

# TOXICOLOGY

## ઝેર – Poison

S. K. Choudhary

### વિષ(ઝેર) એટલે શું?

એવો પદાર્થ કે જે થોડાક પ્રમાણમાં પણ લેવાથી શરીર ઉપર તેની અસર ઘાતક અથવા પ્રાણનાશક થાય તેને વિષ(ઝેર) કહેવામાં આવે છે.

ઝેર એ એવો પદાર્થ છે જે મોં, શ્વાસ, તેમજ સ્પર્શ ધ્વારા શરીરમાં દાખલ થતાં માનવ શરીરમાં હાનીકર્તા તરીકે કાર્ય કરે છે. કોઈપણ પદાર્થ વધુ પ્રમાણમાં લેવામાં આવતાં ઝેર તરીકે કાર્યરત બની શકે છે. દા.ત. મીઠું, ખાંડ, વિગેરે.....

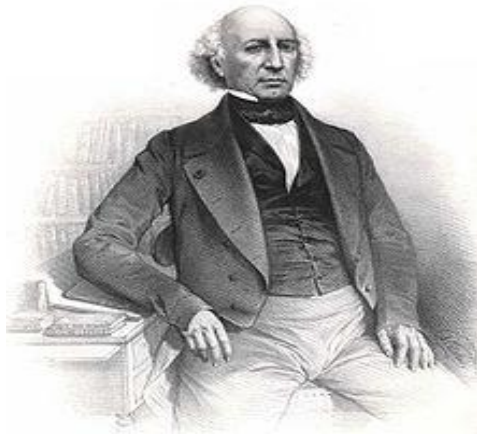
### ઘાતક માત્રા– Lethal Dose

જેરી પદાર્થની જે માત્રા મૃત્યુ નિપજાવવા માટે પર્યાપ્ત હોય, તે માત્રાને ઘાતક માત્રા "લેથલ ડોઝ" તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. લેથલ ડોઝ દરેક ઝેરના કિસ્સાના અલગ અલગ હોય છે. આ ઉપરાંત ઉંમર જાતિ, તંદુરસ્તી, ટેવ વિગેરે વ્યક્તિગત બાબત ઉપર તેની અસરનો આધાર રહેલો છે.

### વિષવિદ્યા વિજ્ઞાન

1. **પૃથક્કરણાત્મક વિષવિદ્યા વિજ્ઞાનમાં** - વિષકારક પદાર્થોનો સ્ત્રોત, લક્ષણો-ગુણધર્મો, તેના ડોઝની ઘાતક માત્રા શરીર ઉપર તેની અસર તેમજ તેને દૂર કરવાના ઉપયોગો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.
2. **ન્યાય-સહાયક વિષવિદ્યા વિજ્ઞાન** - મનુષ્યો તેમજ પ્રાણીઓ ઉપર વિષયુક્ત, રાસાયણિક પદાર્થોની અસરો તેમજ તેના મેડીકો-લીગલ વિષયો સાથે સંબંધ ધરાવે છે.

### વિષવિદ્યા વિજ્ઞાન પિતામહ



૪ મેથ્યુ ઓર્ફીલા(સ્પેન)ને અર્વાચીન વિષવિદ્યા વિજ્ઞાન ના પિતામહ ગણવામાં આવે છે.

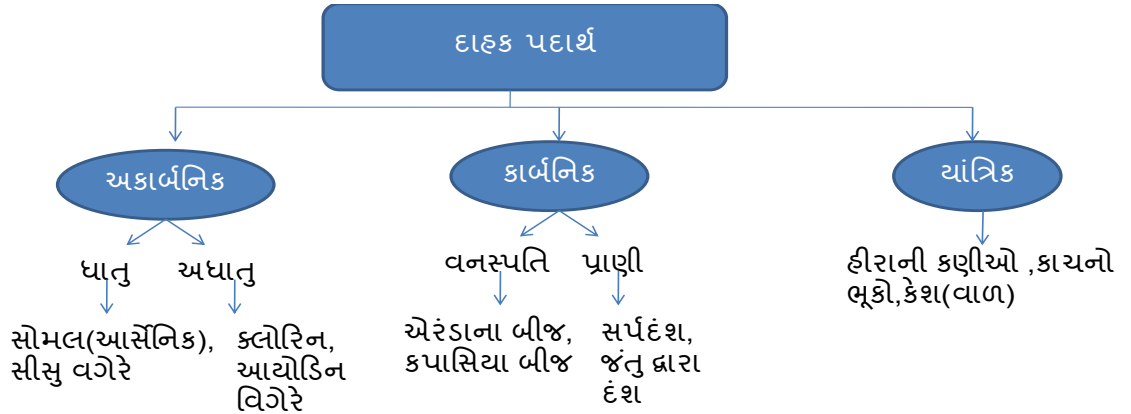
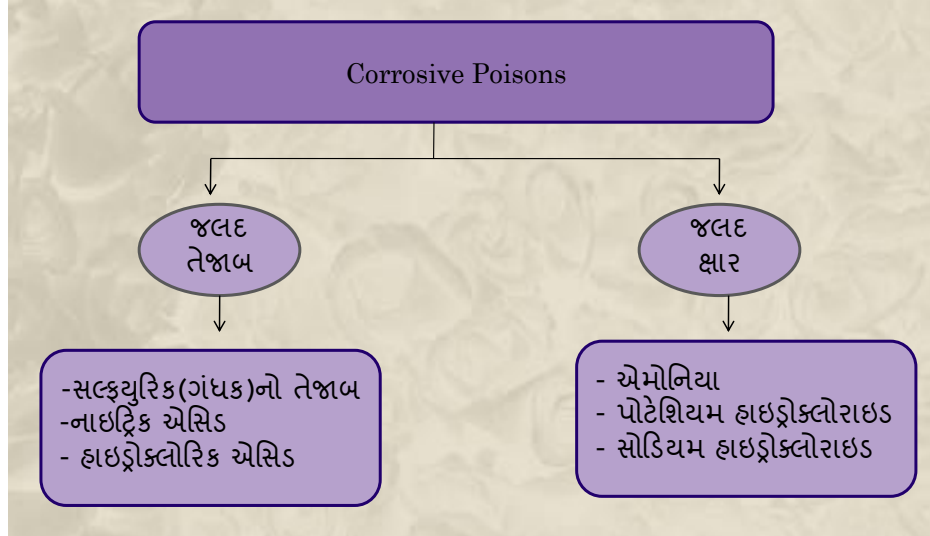
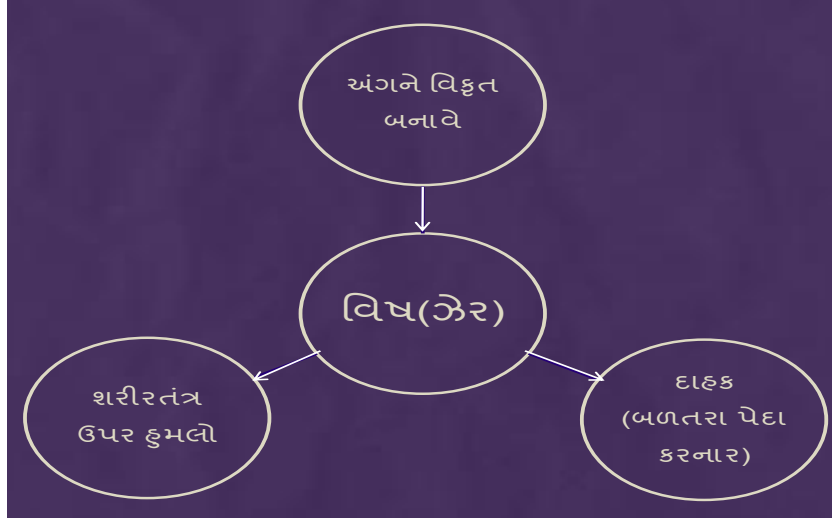
૪ ઇ.સ.૧૮૧૪માં એક શ્વાનના લીવર ઉપર થયેલી ઝેરી પદાર્થની અસરનો પદ્ધતિસર અભ્યાસ અને વર્ગીકરણ દર્શાવતું વિજ્ઞાન-પત્ર તેમણે પ્રકાશિત કર્યું હતું.

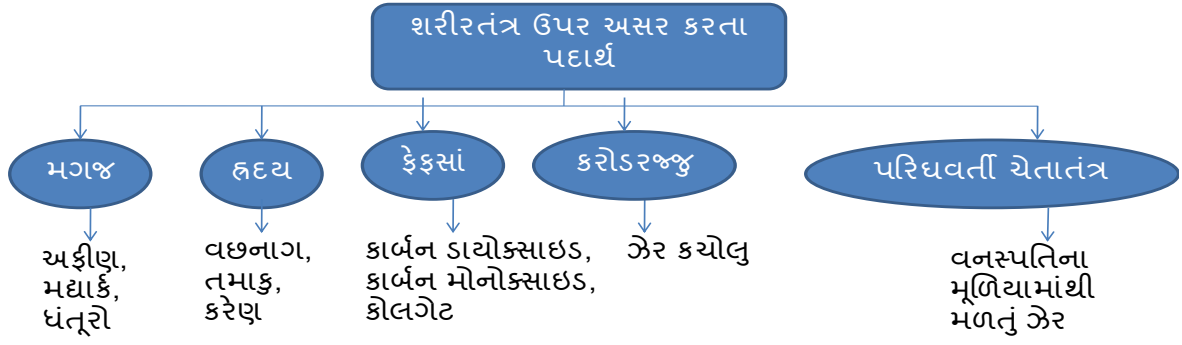
### ન્યાય સહાયક વિષવિદ્યા વિજ્ઞાનમાં તેમનો ફાળો

- મરણોત્તર તપાસવિધિ
- વિષ અને દવાઓની હાજરી અને તેની માત્રાની જાણકારી
- વિષ આપવાથી થયેલ મૃત્યુનું સચોટ કારણ

- વિષયુક્ત પદાર્થોની હાજરી(ઉ.દા. વાહન, અકસ્માતમાં આલ્કોહોલનું પ્રમાણ)
- અદાલતના કિસ્સામાં મૃત્યુના કારણ વિષેની તપાસમાં મદદ કરવી
- સમૂહને ઝેર આપવાના અને આતંકવાદી હુમલાના કિસ્સામાં તપાસ-અધિકારીઓને મદદ કરવી.

## ઝેરનું વર્ગીકરણ – Classification Of Poison



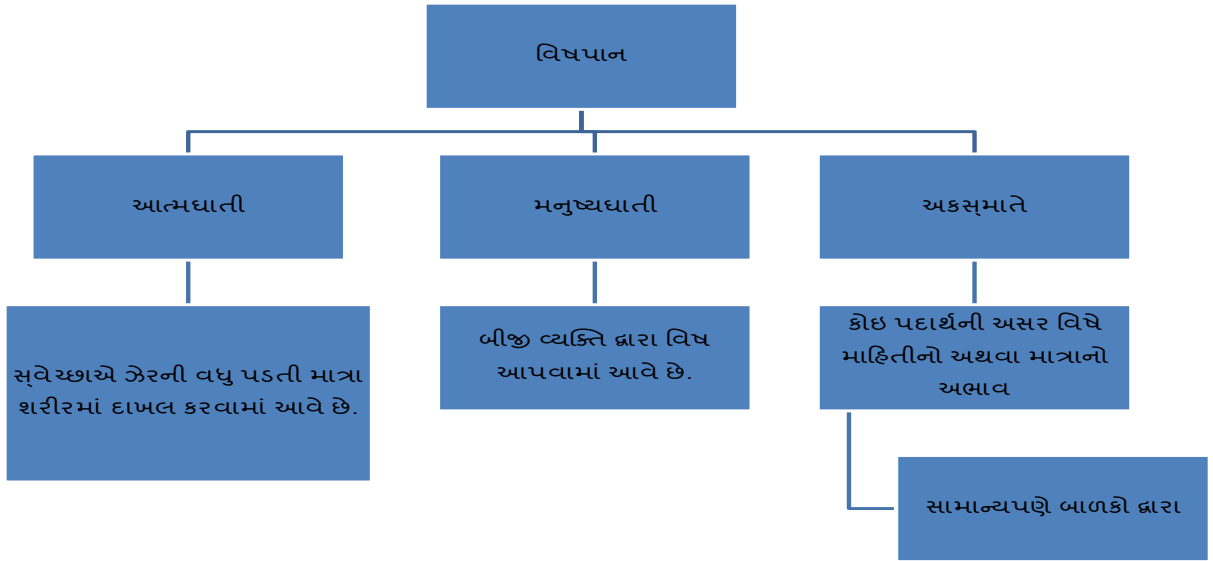


### શ્વાસ રૂંધતા ઝેર –

દા.ત. કાર્બન મોનોક્સાઇડ, કાર્બન ડાયોક્સાઇડ, હાઈડ્રોજન સલ્ફાઈડ, ક્લોરીન, મિથેન, મિથાઈલ ઈસો સાયનેટ, વોરગેસ, ટીયરગેસ વિ.

### ઝેરની ઝેરી અસરથી બનતા ગુનાઓ:

## વિષપાનના પ્રકારો



### અકસ્માતે ઝેરની ઘટનાઓ

સામાન્ય રીતે બેદરકારી કે નિષ્કાળજીને કારણે અકસ્માતે ઝેરની ઘટનાઓ બને છે. ઘટનાઓ નીચે મુજબ છે.

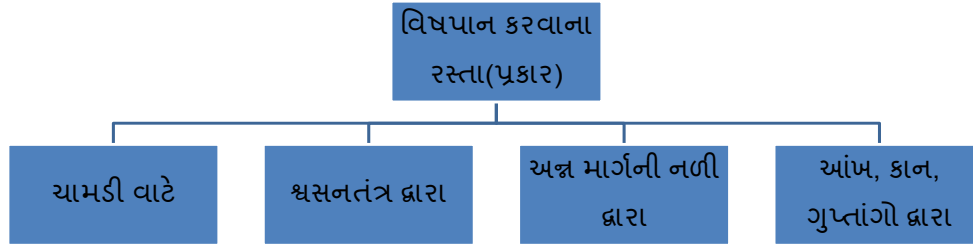
- (૧) રૂમમાં બારી-બારણાં બંધ હોય અને કોલસાની સગડી સળગાવી હોય ત્યારે કોલસાના અપૂરતા દહનથી ઉત્પન્ન થતો કાર્બન મોનોક્સાઇડ ગેસ ઝેરી અસર નીપજાવે છે.
- (૨) બિન વપરાશી કુવામાં ઉતરવાથી કે ગટરમાં સાફ સફાઈ કરવા માટે જતાં સફાઈ કામદાર તેમાં રહેલા ઝેરી ગેસની અસરનો ઘણી વખત ભોગ બને છે.
- (૩) બાગ-બગીચા કે ખેતરમાં છંટકાવ કરવામાં આવતી જંતુનાશક દવા જે શ્વાસમાં જતાં-મૃત્યુ નીપજાવી શકે છે.
- (૪) અજાણતાં બાળકો ઝેરી પદાર્થ કે ઝેરી વસ્તુને અડકે કે મોં માં નાખતાં ઝેરી અસરનો ભોગ બને છે.
- (૫) ઉંધની વધુ પડતી ગોળીઓ (બાર્બીસ્યુરેટસ) લેવાથી ઝેરી અસર ઉપજાવી શકે છે.
- (૬) શરીરની એલર્જીના કારણે -ઝેરી અસર ઉદભવી શકે છે.
- (૭) ઝેરી જીવજંતુ કે સાપના કરડવાથી ઝેરી અસર ઉદભવે છે.

(૮) ઢોર-ઢાંખર કે પ્રાણીઓ ઝેરી ઘાસચારો (કડવી જુવાર) ગ્લાયકોસાઈડની હાજરીના કારણે) અળસી, કેલાટ્રોપીસ ખાઈ જવાથી કે ઝેરી પાણી જવાથી તેની ઝેરી અસરો જોવા મળે છે.

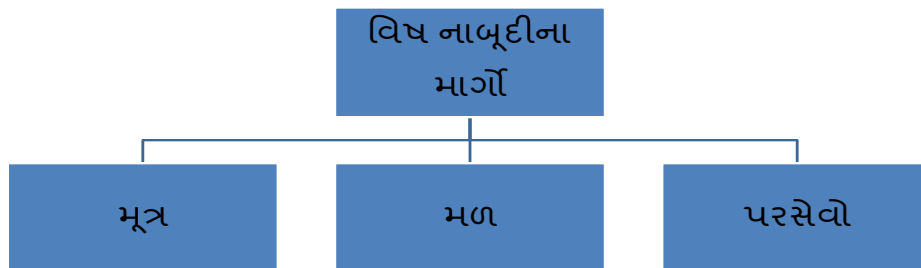
### સામાન્ય પણે વપરાતાં વિષ(ઝેર):

- **ખૂન કરવા માટે**– સોમલ(આર્સેનિક)નાં મિશ્રણો, વહનાગ, સોડિયમ નાઇટ્રેટ, ઝેર કચોલુ, Oleander, મિથેનોલ, દર્દશામક પદાર્થો, ઉન્માદ શામક પદાર્થો, ખિન્નતા શામક પદાર્થો વિગેરે.
- **આપઘાત માટે** – પોટેશિયમ સાયનાઇડ, અફીણ(બાર્બીચ્યુરેટ કક્ષાની) ઉંઘવાની ગોળી, જંતુનાશક રસાયણો બેભાન બનાવતા પદાર્થો, ખિન્નતા શામક અને ઉન્માદશામક પદાર્થો
- **અકસ્માત**– સર્પદંશ પારો અથવા સોમલના તત્વો ધરાવતી દવાઓ, એલર્જી થાય તેવી દવાઓ, પેનિસિલિન વિગેરે.
- **બેથુક્કિ(ઘેન ચઢાવી દેવું)**– ધતૂરો(કાળો અને સફેદ), શણ (ભાંગ, ચરસ, ગાંજો) ફ્લોરલ હાઇડ્રેટ(સૂકો દારૂ)
- પ્રાણીઓમાં વિષપાન- સોમલ-આર્સેનિક (સાંખ્ય વગેરે, આર્બસ પ્રેક્ટોરીયસ (ગુકોહી કે રૈત), પારામિશ્રિત પદાર્થો, સાપનું ઝેર વિગેરે.

## વિષપાનનો માર્ગ



## વિષ દૂર કરવાના માર્ગો



### વિષની માત્રા:

- **અતિ તીવ્ર માત્રા** – એકી સાથે વધુ માત્રામાં અથવા ખૂબ ઓછા ગાળામાં થોડી-થોડી માત્રામાં આ બંને પ્રકારને સહેલાઈથી ઓળખી શકાય છે.
- **સમયાંતરે લેવાતી માત્રા** – લાંબા સમયગાળા દરમિયાન ખૂબ ઓછા પ્રમાણમાં સતત લેવામાં આવે છે.

## શંકા પડે તેવાં ચિત્તિ અને લક્ષણો:

- તંદુરસ્ત વ્યક્તિ એકાએક બિમાર પડી જાય
- Rapid development and termination by recovery of death.
- ભોજન લીધા બાદ એકાએક વ્યક્તિ બિમાર પડી જાય.
- સમૂહ ઘટના – ઘણી વ્યક્તિઓ એક સાથે ભોજન લીધા બાદ એકસરખી અસર થાય.
- ઉચ્ચાસમાં એક ચોક્કસ પ્રકારની દુર્ગંધ અથવા મળની વિચિત્રતાને લીધે શંકા સબળ બને છે.:
  - ખોરાક કે પેચનું પૃથક્કરણ
  - ઉલટી અથવા મળનું પૃથક્કરણ
  - મરણોત્તર તપાસના આધારે
  - શરીરના આંતરિક અવયવોની તપાસ દરમ્યાન તેમાં મળી આવેલા પદાર્થોની હાજરીથી.
- અમુક વિશિષ્ટ પ્રકારનાં ઝેરની ચોક્કસ અસર/લક્ષણો :
  - આંખની કીકીનું સંકોચન(અફીણ અને તેનાં મિશ્રણોની અસરથી)
  - આંખની કીકીનું પ્રસરણ(દા.ત. કાર્બન ડાયોક્સાઇડ વાયુની અસરથી)

## પોઈઝનીંગના બનાવ અન્વયે પુરાવાઓનું એકત્રીકરણ અને પરીક્ષણ:—

પોઈઝનીંગના બનાવોમાં બે પ્રકારની સામગ્રી એકત્રીત કરવામાં આવે છે.

- બાયોલોજીકલ પ્રકારની –જૈવિક પ્રકારની અને
- અન્ય પ્રકારની

### બાયોલોજીકલ નમુનાઓ:—

ઉલ્ટી, લાળ, ફીણ, સ્ટમક વોશ, મૂત્ર, રૂધિર, કરોડરજજુમાંથી પ્રવાહી, પદાર્થો સાથેના હોજરી અને આંતરડા, લીવર, કીડની, બરોળ, ફેફસાં, મગજ, હાડકાં, નખ અને વાળ વિ.નો સમાવેશ થાય છે.

### અન્ય પ્રકારના નમુનાઓ:—

સામગ્રીમાં કોઈપણ બોટલ, કવર, કાગળ, અન્ય બનાવમાં ઉપયોગમાં લેવાયેલ કોઈપણ પાત્રો કપ, ગ્લાસ, વાડકી, ટમ્બલર, ચમચી, ખાધ પદાર્થો, રાંધેલો ખોરાક, ચા, કોફી, પીણાં, અનાજ કઠોળ, દૂધ-દૂધની બનાવટો, ફળો વિ.નો સમાવેશ કહી શકાય.

- બાયોલોજીકલ નમુનાઓ સ્વચ્છ પાત્રા, કાળજીપૂર્વક અલગ અલગ પાત્રમાં કબજેલેવા જોઈએ. આવા નમુનાઓમાં જરૂરીયાત મુજબ યોગ્ય પિર્ઝવેટીવ (સંગ્રાહક) નાંખવું જોઈએ. અને તેમાં યોગ્ય રીતે લેબલ કરી કાળજીપૂર્વક તૂટફૂટ ન થાય તેનું ધ્યાન રાખવું જોઈએ.
- દાટી દીધેલ કે કબરમાંથી મૃતદેહને બહાર કાઢવાના કિસ્સામાં પોષ્ટમોર્ટમ- દરમ્યાન જરૂરી નમુનાઓ ઉપરાંત જે સ્થળેથી મૃતદેહ બહાર કાઢવામાં આવ્યો હોય તે સ્થાની તેમજ આજુબાજુની માટી લાંબા હાડકાં અને વાળ તપાસ અર્થે કબજે લેવા જોઈએ.
- બનાવ સંબંધિત શંકાસ્પદ વાસણને અને વધેલો ખોરાક કે પીણાં કે પ્રવાહી કે દવા એકત્ર કરીને તપાસ માટે પ્રયોગશાળામાં મોકલી આપવા જોઈએ.
- સાપ કરડવાના કિસ્સામાં શરીરના જે ભાગ ઉપર સાપ કરડ્યો હોય તે ભાગની ચામડી તેમજ પેશી એકત્ર કરવી જોઈએ.
- એનેસ્થેટીક દવા કે અન્ય ઝેરી દ્રવ્યોને ઈજેક્શન ધ્વારા હત્યા કે આત્મહત્યાના બનાવોમાં ઉપયોગ થયો હોય તેવા કિસ્સામાં છ ઈજેક્શનવાળા ભાગની પેશી શરીરનો ચામડીનો ભાગ, સાંચ જ્યાં સુધી ઉંડે ભોંકાયેલી હોય તેવા ભાગ સહીતનો પેશીનો ભાગ કબજે લેવો હિતાવહ છે.
- શંકાસ્પદ ઝેરથી હત્યાના કિસ્સામાં આરોપીઓ એ ઝેર આપી મૃત્યુ નીપજાવવા માટે ઉપયોગમાં લીધેલ વસ્તુઓ, પાત્રોને તક મળતાં ત્વરિત રીતે પુરાવાઓનો નાશ કરવાનો પ્રયત્ન કરતાં હોય છે. જેથી આવા કિસ્સાઓમાં

કચરા ટોપલી, ગટર, વોશ બેસીન, આજુબાજુના સ્થળની તપાસ કરી મળી આવે નમુનાઓમાં એકત્ર કરવા જોઈએ.

- vii. શંકાસ્પદ ઝેરના બનાવમાં પોષ્ટમોર્ટમ દરમ્યાન વિશેરા હમેશાં તપાસ અર્થે કબજે લેવા જોઈએ. જે માટે યોગ્ય સ્વચ્છ પહોળા મોઢાવાળી કાચની બોટલમાં એકત્ર કરી પૂંઠાના બોક્ષમાં રાખવા જોઈએ. સામાન્ય રીતે વિશેરાને મીઠાના સંતૃપ્ત દૃવણના સંગ્રાહક તરીકે નાંખીને સાચવવા (પિઝર્વ) કરવા જોઈએ. અને બને તેટલી વહેલી તકે પ્રયોગશાળામાં મોકલી આપવા જોઈએ. બનાવ સ્થળેથી મળી આવેલ અન્ય નમુનાઓ પણ વિશેરાના નમુનાઓની સાથે તપાસણી અર્થે મોકલી આપવા જોઈએ.
- viii. ત્યારે ધાતુ જેવી કે આર્સનિક સીસું, એન્ટીમની વિગેરેની ઝેરી અસરના કિસ્સામાં સામાન્ય રીતે પગના લાંબા હાડકાં (ફીમર બોન) માથાના વાળ, આંગળી અને અંગુઠાના નખ અને સ્નાયુઓ વિશેરા ઉપરાંત કબજે લેવા ઈચ્છનીય છે.
- ix. કાર્બન મોનોક્સાઈડ ઝેરી ગેસના પોઈઝનીંગના કિસ્સામાં લોહીના નમુનામાં લિકવીડ પેરાફીનનું ૧-૨ સે.મી.નું સતર થાય તે રીતે તેમાં તાત્કાલીક નાંખવું જોઈએ.
- x. ફોરેન્સિક તપાસ માટે પૂરતા પ્રમાણમાં વિશેરા , લોહી, સ્ટમક વોશ અથવા મૂત્ર એકત્રીત કરવું જોઈએ. એન્ટી મોર્ટમ લોહી ૧૦ એમએલ અથવા પોષ્ટમોર્ટમ લોહી- ૫૦- ૧૦૦ એમ.એલ. હોજરીના સમગ્રદેશ અથવા મૂત્ર એકત્રીત કરવા જોઈએ.

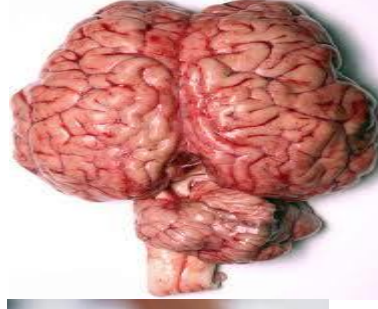
#### જીવંત વ્યક્તિના કિસ્સામાં નમૂનાનું એકત્રીકરણ:

- ઝેરનો પ્રકાર જાણવા માટે હોજરીમાં જમા થયેલ પદાર્થનો નમૂનો લેવો જોઈએ.
- ઉલટી કે મળના ડાઘાવાળા વસ્ત્રનો નમૂનો લેવો જોઈએ.
- પીડિત વ્યક્તિએ જે ભોજન લીધું હોય તેનો નમૂનો.

#### મૃત્યુના કિસ્સામાં નમૂનાનું એકત્રીકરણ

અવયવનો નમૂનો	નમૂનામાં જોવા મળતું ઝેર
હોજરી અને આંતરડાનો ભાગ	મોઢા વડે લીધેલા બધા ઝેરી પદાર્થો
લીવર (ચક્રત)	મોટા ભાગના ઝેરી પદાર્થો
મૂત્ર	મોટા ભાગના ઝેરી પદાર્થો
લોહી	મોટાભાગના ઝેરી પદાર્થો(સંગ્રાહક રસાયણ વગરના લોહીના નમૂનામાં),ઇથોનેલ, કાર્બન મોનોક્સાઈડ(સંગ્રાહક રસાયણ વગરના લોહીના નમૂનામાં)
મૂત્રપિંડ	ભારે ધાતુઓ, લોહીને પાતળું કરતાં રસાયણો, ઘેન પેદા કરનાર પદાર્થો
મગજ	ઓર્ગનો ફોસ્ફરસ,બાષ્પીભવન પામતું વિષ
હૃદય	સ્ટ્રીકીનાઇન, ડીઝીટાલીસ
કરોડરજ્જુ	સ્ટ્રીકીનાઇન
ફેફસાં	આલ્કોહોલ,ક્લોરોફોર્મ વાયુ સ્વરૂપમાં વિષ, સાયનાઇડ
મગજ અને કરોડના પોલાણમાં રહેલું પ્રવાહી	આલ્કોહોલ
ચામડી	ઇન્સ્યુલીન/કોકેઇન/મોર્ફીન/હેરોઇન

પિત્તરસ	કોકેઇન/નાર્કોટીક્સ/બાર્બીચ્યુરેટ્સ
હાડકાં	આર્સેનિક/એન્ટીમની(સુરમાં)/થેલિયમ/રેડિયમ
વાળ/નખ	અર્સેનિક કોકેઇન
સ્નાયુપેશીઓ	સડી ગયેલો મૂતદેહ
આંખના પોલાણમાં રહેલું પ્રવાહી	ડીજીટોક્સીન, આલ્કોહોલ, ક્લોરોફોર્મ



### ઉપયોગમાં લેવા માટેનાં સંગ્રાહક રસાયણો

1. મીઠું(સોડિયમ ક્લોરાઇડ)નું સંતૃપ્ત દ્રાવણ.
2. સોડિયમ/પોટેશિયમ ફ્લોરાઇડ
  - લોહી, મૂત્ર કે આંખના ડોળાના પ્રવાહીમાં આલ્કોહોલનું પ્રમાણ.
  - કોકેઇન/ કાર્બન મોનોક્સાઇડ/સાયનાઇડના પૃથક્કરણ માટે નમૂના.
3. આલ્કોહોલ (નીચે પ્રમાણેના અપવાદ સિવાય)
  - આલ્કોહોલ
  - ફિનોલ
  - ફેસ્ફરસ
  - પેરાલ્ડીહાઇડ
  - એસિટિક એસિડ

### પેટના આંતરિક અવયવોનું રોગનિદાન શાસ્ત્રી(પેથોલોજીસ્ટ)દ્વારા એકત્રીકરણ

- જી મૂતદેહની સાચવણી માટે તેમાં સંગ્રાહક પદાર્થો ભરતાં પહેલાં આંતરિક અવયવો કાઢી લેવા જરૂરી છે.
- જી કાચની બોટલમાં જો અવયવોના નમૂના મૂકવાના હોય તો તેમાં પણ સંગ્રાહક રસાયણો રાખવા જરૂરી છે.
- જી દરેક બોટલને લેબલ ચોટાડી નીચે પ્રમાણે વિગતો લખવી જોઈએ. :-

1. શબપરીક્ષણની તારીખ અને સમય,
2. મૂતક વ્યક્તિનું નામ,

3. નમૂના તરીકે લીધેલા અવયવની ઓળખ,
4. રોગનિદાન શાસ્ત્રીની સહી

### વિષના પદ્ધતિસર પૃથક્કરણની જરૂરિયાત

- વિષના ભિન્ન ભિન્ન પ્રકારો હોવાથી (ઓળખ માટે).
- કયા માર્ગેથી વિષ દાખલ કરાયું છે? તે જાણવું મુશ્કેલ છે.
- નમૂનો લીધેલા માત્રા ખૂબ ઓછા પ્રમાણમાં હોય છે.
- તપાસ કરવા માટે સમય ખૂબ ઓછો મળે છે.

### ઝેરની હાજરી પુરવાર કરવામાં નડતા અવરોધો :

- (a) શરીરમાં સડો થવાને લીધે ઝેર નાશ પામે છે.
- (b) ખાતરી પૂર્વકની કસોટીનો અભાવ
- (c) મળી આવેલ પદાર્થની ખોટી ઓળખ અથવા અપૂરતી માત્રા.
- (d) રાસાયણિક પૃથક્કરણ ,કર્મચારીઓમાં આવડતનો અથવા ચોકસાઈનો અભાવ.
- (e) દાહક પદાર્થોના ઝેરને ઉતારવા માટે ઉલટીઓ અથવા (ઝાડા કરાવવા માટે) રેચ કરાવવામાં આવે છે.
- (f) વાયુ સ્વરૂપ ઝેર ઉતારવા માટે ફેફસાં દ્વારા બાષ્પીભવન કરાવવામાં આવે છે.
- (g) Systemic detoxification, conjugation and elimination.
- (h) દવાઓને ઝડપથી પચાવી દેવી(ચયાપચય).
- (i) કેટલાંક વનસ્પતિયુક્ત વિષદ્રવ્યો રાસાયણિક પ્રક્રિયા દ્વારા શોધી શકાતાં નથી.

### ઝેરની વિષ-વૈદિક તપાસ :

નીચે પ્રમાણે સૌ પ્રથમ ઝીણવટભરી તપાસ કરવી:

- એફ.આઇ.આર.
- કેસ હિસ્ટ્રી મેળવવી
- મરણોત્તર તપાસ(પોસ્ટ મોર્ટમ) અને આંતરિક અવયવો(વીસેરા) ના નમૂના
- વિષ-વૈદિક વિદ્યાલક્ષી પૃથક્કરણ એકત્રિત કરવા
- પૃથક્કરણ કરેલા આંકડાઓનો અભ્યાસ અને માહિતી

### કેસ-હિસ્ટ્રી (કિસસાની વિગતો)

1. મૃતકની ઉંમર, જાતિ અને વજન.
2. મૃતકની મેડિકલ બાબતો અંગેની જાણકારી.
3. મૃતક વ્યક્તિનો વ્યવસાય.
4. મૃતક વ્યક્તિને તેના મૃત્યુ અગાઉ અપાયેલી દવાઓ અને સારવાર.
5. મૃતક વ્યક્તિએ કયા પ્રકારની દવાઓ લીધી હોવાની શક્યતા.
6. વિષનાં ચિન્હો જણાયાનો અને મોત થયા વચ્ચેનો સમયગાળો.

### મરણોત્તર તપાસનાં પરિણામો

- ✍ મૃતકના શરીરનો રંગ -
- કાર્બન મોનોક્સાઇડ-ચેરી જેવો ગુલાબી રંગ
- સાયનાઇડ- ઇંટ જેવો રાતો રંગ
- ફોસ્ફરસ(ગંધક) – બદામી રંગ



- અફીણ – કાળો રંગ
- ❧ ઇન્જેક્શન આપ્યાની અથવા સર્પદંશની નિશાની.
- ❧ નખનો રંગ



- ❧ ખોપરીની નીચેના પોલાણમાંથી આવતી ચોક્કસ પ્રકારની વાસ.
- ❧ આંતરડાના ભાગમાં સોજો, રતાશ,વિકૃતિ, ચાંદુ અથવા કાણાં પડી ગયેલાં જણાય.
- ❧ ગુંગળાવનારા અથવા હૃદય ઉપર સીધી અસર કરનારા ઝેરની અસરને લીધે અવયવો એકઠા થઇ ગયેલા જણાય.

### વિષ-વિદ્યા સંબંધિત પૃથક્કરણ/પેટના આંતરિક અવયવોનું પરીક્ષણ.

આ પ્રકારનું પરીક્ષણ ન્યાયસહાયક વિજ્ઞાનની પ્રયોગશાળામાં કરવામાં આવે છે.

ફોજદારી કાર્યરીતિ અધિનિયમની કલમ-૨૯૩ અન્વયે નિષ્ણાત દ્વારા અપાયેલો રિપોર્ટ નિષ્ણાતોની ચકાસણીને આધીન હોય છે.

હોજરી,યકૃત વિગેરેના નમૂનાને (પોચા થવા માટે) પાણીમાં પલાળી રાખવામાં આવે છે.

- ❧ વિષના filtrate પૃથક્કરણ માટે નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણે વિભાજન કરી શકાય છે.is divided into different parts for analysis of:

- જંતુનાશક ઝેર
- બેઝિક ઝેર
- ક્ષારયુક્ત ઝેર
- વરાળ થઇ ઉડી જાય તેવું ઝેર
- ધાતુ યુક્ત ઝેર

### વિષ-પરીક્ષણની વિવિધ પ્રાથમિક કસોટીઓ :-

1. મૂત્રના રંગનું પરીક્ષણ
2. T.L.C.-થીન લેયર ક્રોમોટોગ્રાફી
3. G.C.-ગેસ ક્રોમોટોગ્રાફી
4. Micro-diffusion analysis
5. Immunoassay

### વિષ-પરીક્ષણની નિર્ણાયક કસોટીઓ :-

1. ગેસ ક્રોમોટોગ્રાફી (G.C.)- માસ ક્રોમોટોગ્રાફી( M.S.)
2. UV-Visible Spectrophotometry
3. F.T.I.R.- ફોરિયર ટ્રાન્સફોર્મ ઇન્ફ્રા રેડ
4. A.A.S.- એટોમિક એબ્સોર્પ્શન સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટર

5. A.E.S.- એટોમીક એમિઝન સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટર

6. N.A.A.- ન્યુટ્રોન એક્ટીવેશન એનાલીસીસ

### પરિણામોનું અર્થઘટન :

જી ખુલાસા(જવાબો) મળી શકે છે.

જી કયા રસૂતા દ્વારા(ઝેરનો) ઉપયોગ થયો તે જાણી શકાય છે.

જી Dosage and if % of toxicant present is enough to cause death or alter action enough to cause death

જી લોહી,પેશીઓ અને લોહીના પ્રવાહી(પ્લાઝમા)ની કસોટી

જી આવી કસોટી તપાસના પરિણામો ને સમર્થન આપવા માટે થાય છે.

### અદાલતમાં પુરાવા તરીકે

જી સંક્ષિપ્ત પુરાવા અને અભિપ્રાય આપવા માટે વિષ-વિદ્યા શાસ્ત્રી નિષ્ણાત ગણાય છે.

જી હેતુ - તેણે હાથ ધરેલા પૃથક્કરણ અને પરિણામોની વિગતો દર્શાવવા માટે.

જી અભિપ્રાય - પરિણામોનું અર્થઘટન કઈ રીતે કરી શકાય.

### ઝેર વિશેની વિસ્તૃત જાણકારી:-

#### ○ સાયનાઈડ – Cyanide

સાયનાઈડ એ સફેદ રંગનો સ્ફટિકમય પદાર્થ છે. કડવી બદામી જેવી વાસ ધરાવતો તે ઘન પ્રવાહી અને વાયુ સ્વરૂપે મળી આવે છે. ઘન સ્વરૂપે મળતાં સાઈનાઈડ— પદાર્થ ને સોડીયમ સાયનાઈડ, પોટેશ્યમ સાયનાઈડ સિલ્વર સાઈનાઈડ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. પ્રવાહીરૂપે મળતાં સાયનાઈડને હાઈડ્રોસાયનિક એસીડ(HCN) કે સાયનોજન તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. જ્યારે વાયુ સ્વરૂપે સાયનાઈડ હાઈડ્રોજન સાયનાઈડ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

હાઈડ્રોસાયનીક એસીડ પ્રયોગશાળામાં રસાયણ તરીકે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત તેનો અન્ય ઉપયોગ ઘર, રેલ્વે, કેરેજ, વેર હાઉસ વિગેરે સ્થળોનું જંતુ મુક્ત કરવા ફ્યુમીગન્ટ તરીકે થાય છે. હાઈડ્રોસાયનીક એસીડને " વેજીટેબલ એસીડ" તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. કુદરતી રીતે મળતાં ફળો જેવા કે પીચ પ્લમ બદામ જેવા ફળોમાં હાઈડ્રો સાયનીક એસીડ કુદરતી રીતે મળી આવે છે.

સિન્થેટીક રબ્બર, પ્લાસ્ટીક, સ્ટીલ ફેક્ટરી, ફોટોગ્રાફી, ઈલેક્ટ્રો પ્લેટીંગની પ્રક્રિયા તેમજ સોના—ચાંદીની બનાવટમાં સાયનાઈડનો રસાયણ તરીકે ઉપયોગ થાય છે. હત્યા કે આત્મહત્યા કરવા માટે તેનો ઉપયોગ તેના મૂળ સ્વરૂપે તેને ખોરાક કે પીણામાં ભેળવીને ઝડપથી અને ઓછી પીડા સાથે વ્યક્તિ મૃત્યુ ને ભેટે છે. ચોમાસામાં ઘણીવાર ઢોર—ઢાંખર લીલો ઘાસચારો જુવાર કે અળસી વગેરે વધુ પડતાં ખાઈ જવાથી હાઈડ્રોસાયનીક એસીડની ઉદ્ભવતાં ઝેરી અસરનો ભોગ બનતા હોવાના કિસ્સા જોવા મળે છે.

ગણતરીની પળોમાં આ ઝેરની અસર જોવા મળે છે. કડવો સ્વાદ, બળતરા, મોઢામાંથી કડવી વાસ આવવી, લાળ પડવી આયક્રી આવવી, લકવો થવા ચિન્હો જોવા મળે છે. મૃત્યુ પામવાના કિસ્સામાં ભોગ બનનારની ચામડી રતાશ પડતી કે જાંબલી રંગની તેમજ મોઢા ફીણ જોવા મળે છે.

ફોરેન્સિક તપાસ માટે ભોગ બનનારના વિશેરા, લોહી, ઉલ્ટી, બ્રેઈન, લીવર જેવા અવયવો ઉપયોગી બને છે.

#### ○ હાઈડ્રોકલોરીક એસીડ – Hydrochloric acid

હાઈડ્રોકલોરીક એસીડને "સ્પીરીટસ ઓફ સોલ્ટ" તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. શુદ્ધ સ્વરૂપે આ એસીડ રંગવિહીન અને વાયુરૂપે હોય છે. તેની વાસ તીવ્ર બળતરા ઉપજાવે છે. પાણીમાં તે સહેલાઈથી દ્રાવ્યતાનો ગુણધર્મ ધરાવે છે. ઘરગથ્થુ અને ઔદ્યોગિક વપરાશ તરીકે આ એસિડને "મોર્યોટિક" અથવા "સ્પિરીટસ ઓફ સોલ્ટ" તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. જેનો રંગ સામાન્યતઃ પીળો હોય છે. ભેજવાળા વાતાવરણમાં તેમાં બાષ્પ જોવા મળે છે. એમોનીયા સાથે સંપર્કમાં આવતાં તે સફેદ રંગનો ધુમાડો ઉત્પન્ન કરે છે.

સિરામીક ટાઈલ્સ ઉદ્યોગ, કલોરીન ગેસની બનાવટમાં ગટરની સાફસૂફી કરવા-ડ્રેઈન ક્લીનર તરીકે તેનો ઘરગથ્થુ બહોળો વપરાશ થાય છે. આ ઉપરાંત રંગાટી કામકાજની ફેટરીમાં તેમજ મેટલ રિફાઈનરીઓમાં પણ તેનો વ્યાપક વપરાશ થાય છે. ડ્રેઈન ક્લીનર તરીકે ઘરગથ્થુ વપરાશ વ્યાપક પ્રમાણમાં થતો હોઈ અકસ્માત કે આત્મહત્યાના કિસ્સાઓમાં આ એસિડનો ઉપયોગ વધુ પ્રમાણમાં થતો જોવા મળે છે.

ભોગ બનનારને સતત બળતરા થવી, લોહી સાથે ઉલ્ટી , તીવ્ર તરસ હોઈ અને આંતરીક ત્વચામાં ચીરા પડવા, લાળ પડવી વિગેરે ચિન્હો જોવા મળે છે.

ફોરેન્સિક તપાસ માટે બનાવ સ્થળ પરના ડાઘા, ફીણ, ઉલ્ટી તેમજ પી.એમ. દરમ્યાન મૃતકના વિશેરા અગત્યના બની રહે છે. એસિડ પોઈઝનીંગના કિસ્સામાં (કાર્બોલિક એસીડ સિવાય) રેફટીફાઈડ સ્પિરીટનો ઉપયોગ પિઝવેટીવ તરીકે કરવો હિતાવહ છે.

### ○ વિટ્રોલેજ:- Vitrolage

ખવાણ કરતાં દાહક પ્રકારના કોઈપણ એસીડને બદઈરાદાથી કોઈ વ્યક્તિના મોઢા અથવા શરીર ઉપર ફેંકવાની છાંટવાની બાબતે " વિટ્રોલેજ" કહે છે. ઘૂણા અને તિરસ્કાર ધરાવતો વ્યક્તિ આ પ્રકારનું ગુનાહિત કૃત્ય કરે છે. ચહેરો વિકૃત કે અંધ બનાવી દેતો હોવાથી તેમજ શરીરે ગંભીર પ્રકારની ઈજાઓ થતી હોવાથી એસીડ છાંટવાનો ગુનો ગંભીર ગુનો બને છે. આવા કૃત્ય માટે સામાન્ય રીતે દાહક પ્રકારના સલ્ફ્યુરીક એસીડનો વધુ પ્રમાણમાં ઉપયોગ થતો જોવા મળે છે. પરંતુ નાઈટ્રીક એસીડ, હાઈડ્રોક્લોરીક એસીડ ઉપરાંત કાર્બોનિક એસીડનો ઉપયોગ પણ ધણીવાર કરવામાં આવે છે. સલ્ફ્યુરીક એસીડને ઓઈલ ઓફ વિટ્રોપોલ" તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. જેથી તેને છાંટવાની-ફેંકવાની દૂર ઉપયોગની ઘટના "વિટ્રોલેજ" તરીકે ઓળખાય છે. આવા કિસ્સાઓમાં સલ્ફ્યુરીક એસીડથી શરીરે, મોં ઉપર દાઝવાનાં-બળતરાના ચિન્હો જોવા મળે છે. શરીરની ચામડી ઉતરી જાય છે. ચામડી રંગવિહીન ડાઘા તેમજ પહેરેલ કપડાં ઉપર બ્રાઉન કે કાળા રંગના ડાઘા તેમજ ખવાણ થયેલ કપડાં જોવા મળે છે.

### ○ કાર્બન મોનોક્સાઈડ ગેસ - વાયુ સ્વરૂપનું ઝેર:-

કાર્બન મોનોક્સાઈડ ગેસ ઝેરી વાયુ સ્વરૂપનું ઝેર, ગેસ સ્વરૂપનું તરીકે ગણાય છે. તેને "કાર્બોનિક ઓક્સાઈડ" તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. ખાળ, કુવા, મોટી ગટર લાઈન, ભેજવાળા ભોંયરા, વહાણના ભોંયરા, બંધિયાર વાવ, રીફાઈનરી બ્લાસ્ટ ફરનેસ, ચૂનાની ભઠી, કોલસાની ખાણ, ગેસ એન્જીન, વોટર હીટર, વગેરેમાં કાર્બન મોનોક્સાઈડ ગેસ ઉદ્ભવે છે. લાકડું, કોલસા, કેરોસીન જેવા બળતળ અપૂરતા દહનના કારણે કાર્બન મોનોક્સાઈડ ગેસ ઉદ્ભવે છે. ડાયનામાઈટ અને ગેસ પાવડરના ધડાકા સમગ્યે પણ કાર્બન મોનોક્સાઈડ ગેસ ઉદ્ભવે છે. ડીઝલ એન્જીનથી ચાલતા વાહનોના એક સેસ્ટમાં જાણ આ ઝેરી ગેસ ઉદ્ભવે છે. લાકડામાં આગ લાગી હોય તેવી ઈમારતોમાં ધુમાડામાં કાર્બન મોનોક્સાઈડ નોંધપાત્ર રીતે ઉદ્ભવે છે.

કાર્બન મોનોક્સાઈડ વાયુ, રંગ, ગંધ કે સ્વાદવિહીન વાયુ છે તે વાદળી રંગની જ્યોતથી સળગે છે. હવા કરતાં વજનમાં હલકો હોવાથી અને સહેલાઈથી ભળી જવાના ગુણધર્મો ને કારણે વાતાવરણમાં ઝડપથી પ્રસરે છે.

આ ગેસ શરીરમાં શ્વાસ ધ્વારા ફેફસાં માં લોહીમાં શોષાતા-સ્થાયી કાર્બોક્સિ હિમોગ્લોબીનનું નિર્માણ કરે છે. જેથી લોહીની ઓક્સિજન વહન કરવાની ક્ષમતા ઘટી જતાં અનેકાર્બોક્સિ હિમોગ્લોબીનનું પ્રમાણ વધતાં વ્યક્તિ મૃત્યુ તરફ ધકેલાય છે. લોહીમાં તેનું પ્રમાણ વધતાં વ્યક્તિ ગુંગળામણ અનુભવે છે. જેથી આ ગેસને એસફીક્સીયન્ટ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. બંધ બારણાવાળા નાના ગેરેજમાં વાહન ચાલુ ભરીને વ્યક્તિના શરીરમાં-લોહીમાં કાર્બન મોનોક્સાઈડ ઝેરી ગેસની ચર્ચા થી મૃત્યુ નીપજાવવાની ઘટનાઓ બનેલ જાણવા મળે છે.