକ୍ଷ, ଇପିକଲ । **ସାହିତ୍ୟ କୃତି:** ଶ୍ରୀ ସାହୁ ଦୈନିକ ସମାଜ, ସମୟ, ଧରିତ୍ରୀ, ପ୍ରଗତିବାଦୀ ତଥା ପ୍ରଜାତନ୍ତ୍ର ସାପ୍ତାହିକୀ, ସଂସାର ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ପତ୍ର ପତ୍ରିକାରେ ସ୍ତମ୍ଭକାର ରୂପେ ସୁପରିଚିତ । **ପ୍ରବନ୍ଧ :** ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନରେ ୧୦୦୦ରୁ ଏବଂ ରାଜନୈତିକ ବ୍ୟାପାରରେ ୪୦୦ ରୁ ଅଧିକ । **ସମ୍ପାଦନା :** ତ୍ରୈମାସିକ ସିଗ୍‌ନେଟ୍ ଓ ଷ୍ଟାମ୍ପସ୍ ଆଣ୍ଡ୍ ଷ୍ଟାମ୍ପସ୍ ଏବଂ ସାଧାରଣ ଜ୍ଞାନ । **ପୁସ୍ତକ ଗଳ୍ପ :** ଏ ଦିଗ ସେ ଦିଗ, ଆକାଶ କଇଁଆ, ଖଜୁରୀ ଗଛର ଶେଷ ପାହାଚ, କଣ୍ଢାବାଡ, **ପ୍ରବନ୍ଧ :** ସମସ୍ୟା ଆଜି ଓ କାଲିର, ଅନ୍ୟର ଆଇନାରେ । **ଭ୍ରମଣ କାହାଣୀ:** ଭିନ୍ନ ଦେଶ ଭିନ୍ନ ଦୃଷ୍ଟି । **ଲୋକପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ:** ତାରକା ଯୁଦ୍ଧ ଓ ଅନ୍ୟାନ ପ୍ରବନ୍ଧ, ସୃଷ୍ଟିର ଜାତକ ଓ ଜୀବନଘଡି, ବିଜ୍ଞାନବୋଧ (୨ ଖଣ୍ଡ) । **କବିତା:** ବରଗଛ ଓ ବସ୍ତି । **ପିଲାଙ୍କ ଗଳ୍ପ:** ସରଗର ଚାନ୍ଦ, ଦଇବୀ ପକ୍ଷୀ, ବୁଦ୍ଧି ହିଁ ବଳ, ବୁଦ୍ଧି ପରୀକ୍ଷା । **ପିଲାଙ୍କ ବିଜ୍ଞାନ :** ଯେତେ ଦୂର ସେତେ ପାଖ, ଆଖିର ଲୁଚକାଳୀ, ଅଦ୍ଭୁତ ପ୍ରାଣୀ ଜଗତ, ବିଜ୍ଞାନ ରହସ୍ୟ, ଆମଦେହ ଗୋଟିଏ ଦୁର୍ଗ, ଏମିତି ବି ଉଦ୍‌ଭାବନ ହେଉଛି, ଆମେ ଅକାଳକୁ ଡାକି ଆଣିଛୁ । **ଅନୁବାଦ:** ପାଗଳା ଆମ୍ବ । **ଇଂରାଜୀ ପ୍ରକାଶନ :** ଏ ଗାଇଡ୍ ଟୁ ଷ୍ଟାମ୍ପ କଲେକ୍ଟିଂ, ପୋଷ୍ଟାଲ୍ ହିଷ୍ଟ୍ରି ଅଫ୍ ଓଡିଶା, ରେସ୍ପନ୍‌ସିଭ୍ ଆଡମିନିଷ୍ଟ୍ରେସନ, **ହିନ୍ଦି ପ୍ରକାଶନ :** ଆକାଶ କୁସୁମ୍, ସୃଷ୍ଟିକେ ଜନ୍ମପତ୍ରୀ । **ସହଯୋଗରେ ପ୍ରକାଶିତ:** କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପରିଚୟ, ଆମେ ଆଉ ଗଣତନ୍ତ୍ର, ଗଛଲତାର ସଂସାର । **ସ୍ୱୀକୃତି/ପୁରସ୍କାର:** ଫଲଗୁ ୧୯୮୬ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଗାଳ୍ପିକ, ସଂସାର ୧୯୮୭ ସମ୍ମାନ, ନୀଳଶୈଳ ୧୯୮୯ ସମ୍ମାନ, ପଠାଣିସାମନ୍ତ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତିଭା ପୁରସ୍କାର ୧୯୯୦, ବାର୍ତ୍ତା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ୧୯୯୧ ସମ୍ବର୍ଦ୍ଧନା, ସାରସ୍ୱତ ସାହିତ୍ୟ ସାଂସ୍କୃତିକ ପରିଷଦ ୧୯୯୨ ସମ୍ମାନ, ୧୯୯୪ ଡକ୍ଟରସ୍ ଇଣ୍ଟରନ୍ୟାସନାଲ ସମ୍ମାନ, ଡକ୍ଟର ପ୍ରାଣକୃଷ୍ଣ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟ ପୁରସ୍କାର ୧୯୯୫, ସ୍ୱର ଓ ସ୍ୱାକ୍ଷର ସମ୍ମାନ ୧୯୯୫, ଚିନ୍ତା ଓ ଚେତନା ୧୯୯୭ ସାହିତ୍ୟ ସମ୍ମାନ, ଆଦିକବି ସାହିତ୍ୟ ସମ୍ମାନ ୧୯୯୮, ମାହାଙ୍ଗା ବିଷୁବ ସମ୍ମାନ ୧୯୯୮, ଓଡିଶା ସାହିତ୍ୟ ଏକାଡେମି ପୁରସ୍କାର ୧୯୯୭ । ଅନ୍ୟ ସମ୍ମାନ:'ବିଦ୍ୟାରତ୍ନ' ଉପାଧି ୧୯୮୪,'ସଜ୍ଜନ ସମ୍ମାନ' ୧୯୯୬, 'ରାଜୀବ ଗାନ୍ଧୀ ସଦ୍‌ଭାବନା ସମ୍ମାନ' ୨୦୦୦ । ବହୁ ରାଷ୍ଟ୍ର ଗସ୍ତ କରିଥିବା ଶ୍ରୀ ସାହୁ ବିଶ୍ୱ ଫିଲେଟେଲିକ୍ ପ୍ରଦର୍ଶନୀରେ ବୃହତ୍ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣାଭ ପଦକ ପ୍ରାପ୍ତ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଭାରତୀୟ ଫିଲେଟେଲିକ୍ କଂଗ୍ରେସ୍‌ର ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟ ।

ଜ୍ଞାନଯୁଗ ପବ୍ଲିକେଶନସ୍
ଭୁବନେଶ୍ୱର

ISBN 81- 87781-04-1