ગ્રાહક શિક્ષણ

ગ્રાહક આરોગ્ય અને સલામતી

ભાગ-૧

: લેખક :

ડો. નીરજા તેલાપ્રોલુ

: સહપ્રાધ્યાપક :

સંસાધન વ્યવસ્થાપન અને ગ્રાહક વિજ્ઞાન

આચાર્ય એન.જી. રંગા કૃષિ યુનિવર્સિટી

રાજેન્દ્રનગર, હૈદરાબાદ

<u>: સંપાદક :</u>

શ્રી ભંવરલાલ, આઇ.એ.એસ.

સચિવ, ગ્રાહકોની બાબતો,

અન્ન અને નાગરિક પુરવઠા વિભાગ, આંધ્ર પ્રદેશ અને

અધ્યક્ષ, ગ્રાહક મંડળો પરની રાષ્ટ્રીય સમિતિ

ગ્રાહકોની બાબતો, અન્ન અને નાગરિક પુરવઠા વિભાગ

આંધ્રપ્રદેશ સરકાર.

ગ્રાહક આરોગ્ય અને સુરક્ષા

ગ્રાહક મંડળ શિક્ષક માર્ગદર્શિકા માટેની સંદર્ભ પુસ્તિકાનું નિર્માણ કરવાની કામગીરી મને સોંપવા બદલ હું શ્રી ભંવરલાલ, આઇએએસ, સચિવશ્રી, ગ્રાહક બાબતો, અન્ન અને નાગરિક પુરવઠા વિભાગ, આંધ્રપ્રદેશ અને અધ્યક્ષશ્રી, ગ્રાહક મંડળો પરની રાષ્ટ્રીય સમિતિ પ્રત્યે કૃતજ્ઞતાની લાગણી વ્યકત કરું છું. આ પુસ્તિકાના સમગ્ર લખાણ દરમિયાન પોતાના સૂચનો બદલ હું તેમની ઋણી છું. તેમના સક્ષમ માર્ગદર્શન હેઠળ કામ કરવાની જે અલભ્ય તક મને મળેલી છે તેને મારી કારકિર્દીમાં હું એક અવિસ્મરણીય અનુભવ ગણું છું. હું આ તબકકે મારા સાથીમિત્રો શ્રી એલ.એન.વી. પ્રસાદ, સુપરિન્ટેન્ડેન્ટ અને શ્રી એસ. બાલારામા મોહન, સુપરિન્ટેન્ડેન્ટ, ગ્રાહક બાબતો, અન્ન અને નાગરિક પુરવઠા વિભાગ, આંધ્રપ્રદેશ – તરફથી મને મળેલી મદદની પણ નોંધ લઉં છું.

ડો. નીરજા

આવૃત્તિ-૨૦૦૬
કોપી રાઇટ ©
ગ્રાહક બાબતો, અન્ન અને નાગરિક પુરવઠા વિભાગ,
આંધ્રપ્રદેશ સરકાર.

કમિશનર,
ગ્રાહક બાબતો, અન્ન અને નાગરિક પુરવઠા વિભાગ,
આંધ્રપ્રદેશ સરકાર દ્વારા પ્રકાશિત.

અનુક્રમણિકા

	લેખકના મુખેથી
	ખોરાક ભેળસેળ
	દુધની શુદ્ધતા
	પીવાનું સલામત પાણી
	ભેળસેળયુકત અને નકલી ઔષધો
	આહાર સંયોજકો : વાસ્તવિકતા અને ચિંતા
	ગુણવત્તાયુકત બિયારણ ઓળખ પર જાગૃતિ
	ખાતરો તેના ઉપયોગો
	કીટનાશક દવા ઉદ્યોગમાં ગુણવત્તા અને ધોરણ સ્થાપન
	પેટ્રોલીયમ પેદાશ ગુણવત્તા ધોરણો
	શ્રમદક્ષતા ધોરણો અને રમકડાની સલામતી
	નકલી પ્રોડકટો નાથવા માટેના ધોરણો
	પ્રોડકટ પરીક્ષણ અને ધોરણ સ્થાપન
	નકલી કાપડ અને ગ્રાહક કાળજી

લેખક મુખેથી..........

રાષ્ટ્રીય ગ્રાહક દિન, ૨૦૦૫ની સમગ્ર સપ્તાહ સુધી ચાલનારી ઉજવણીએ આપણને ”**પહેલું સુખ તે જાતે નર્યા**”ની પુરાણી કહેવતની યાદ અપાવી છે. અમેરિકાના રાષ્ટ્રપ્રમુખ જોહ્ન એફ. કેનેડીને સન ૧૯૬૨માં ખ્યાલ આવ્યો કે ”**સલામતીનો અધિકાર**” માનવજીવના અસ્તિત્વ માટે અત્યંત મહત્વ ધરાવે છે. સલામતીને અભાવે પૃથ્વી પરના કેટલાક પ્રાણીઓ લુપ્ત બન્યા છે.

ચિંતન માટે આહારઃ

આહાર આપણને આનંદ, કાર્યક્ષમતા અને દીર્ઘાયુ આપવાને બદલે એક આરોગ્ય જોખમ બન્યો છે. વર્તમાનપત્રોમાં અને વીજાણુ માધ્યમોમાં આહારજન્ય રોગોમાં પરિણમતા ખોરાકી ચેપ, ભેળસેળ અને બિનઆરોગ્યપ્રદ ખોરાકપ્રણાલીઓ પર ઉદ્દભવતા પ્રશ્નો દરરોજ આપણા ધ્યાન પર આવે છે. ગ્રાહકોના આરોગ્યને સલામતી બક્ષવા માટે સરકારનું નિયમન તંત્ર કાંતો અપૂરતું છે અથવા પૂરતું સન્નિષ્ઠ નથી. સરકારી ”**ખોરાક સલામતી અધિનિયમ**” અમલમાં મૂકયો છે તો પણ દૂષિત ખોરાક, ભેળસેળ અને બિનઆરોગ્યપ્રદ પ્રણાલીઓની સમસ્યાને કેટલી અસરકારકતાથી હાથ પર લેવામાં આવશે તે એક પ્રશ્ન છે. અધિનિયમ હેઠળ યોગ્ય નિયમો ઘડવાની કામગીરીને અધિનિયમની જોગવાઇઓના અસરકારક અમલીકરણ માટે સર્વોચ્ચ અગ્રતા આપવાની રહે છે. આરોગ્ય અને પોષક આહારને લગતી ગ્રાહક જાગૃતિને દેખીતી રીતે જ સરકારે ઉત્તેજન આપીને સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓના પ્રયાસોમાં વેગ આપવાનો છે. પૂરતા સ્વાસ્થય ધોરણો ધરાવતી ફૂડ ટેકનોલોજીને ઉત્તેજન આપીને વૈશ્વીકરણ અને આધુનિક જીવનશૈલીને લીધે ઉદ્દભવતી સમસ્યાઓના ઉકેલ માટે લોકભોગ્ય બનાવવાની રહે છે. આહાર પરીક્ષણ પ્રયોગશાળાઓનું સંગીનીકરણ ઉપલબ્ધ આંતરમાળખાની ઇષ્ટતમ ઉપયોગિતા ઉપરાંત સમયની એક માગ છે.

ઉદારીકરણ અને વૈશ્વીકરણને પરિણામે મુકત અર્થતંત્ર અને તીવ્ર બજાર સ્પર્ધાથી સામાજિક અપેક્ષાઓમાં ઊણા સર્જાય છે. આ બાબતમાં માહિતી અને સંચાર ટેકનોલોજીનો આભાર માનીએ તેટલો ઓછો છે કે તેણે ગ્રાહકોની ખાસ કરીને બાળકોની વર્તણૂક પર પ્રભાવ પાડતા વિજ્ઞાપનોમાં મહત્તવની ભૂમિકા લઇને પ્રવેશ કર્યો. પ્રોડકટના વર્ણનથી ગેરમાર્ગે દોરતા વિજ્ઞાપનો અને શૈલીયુકત વર્તનથી ગ્રાહકોના મનમાં દ્વિધા ઊભી થાય છે. ગ્રાહક ફોરમ અને સ્વૈચ્છિક ગ્રાહક સંગઠનોએ ગેરમાર્ગે દોરતા વિજ્ઞાપનોને જવાબદાર વિજ્ઞાપનોના ઢાંચામાં ઢાળવાની એક હકારાત્મક ભૂમિકા ભજવવાની છે. આડેધડ થતી ભેળસેળ અને નકલી તેમ જ ભળતી પ્રોડકટોના ચલણથી એવા આરોગ્ય જોખમો પેદા થયા છે કે જેનાથી અદના આદમીના ઉતરતી કક્ષાના જીવનધોરણમાં

તે પ્રતિબિંબિત થાય છે એટલું જ નહિ પરંતુ ગ્રામીણ અર્થતંત્રમાં શિથિલ વિકાસમાં પણ તે દેખાઇ આવે છે.

ઔષધો અને ગ્રાહક પ્રોડકટોના એકંદરે વેચાણના પ ટકા જેટલું અને સંગીત, ચલચિત્રો અને પુસ્તક ઉદ્યોગના કુલ વેચાણના ૫૦% જેટલું વેચાણનું પ્રમાણ ધરાવતી ઔષધીય બનાવટો, સંગીત, ચલચિત્રો, કોમ્પ્યુટર હાર્ડવેર, પુસ્તકો, તેમ જ કોસ્મેસ્ટિક્સ, ટૂથપેસ્ટ, ટૂથબ્રશ, શેમ્પુ, બોટલમાં મળતા પાણી જેવી ગ્રાહક પેદાશોમાં ચલણ ધરાવતા નકલખોરોની ગેરકાયદે પ્રવૃત્તિઓ વિશે ગ્રાહકોને પ્રબુધ્ધ બનાવવાની જરૂર છે. આવી ગેરકાયદે પ્રવૃત્તિથી લોકોના કલ્યાણ અને વિકાસ માટે ગણાતી રાજયની આવક પર ફટકો પડે છે. એટલું જ નહિ પરંતુ ગ્રાહકોના આરોગ્યને ગંભીર હાનિ કરીને ગ્રાહકોની સલામતીને જોખમમાં મૂકે છે. કોઇ દર્દી દવાથી સાજો થવાને બદલે આખરે રોગના સંકજામાં સપડાય છે.

કાનૂની ઉપાયોઃ

ગ્રાહક સુરક્ષા અધિનિયમ, ૧૯૮૬ની કલમો ૨(૧)((ગ), (મ), (છ), (જ), (દદ) અને (૫)), કલમો ૧૨ અને ૧૪ હેઠળની જોગવાઇઓ ખોરાક, ઔષધો અથવા ઔષધીય બનાવટો કે ગ્રાહક વપરાશી માલ જેવી કોઇપણ નકલી, ભળતી, બનાવટી અને પ્રતિબંધિત પ્રોડકટોને લીધે તોળાતી સમસ્યાઓની સામે ગ્રાહકોને સુરક્ષા પૂરી પાડવાને લગતી છે. આ તમામ જોગવાઇઓ બોજાયુકત કાર્યરીતિ અનુસરીને વધુ સમય લેતા બીજા કાયદાઓની સરખામણીમાં ગ્રાહકોને ઝડપી ન્યાય અપાવવા સહિત તેમના હિતોને રક્ષણ આપવા માટે છે. વળી, ભારતની દંડસંહિતા, ૧૮૬૦, નકલી અથવા બનાવટી ધોરણો/ચિહ્નોની બાબતમાં બ્યૂરો ઓફ ઇન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડ અધિનિયમ, ખોટા વ્યાપાર ચિહ્નોની બાબતમાં વેપાર અને વાણિજિયક માલ અધિનિયમ, ૧૯૫૮, સંકલિત ખોરાક અધિનિયમ, ભળતા માલ/ઔષધો વિ. માટે ઔષધ અને સૌંદર્યપ્રસાધનીય બનાવટો બાબતોનો અધિનિયમ પણ ગ્રાહકોને કાનૂની ઉપાય પૂરો પાડે છે.

મહેરબાની કરીને ગુટકા બંધ કરો !

પ્રયોગશાળા પરીક્ષણોથી એવું પ્રગટ થયું છે કે ગુટકા અને પાનમસાલા પ્રોડકટોમાં મેગ્નેશિયમ કાર્બોનેટ હોવાને લીધે ગુટખાના સતત સેવનથી મોંનું કેન્સર અથવા ફાઇબ્રોઇડ થાય છે. પ્રક્રિયા કરેલી ખાદ્ય પ્રોડકટો વપરાશમાં લેતી વખતે બાળકોને માત્ર તેના આરોગ્ય જોખમો વિશે જ નહિ પરંતુ તેના નિવારક ઉપાયો વિશે પણ સમજાવવાની જરૂર છે. રોજિંદા વપરાશમાં લેવાતી લગભગ તમામ પ્રોડકટોમાં ભેળસેળ નાથવા માટે ગ્રાહક મંડળોને ખોરાક ભેળસેળ પરીક્ષણ કીટ પૂરી પાડવાથી સમયાંતરે તમામ જાગૃત ગ્રાહકોને સંદેશાના પ્રસારમાં મદદરૂપ થશે. ગ્રાહક તકરાર નિવારણ ફોરમોને જાણકારી પૂરી પાડીને તેમ જ દૂષિત/ભેળસેળયુકત પ્રોડકટો પાછી ખેંચાવવાનો સત્તાધિકાર આપીને સુસજજ બનાવવાની જરૂર છે.

શેની રાહ જૂઓ છો ? પ્રમાણભૂત ગુણવત્તાયુકત પ્રોડકટોની !

ઇલેકિટ્રકલ, ઇલેકટ્રોનિક અને ઘરગથ્થું પ્રોડકટોની ગુણવત્તા અને સલામતી પાસા ચકાસવા માટે પ્રોડકટો માટેના વિગતવર્ણનો અને પ્રોડકટોના **ISI** ચિહ્નન પ્રમાણન દાખલ કર્યા છે. બસ/રેલવે સ્ટેશનો, જાહેર સભાઓ અને ઉત્સવોમાં સિનેમા સ્લાઇડ, બોર્ડ અને હોર્ડિંગના માધ્યમથી **ISI** ચિહ્નન વિશેની જાગૃતિતા પ્રસાર માટે માહિતીનો પ્રસાર કરીને જિલ્લા ગ્રાહક કેન્દ્ર મહતવની ભૂમિકા ભજવી શકે. **(Agmark, FPO, MPO, WOOL mark, Silk mark, Eco mark)** સેલ્સમેનની લપસણી વાતોની સામે નાણાની સલામતી સુનિશ્ચિત કરે છે.

પપમી વિશ્વ આરોગ્ય સભાઃ

વિશ્વ આરોગ્ય સભાએ આરોગ્ય સંભાળમાં સલામતીની સમસ્યા પ્રત્યે ધ્યાન આપવા માટે દેશોને વિનંતી કરતો ઠરાવ અપનાવ્યો છે. અકસ્માતો ઘટાડવામાં અને આરોગ્ય સંભાળમાં ત્રૂટિથી થતા જોખમોમાં વૈશ્વિક અને રાષ્ટ્રિય સ્તરે નોંધપાત્ર અને સતત પ્રતિભાવની જરૂર છે.

વપરાયેલી સોયો અને સિરીંજની પુનઃ પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે અને હોસ્પિટલોના કચરાનો અયોગ્ય રીતે નિકાલ કરવામાં આવે છે જેનાથી રોગો, બીમારી અને ઇજાઓ પામવાનો રસ્તો સરળ બને છે અને આખરે દર્દી મૃત્યુને ભેટે છે. જો હોસ્પિટલ તંત્ર સાવચેત ન હોય તો તબીબી અને આરોગ્ય વિભાગ/ગ્રાહક સંગઠનો/ઇન્ડિયન મેડિકલ એસોસિયેશન કરી પણ શું શકે ?

જીવન માટે પાણી : ર૦૦પ-૧પ

પીવાના સલામત પાણીનો પુરવઠો અને આરોગ્યના રક્ષણ માટે પૂરતી સ્વચ્છતા મૂળભૂત માનવાધિકારો પૈકીનો એક અધિકાર છે. આજે વિશ્વમાં લગભગ ૧.૧ બિલિયન લોકો એવા છે કે જેમને પીવાનું પૂરતું પાણી મળતું નથી અને ર.૪ બિલિયન લોકો યોગ્ય સ્વચ્છતા વગર જીવન વીતાવે છે. આ ઊણપોની સાથોસાથ, આપના દેશમાં પાણી-પ્રદૂષણની સમસ્યા વકરી છે. આપણા દેશમાં ગટરના માત્ર ૧0% જ ગંદા પાણી અને ઉદ્યોગોના ગંદા પાણીની પ્રક્રિયા થતી હોવાથી નદીનાળા, સમુદ્રમાં અને અન્ય જળાશયોમાં આવા ગંદા પાણીનો નિકાલ પાણી પ્રદૂષણનું મુખ્ય કારણ બને છે. જો આવું પાણી ઘરમાં પીવાલાયક પાણી તરીકે વપરાતું હોય તો તે ખૂબ જ દૂષિત હોવાને લીધે તેમાં પરોપજીવી હોવથી રોગોનું વહન કરે છે. એવી જ રીતે, રસાયણો, જંતુનાશકો અને ફૂગનાશકો જેવા તત્વો પાણીમાં હોવાને કારણે કૃષિ નિષ્ફળતામાં વધુ એક કારણ ઉમેરાય છે. કમનસીબે, પાણી પ્રદૂષણની સમસ્યા ઉકેલવાને બદલે આપણે આર્સેનિક જેવા કુદરતી પ્રદૂષકોની સમસ્યામાં એવો ઉમેરો કર્યો છે કે જેને લીધે મનુષ્યો પર તેની ગંભીર ઝેરી અસરો થાય છે અને તેને નાબૂદ કરવી અતયંત મુશ્કેલ છે. પર્યારણમાં પાણીજન્ય ચેપી રોગ અને આરોગ્ય જોખમોનું મુખ્ય કારણ જળ સંસાધનોનું અયોગ્ય વ્યવસ્થાપન છે. પાણીજન્ય ચેપી રોગોનો પ્રસાર થતો

અટકાવવાના હેતુથી લોકોએ પૂરતી સાવચેતી લેવી જોઇએ. વોટરપાઇપ અથવા લીકેજ વિ.ની નિયમિત ચકાસણી ઉપરાંત જંતુનાશકોના યોગ્ય ઉપયોગથી પાણી પુરવઠા યોજનાઓનું દેખરેખનિયંત્રણ કરવું જોઇએ. ઘેર પાણીને જંતુમુકત બનાવવા માટે પાણીને ઉકાળીને, ગાળીને અને તેમ જ અન્ય તમામ જરૂરી પગલા લઇને તેની શુદ્ધતા સુનિશ્ચિત કરવી જોઇએ.

તબીબી બેદરકારીઃ

ઇન્સ્ટીટયુટ ઓફ મેડિસીન, વોશિંગ્ટન- એ તાજેતરમાં એવો અહેવાલ આપ્યો છે કે યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં ખોટી દવાથી દર વર્ષે ૧.૫ મિલિયન લોકોને નુકસાન થાય છે અને હજારો લોકો મોતના મુખમાં ધકેલાય છે. જેનાથી દેશને ૩.૫ બિલીયન ડોલરનું નુકસાન થાય છે. જો કે આપણે આપણા દેશમાં આવી વિગતો એકત્ર નથી કરી તેમ છતાં એ હકીકત છે કે બિન-તબીબી વ્યવસાયીઓ કોઇપણ નિયંત્રણ વગર સ્ટીરોઇડ વાપરતા હોય છે અને સ્ટીરોઇડના આવા ઉપયોગથી દર્દીને થતા નુકસાનના પ્રમાણનો અંદાજ હજુ સુધી કોઇએ કાઢયો નથી. રાષ્ટ્રને આ ક્ષેત્રમાં મદદરૂપ થવા માટે તબીબી પરિષદો અને નિષ્ણાતોની મદદથી કાયદાઓ બનાવવાની જરૂર છે કારણ કે મોટાભાગના ગ્રાહકો પોતાને ભલામણ કરવામાં આવતી દવા પોતાને હાનિકારક છે કે બિનહાનિકારક છે અથવા રોગના ઇલાજ માટે જરૂરી છે કે કેમ તે વિશે માહિતગાર નથી હોતા.

ગ્રાહક સુરક્ષા અધિનિયમની જોગવાઇઓ હેઠળ ગ્રાહક ફોરમો જરૂરી હોય તેવા કિસ્સામાં ડોકટર દ્વારા તાકીદની સારવાર ન મળવી, તબીબી કાયદા અનુસાર દવાનો પરીક્ષણ ડોઝ આપવાની સાવચેતી ન લેવા જેવી દેખીતી ભૂલોમાં હસ્તક્ષેપ કર્યો છે. ડોકટરો દ્વારા થતી આવી બેકાળજી અમુક કિસ્સાઓમાં જીવલેણ નીવડે છે અથવા એલર્જી પેદા કરે છે. અમુક કિસ્સામાં ડોકટરો ખોટા અંગ પર શસ્ત્રક્રિયા કરતા હોય છે; શસ્ત્રક્રિયા પછીની સારવાર આપવામાં બેકાળજી દાખવે છે; દવાઓની અયોગ્ય રીતે ભલામણ કરે છે; દર્દીઓને કતારમાં કલાકો સુધી રઝળતા રાખવામાં આવે છે; રોગનું ખોટું નિદાન કરવામાં આવે છે; આવા કિસ્સાઓમાં ગ્રાહક ફોરમોએ હવે હસ્તક્ષેપ કર્યો છે.

અગ્નિશમનઃ

આગથી થતા અકસ્માતોમાં, ખાસ કરીને, બાળકો અને વૃદ્ધ લોકો સાથે હોય ત્યારે સલામતીને ઉચ્ચ અગ્રતા આપવાની હોય છે. માતાપિતા તેમ જ વસાહતી સંગઠનોએ શાળાઓનું તેમજ વિશાળ સંખ્યામાં જનમેદની થવાની હોય તેવા કાર્યક્રમોના સ્થળોનું નિરીક્ષણ જાતે જ શરૂ કરવું જોઇએ. આવા તમામ સ્થળોએ કાર્બન ડાયોકસાઇડ સિલિન્ડરો, પાણી, બાલદીઓ વિ. જેવા પ્રાથમિક અગ્નિશમન ઉપકરણો હોવા જોઇએ. અગ્નિશમન કર્મચારીઓને આ તમામ ઉપકરણોના ઉપયફોગ વિશે જાણકારી આપીને સંપૂર્ણ તાલીમબધ્ધ બનાવવા જોઇએ. વળી, દર ત્રણ મહિને ઓછામાં ઓછું એક વખત સલામતી આયોજન અનુસાર ફાયર ડ્રિલ હાથ ધરવી જોઇએ. ઇમારતની ડિઝાઇન, ખાસ કરીતે શાળાના મકાનની ડિઝાઇન એવી રીતે બનાવવી જોઇએ કે જેથી સંકટના

સમયે બાળકો અને વૃદ્ધ લોકો એકાદ મિનિટથી પણ ઓછા સમયમાં મકાન ખાલી કરી શકે. ઉપરના માળે જતી સીડીઓની પહોળાઇ પૂરતી હોવી જોઇએ. કુંભકોણમ આગ કરુણાંતિકા(૨૦૦૫), લગ્નવાડી શ્રીરંગમ (૨૦૦૪), આગ્રા સુગર ફેકટરી આગની ઘટના (૨૦૦૨), યમુના પુસ્તા ઝુંપડપટ્ટી આગ હોનારત (૧૯૯૯), ઉપહાર સિનેમા આગ અકસ્માત (૧૯૯૭), મંડી દાબવાલી આગ અકસ્માત (૧૯૯૫), વીનસ સરકસ આગ અકસ્માત (૧૯૮૧) વિ. એવી અમુક ધૃણાજનક આગ કરુણાંતિકાઓ છે જે આપણને દરેકને પૂરતી કાળજીથી આગળ વધીને વધુને વધુ સાવચેતી લેવા માટે ચેતવણીરૂપ સંકેત પૂરો પાડે છે.

પાટા પરથી ટ્રેનનું ખડી પડવું – કેવી સામાન્ય ઘટના !

પૂરને કારણે ટ્રેનના પાટા ઉખડી પડતા, પાટા અથવા ટ્રેનના ડબ્બાઓ ફૂંકી મારવા માટે અંતિમવાદીઓ દ્વારા વિસ્ફોટકોના ઉપયોગ વિ.થી આપણા દેશમાં અમુક મોટી ટ્રેઇન કરુણાંતિકાઓ સર્જાઇ છે. ભારતીય રેલવેએ રેલવેમાં ઉચ્ચ પ્રમાણમાં સલામતી જાળવવાના હેતુથી જાહરે જાગૃતિ અને સ્વનિયમનતંત્રના નિર્માણ માટે સન ૨૦૦૩માં ''રેલવે સલામતી'' બાબતમાં શ્વેતપત્ર બહાર પાડયું છે. ગંભીર આત્મખોજ ધરાવતા યથાર્થ પ્રયાસો અને સાચી જવાબદારી જ ભવિષ્યમાં આવી કરુણાંતિકાઓ અટકાવવામાં મદદરૂપ બનશે. ભારતીય રેલવે જેવી જાહેર ઉપયોગિતાએ જાનમાલને સલામતી માટે ઉચ્ચ અગ્રતા આપવાની જરૂર છે.

ઔષધોના ઉપયોગમાં વિવેકબુદ્ધિ:

ઔષધોના ઉપયોગમાં વિવેકબુદ્ધિ ખાસ કરીને ગ્રાહકના દ્રષ્ટિકોણથી ઘણાબધા પરિમાણ ધરાવે છે. દવાઓના લેબલ પર જરૂરી માહિતી પૂરી પાડવી, નિયંત્રિત વેપારપ્રથા સાથે સંકળાયેલી સ્વઉપચાર પધ્ધતિ વિ. ગ્રાહકોને જાગૃત બનાવવા માટે જાહેર ચર્ચામાં લાવવા પડે તેવા મહત્વના મુદ્દા છે. આરોગ્ય તંત્રના તમામ મધ્યસ્થીઓ એટલે કે ડોકટરો, નર્સો, ફાર્માસિસ્ટો, ઔષધ ઉત્પાદકો, વકીલો, સામાજિક કાર્યકરો, શિક્ષકો, વિજ્ઞાનીઓ, પત્રકારોએ આમજનતામાં જાગૃતિ પેદા કરવી જોઇએ. કમનસીબે, આપણા દેશમાં સુશિક્ષિત વ્યકિતઓ પણ આવી બાબતો પ્રત્યે દરકાર નથી રાખતા. આવી બાબતો ભલે નાની કે તુચ્છ ગણાતી હોય પણ ગરીબો સહિત તમામ લોકો માટે ખર્ચમાં કરકસરયુકત અને ગુણવત્તાયુકત આરોગ્ય સંભાળમાં બહુ મદદરૂપ પુરવાર થાય છે. હકીકતમાં એવું સાબિત થયું છે કે મેડિકલ કાઉન્ટર પર સર્વત્ર મળતી અમુક ટીકડીઓ હાર્ટએટેક અથવા કેન્સરનું જોખમ નોતરી શકે છે. એવું પણ બહાર આવ્યું છે કે ગંભીર બિમારીઓમાં જરા પણ રાહત આપવાની ક્ષમતા ન ધરાવતા હોય તેવા ઔષધો અપૂરતી જાણકારીને લીધે અને ખોટા હાથમાં પડવાને લીધે પ્રાણઘાતક સાબિત થાય છે.

વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થા (WHO)ના એક અંદાજ મુજબ ભલામણ કરેલી તમામ દવામાંની લગભગ અડધા ભાગની દવાઓ જે વેચાતી હોય છે તે અયોગ્ય હોય છે અને દર્દીઓ તેને યોગ્ય રીતે લેતા નથી. તેનો અર્થ એવો થાય કે આમાંની દવાઓ અમુક પ્રમાણમાં વપરાતી જ નથી

અથવા નકામી છે અથવા તેનો દુરૂપયોગ થાય છે જે અલભ્ય સંસાધનોના દુરૂપયોગમાં અને આરોગ્ય જોખમોને બહોળો પ્રમાણમાં પ્રસરાવવામાં પરિણમે છે. સક્ષમ સત્તાધિકારીઓએ અને ગ્રાહક સંસ્થાઓએ દવાઓના વપરાશ પર વપરાશકર્તા-સાનુકૂળ નિયમો સાથે આગળ આવવું જોઇએ એવું કહેવાય છે કે ''લાયક ડોકટરે ભલામણ કરી ન હોય તો અને તે સિવાય કોઇપણ દવા સલામત નથી હોતું.'' કમનસીબે, આપણને કાઉન્ટર પરથી મળતી અથવા પરિચિત ફાર્માસિસ્ટ પાસેથી જાતે નકકી કરીને દવા લેવાની ટેવ એક ભયજનક ટેવ આપણે વિકસાવી છે. એવું પણ ધ્યાનમાં આવ્યું છે કે બજારમાંથી પાછી ખેંચી લીધેલી હોય એવી અમુક દવાઓની સામાન્ય લોકોને ખબર હોતી નથી. બનાવટી અને ભેળસેળયુકત દવાઓ વળી એકબીજો મોટો ખતરો છે. આવી રીતે, દવાઓની પ્રતિકૂળ અસરો વિશેની માહિતીને મેડિકલ સ્ટોર બધી જગાએ દેખાય તે રીતે લગાવવા ઉપરાંત મુદ્રણ અને વિજાણુ માધ્યમો મારફત બહોળી પ્રસિદ્ધિ આપવી જોઇએ. યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સ ઓફ અમેરિકામાં જેમ ફૂડ એન્ડ ડ્રગ્ઝ એડમિનિસ્ટ્રેશનના કડક નિયમો છે તેવા કાયદા આપણા દેશમાં પણ ચુસ્ત બનાવવા જોઇએ.

સલામત બાળકઃ

જીવનના તમામ ક્ષેત્રોમાં વિકાસની ઝડપી આગેકૂચ અને બદલાતી ટેકનોલોજીથી બાળકો માટે સલામતી સુનિશ્ચિત કરવા માટે જીવનના મહત્વના પાસા સાથે સમાધાન થતું રહ્યું છે. પ્રાથમિક રીતે જોઇએ તો આ ધ્યેય સિદ્ધ કરવા માટે આપણે આપણ ઘરને ''સલામત બાળક''નું ઘર બનાવવું જોઇએ. દવાઓ, કાચનો સામાન, ઇલેકિટ્રકલ સાધનો, જવલનશીલ પદર્થો, છરી ચપ્પા જેવા રસોડાના સાધનો બાળકોની પહોંચથી દૂર રહે તેવી રીતે રાખવાના હોય છે. બાળકોના મનોરંજન માટે ખરીદવામાં આવતા રમકડાનું બાળકોની વયજૂથ પ્રમાણે ઠરાવેલા સલામતી ધોરણો અનુસાર જ ઉત્પાદન કરવું જોઇએ. ઉદાહરણ તરીકે પ્લાસ્ટિકના રમકડામાં એવા ઝેરી દ્રવ્યો હોઇ શકે કે જેનાથી બાળકની હોજરી, કીડનીને નુકસાન થઇ શકે છે. બીજું, રમતનું મેદાન પણ એક એવી ચિંતાનો વિષય છે જયાં રમતના સાધનોની ગુણવત્તા અને પ્રાથમિક સારવારના સાધનોની ઉપલભ્યતા સુનિશ્ચિત કરવાની રહે છે. વાહનોમાં, ખાસ કરીને કારમાં બાળકની સલામતીના વિષયમાં બેઠકની યોગ્ય ગોઠવણ અથવા દ્વિ-ચક્રી વાહનમાં પાછળ બેસાડતી વખતે હેલમેટનો ઉપયોગ વિ. ધ્યાન માગી લે તેવા મુદ્દા છે. ઘણી વખત આકર્ષક વિજ્ઞાપનોને લીધે, નિર્દોષ બાળકો પોતાનું જીવન બગાડતા હોય છે. ઉદાહરણ તરીકે વધુ પડતી ચોકલેટ ખાવાથી દાંત સંપૂર્ણપણે પડી જાય છે તેમ છતાં, ટી.વી. પર ગેરમાર્ગે દોરતી લાલચયુકત જાહેરાતોને લીધે તે લોકપ્રિય બનતની રહે છે. સાવચેત માતાપિતા અને જવાબદાર નાગરિકો બાળકોની સલામતી આવશ્યપણે સુનિશ્ચિત કરી શકે.

મુસાફરીઃ

માર્ગ સલામતી આપણા દરેક માટે સંતોષ અને માનસિક શાંતિનો ભાવ આપી શકે. તેમ છતાં, આપણા શ્રેષ્ઠ પ્રયાસો હોય તો પણ ભારતમાં માર્ગ અકસ્માતો અતિસામાન્ય છે. એવું પ્રગટ થયું છે કે દરેક ૧૨ મિનિટે એક ભારતીય માર્ગ અકસ્માતમાં મૃત્યુ પામે છે; અને તેનાથી દસ ગણા નાગરિકો ઘાયલ થાય છે. વિકસિત ઓટોમોબાઇલ ટેકનોલોજી અને અપૂરતી જાળવણીને લીધે માર્ગને થતા નુકસાન, ભારે વરસાદ, પૂર વિ.થી મોટા ભાગના માર્ગ અકસ્માત સંભવિત ઝોન બની ગયા છે. એવું પણ ધ્યાનમાં આવ્યું છે કે મોટાભાગના અકસ્માતોમાં અસરગ્રસ્ત વ્યકિતઓ સમયસર તબીબી સારવારના અભાવે મરણને શરણ થાય છે. અમુકવાર એવું પણ બનતું હોય છે કે બીજાને મદદ કરવા જતા પોલીસના ત્રાસનો ભોગ બનવું પડે અથવા સગાસંબંધીઓના પ્રશ્નોનો મારો વેઠવો પડે, કાનૂની કાર્યવાહીનો ભોગ બનવું પડે તેવા ભયથી લોકો મદદ કરતા નથી. ડોકટરો અને તબીબી સંસ્થાઓ પણ દર્દીની સારવાર હાથ ધરતા પહેલા પોલીસ તપાસની રાહ જોતા હોય ત્યારે સ્થિતિ વધુ વિકટ બને છે. સદ્નસીબે, પરમાનંદ કટારા વિ. ભારત સંઘના કેસમાં નામદાર સુપ્રીમ કોર્ટે સન ૧૯૮૯માં એવું તારણ આપ્યું કે અકસ્માતમાં ઇજાગ્રસ્તને સારવાર માટે ડોકટરોએ પોલીસના આવવાની અને તપાસ પૂરી થવાની રાહ જોવાની જરૂર નથી. અદાલતે એવો પણ અભિપ્રાય આપ્યો છે કે આવા દર્દીઓની સારવારમાં કોઇપણ સરકારી હોસ્પિટલની નિષ્ફળતા સંવિધાનના અનુચ્છેદ ૨૧ હેઠળ ખાતરી આપેલા ''જીવનના અધિકાર''નો ભંગ છે.

ગ્રાહકોની બાબતોના વિભાગે ગ્રાહકોના હિતોને પ્રતિકૂળ અસર કરતી હોય તેવી ગેરવાજબી વેપારપ્રથાઓ, નિયંત્રિત વેપારપ્રથાઓ અથવા ઇજારાશાહી વેપારપ્રથાઓની સામે તપાસ કરવા માટે, તેના નિવારણ માટે અને ગ્રાહકોને વળતાર આપવા માટે રાષ્ટ્રીય ગ્રાહક સુરક્ષા સત્તામંડળ રચવાની એક દરખાસ્ત કરેલી. તેનાથી, માલ અને સેવાઓ સાથે સંકળાયેલા જાનમાલના ગેરવાજબી જોખમોની સામે ગ્રાહકોને રક્ષણ મળશે.

આ અધિનિયમને વેપારની સ્વતંત્રતાને સુનિશ્ચિત બનાવવા માટે બજારમાં સ્પર્ધાને ઉત્તેજન આપીને સ્થાયી બનાવવા માટે સ્પર્ધા પર થતી પ્રતિકૂળ અસર ધરાવતી પ્રથાઓના માત્ર નિવારણને જ આવરી લેતા સ્પર્ધા અધિનિયમ, ૨૦૦૨ને ધ્યાનમાં રાખીને જરૂરી બનાવવામાં આવ્યો છે. તેમ છતાં, ગ્રાહકોના હિતોને પ્રતિકૂઇ રીતે અસર કરતી હોય તેવી ગેરવાજબી વેપારપ્રથાઓ, નિયંત્રિત વેપારપ્રથાઓ અને ઇજારાશાહી વેપારપ્રથાઓને લગતી બાબતો પર સંભવિત ગ્રાહકો, વેપાર અને ઉદ્યોગ, સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ અને રાજય/કેન્દ્ર સરકારની ફરિયાદોનો ન્યાયનિર્ણય કરવામાં ઇજારાશાહી અને નિયંત્રિત વેપારપ્રથા અધિનિયમ, ૧૯૬૯ને રદ કર્યા પછી જે ત્રૂટિઓ ઉદ્દભવશે તેને સ્પર્ધા અધિનિયમથી પૂર્ણ કરી શકાશે નહિ.

સુસ્થાપિત કાર્યરીતિના રૂપમાં અને સત્તાની તુલા અને નિયમનનો સંપૂર્ણ ઢાંચો ધરાવતા કાયદાના રૂપમાં અમુક વ્યવહારૂ સૂચનોના વાચનથી ગેરમાર્ગે દોરતા વિજ્ઞાપનો થકી માધ્યમોનો

દુરુપયોગ નિવારવામાં, ઘરેલું અંદાજપત્રના સક્ષમ વ્યવસ્થાપનને સરળ બનાવવામાં અને ગ્રાહક આરોગ્ય અને સલામતીના જોખમની સામે સુરક્ષાને અસરકારક રીતે આવરી લેવામાં કઇ રીતે મદદરૂપ બની શકે તે બાબત આ પુસ્તકના કેટલાક પ્રકરણોથી સમજાવવામાં આવી છે. કાયદામાં જોગવાઇ કરેલા અને ગ્રાહક ફોરમો દ્વારા આપવામાં આવતા ફરિયાદ નિવારણ વ્યવસ્થાતંત્ર ''ગ્રાહક શાસન''ના તમામ હાર્દરૂપ સિધ્ધાંતોના જરૂરી આનુષંગિક તત્વો છે. તેનાથી, રચાયેલી બજાર પરિસ્થિતિમાં યોગ્ય અંકુશ અને પ્રતિ-અંકુશના ઢાંચાની અંદર પસંદગી વાપરવાનું સુનિશ્ચિત થાય છે. તેમ છતાં, દરેક ગ્રાહકે અનુસરવાની નિર્ણય-પ્રક્રિયાને પોતાની આંકાક્ષાઓ અને સામાજિક અપેક્ષાઓ પૂર્ણ કરવામાં પૂરતી કાળજી અને જવાબદારી દાખવવાની રહે છે.

આ પુસ્તકથી એવી હકીકતોનો પરિચય પણ આપ્યો છે કે હિતોને પારતુલના એટલે કે તમામ મધ્યસ્થીઓ - ગ્રાહકો, વેપારીઓ, સર્વિસપ્રોવાઇડરો અને તમામ ધંધાકીય ગૃહો અને તેમના કર્મચારીઓ સહિત માલના ઉત્પાદકો નાણાના મૂલ્યના રક્ષણ અને વૃદ્ધિ માટેની જવાબદારીઓ ગ્રાહક શિક્ષણવિદ્દો પર નાખે છે. ગ્રાહક શિક્ષણની સંકલ્પનાના **અંતર્નિવેશો** ગુણવત્તા સુનિશ્ચિત કરવાની જવાબદારી છે એટલે કે ધનિક કે દરિદ્ર કોઇપણ ગ્રાહકના આરોગ્ય અને સલામતીના અધિકારોનું પૂરતી રીતે અને પૂર્ણપણે રક્ષણ કરવામાં આવે છે. તેનાથી વિશાળ વપરાશ, આરોગ્યના ગ્રાહક માટેની ચિંતા, સલામતી અને સુરક્ષા, પારદર્શિતા અને જવાબદારી, કાનૂની પાલન અને વ્યકિતગત ઉદાહરણથી મળતા વિચારધારાની જોગવાઇ કરવામાં આવી છે. કેટલાક પ્રકરણો સાથોસાથ અમુક માલ અને સેવાઓના પ્રતિબંધિત વેચાણ અથવા ખરીદી, ખાસ કરીને, આવા માલ અને સેવાઓના વેચાણના સંબંધમાં અપ્રસિધ્ધ, સંવેદનશીલ માહિતી ધરાવતી વખતે પ્રતિબંધિત ઔષધોને લગતું છે.

ગ્રાહક પારદર્શિતાએ ગ્રાહક આરોગ્ય અને સુરક્ષાનું એક ધોરણચિહ્નન છે. પ્રોડકટના લેબલ પર પ્રોડકટના પ્રકાર મુજબ ખરી હોય તેવી સંપૂર્ણ માહિતી દર્શાવવી જોઇએ. સરકારી નીતિઓ અને પગલાના માધ્યમથી જેની જવાબદારી બનતી હોય તેના નૈતિક વર્તનના દ્રષ્ટાંતરૂપ ધોરણો સ્થાપવા જોઇએ. બાહ્ય રીતે આનો અર્થ એવો થાય કે અશિક્ષિત/નિરક્ષર ગ્રાહકના હિતોને મુશ્કેલીમાં મૂકયા વગર યોગ્ય માહિતી વધુને વધુ પ્રગટ થવી જોઇએ. આંતરિક રીતે આનો અર્થ એવો થાય કે કામકાજનું સંચાલન કરતી વખતે પોતાના ગ્રાહકો સાથે ઉત્પાદકો/સર્વિસપ્રોવાઇડરો વચ્ચે નિખાલસ સંબંધ હોવો જોઇએ. હું એવું માનું છું કે પારદર્શિતાથી જવાબદારી વધે છે.

રાષ્ટ્રીય ગ્રાહક દિન, ૨૦૦૬ની ઊજવણી માટે નકકી કરેલી વિષયવસ્તુ ''ગ્રાહક સશકિતકરણ'' કુટુંબના સૌથી યોગ્ય સ્તરે નિર્ણય પ્રક્રિયાની સત્તા નિહીત કરીને સમગ્ર ગ્રાહક વિશ્વ મારફત અદ્દભૂત સર્જનાત્મકતા અને નવીનતાની પ્રક્રિયા છે. ''ખરીદીની ક્રિયાના દ્રશ્યની વધુ નજીક જઇને તમામ ગ્રાહકોની ક્ષમતાનું વાસ્તવિકરણ કરવામાં મદદરૂપ થવાનો ધ્યેય છે. ગ્રાહક સુશાસનમાં હાર્દરૂપ સિધ્ધાંતોના એક અનિવાર્ય આનુષંગિક તત્વ તરીકે સશકિતકરણ એવી બાબત છે કે ગ્રાહકને પોતાની રૂચિ અને આર્થિક ક્ષમતાને અનુકૂળ હોય તેવા માલ અને સેવાઓના ઢાંચામાં

ઢાળવા પૂરતુ જ નહિ પરંતુ તેના આરોગ્ય અને મિલકતને સલામતી આપવા માટે ગ્રાહકને સ્વતંત્રતા હોવી જોઇએ અને પ્રયાસ કરવાની તક પણ હોવી જોઇએ. ગ્રાહક પારદર્શિકતા સાથે જોડાયેલા ગ્રાહક સશકિતકરણથી ગ્રાહક કામગીરીને તીવ્ર વેગ મળે છે. અને નાણાની મૂલ્યવૃદ્ધિમાં અસરકારકતા સુધરે છે.

સ્વૈચ્છિક ગ્રાહક સંગઠનોની સાથોસાથ ગ્રાહક કલ્યાણને ઉત્તેજન આપવામાં સક્રિય રીતે કાર્યરત હોય તેવા ગ્રાહક મંડળો, જિલ્લા ગ્રાહક સશકિતકરણ કેન્દ્રો, જિલ્લા ગ્રાહક માહિતી કેન્દ્રો, ગ્રાહક ફોરમો અને બીજી સંસ્થાઓ જેવા રાજયમાં જાહેર થયેલા કાર્યક્રમોથી ગ્રાહક આરોગ્ય અને સુરક્ષાને લગતા પ્રશ્નોની તજવીજ કરવામાં વધુ જવાબદારી અને કાર્યક્ષમ અને કાર્યસાધક પધ્ધતિ કામે લગાડવાના વ્યૂહ ઘડી કાઢવાનો પ્રયાસ કરવો જોઇએ.

ગ્રાહક મંડળોએ પોતાની હારને જીતમાં પલટાવવા માટે અને લડાયક વૃત્તિથી જેહાદી બનવું જોઇએ. તેમજ ઉદાસીન વૃત્તિથી આપણું ભાવિ ધૂંધળુ ન બનવા દેવુ જોઇએ.

આ સાહિત્યની ગુણવત્તા સુધારણામાં ઉત્સાહભેર સહકાર આપનાર પ્રો. કે. વેંકટરેડ્ડી, પૂર્વ હેડ ઓફ ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ઇંગ્લીશ, અને પ્રિન્સીપાલ, શ્રી કૃષ્ણદેવરાય યુનિવર્સિટી, અનંતપૂર-નો હું ઋણી છું. હું આ પુસ્તકના પ્રકરણોના સંપાદનમાં અંગત રસ લઇને નિષ્ઠાવાન પ્રયાસો રેડીને આ સાહિત્યને વપરાશકર્તા સાનુકૂળ રીતે પ્રસ્તુત કરવામાં સહકાર આપનાર ડો.ટી. નીરજા, એસોસિયેટ્ પ્રોફેસર, ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ રિસોર્સ મેનેજમેન્ટ એન્ડ કન્ઝયુમર સાયન્સ, કોલેજ ઓફ હોમ સાયન્સ, **ANGRAU** – જે હાલ ગ્રાહક બાબતોના વિભાગમાં નાયબ નિયામક તરીકે ફરજ બજાવે છે તેમના પ્રત્યે હાર્દિક આભારની લાગણી વ્યકત કરું છું.

ભંવરલાલ
સચિવ, ગ્રાહકોની બાબતો અન્ન અને નાગરિક
પુરવઠા વિભાગ, આંધ્રપ્રદેશ અને
અધ્યક્ષ, ગ્રાહક મંડળો પરની રાષ્ટ્રીય સમિતિ.

ખોરાક ભેળસેળ

''અન્ન તેવો ઓડકાર'' એ એક જૂની કહેવત છે. આપણી પોષણલક્ષી સ્થિતિ, સ્વાસ્થ્ય, શારીરિક અને માનસિક શકિતઓ આપણે કેવો ખોરાક લઇએ છીએ અતે કેવી રીતે લઇએ છીએ તેના પર આધારિત છે. સારી ગુણવત્તાનો આહાર મેળવવો તે દરેક મનુષ્યનો મુખ્ય પ્રયાસ રહયો છે. બિનહાનિકારક ખોરાક અને ખોરાકની ગુણવત્તાની મૂળભૂત આવશ્યકતા છે. ખોરાક અને આરોગ્ય વચ્ચેના સીધા સંબંધનો ખ્યાલ દિન-પ્રતિ-દિન વધતો જવાથી ખોરાકની સલામતી પ્રત્યે વિશ્વવ્યાપી ધ્યાન ખેંચાતું રહયુ છે. સલામત ખોરાકનો અર્થ એવો થાય કે ખોરાકને હાનિકારક બનાવે તેવા અથવા તીવ્ર પ્રકારના અથવા કાયમી વ્યાધિરૂપ બને તેવા રોગને પેદા કરે તેવા દૂષક પદાર્થો, ભેળસેળ દ્રવ્યો, કુદરતી રીતે પેદા થતાં ઝેરી દ્રવ્યો અથવા એવા બીજા કોઇપણ પદાર્થનો ખોરાકમાં અભાવ અથવા તેનું સ્વીકાર્ય અને સલામત પ્રમાણ. ભારતના સંદર્ભમાં ભેળસેળયુકત ખોરાક દૂષિત ખોરાક પછીનું બીજું એક ચિંતાનું કારણ છે. ભેળસેળયુકત ખોરાક અથવા ઉતરતી કક્ષાનો ખોરાક જોખમી બને છે. ખોરાકના પ્રકાર, તત્વો અને ગુણવત્તાને પ્રતિકૂળ અસર કરે તેવા દ્રવ્યોનું તેમાં ઇરાદાપૂર્વક ઉમેરણ હોય અથવા તેમાં વૈકલ્પિક પદાર્થ વપરાયા હોય ત્યારે જ ખોરાકમાં ભેળસેળ થઇ હોવાનું કહેવાય તેમ નથી. વાવેતરથી શરૂ કરીને તેની વૃદ્ધિ, લણણી, કાપણી, સંગ્રહ, હેરફેર અને વિતરણના કોઇપણ તબકકા દરમિયાન તે આકસ્મિક રીતે દૂષિત થાય તો પણ ખોરાકમાં ભેળસેળ થઇ હોવાનું કહેવાય. ખોરાક ભેળસેળ એક મોટુ જાહેર આરોગ્ય જોખમ છે. જેનાથી લોકોનું ચૈતન્ય હણાય છે.

:ઇતિહાસ:

ખોરાકમાં પરાપૂર્વથી ભેળસેળ થતી આવી છે. ખોરાકમાં ભેળસેળ અને દૂષિત ખોરાકની સમસ્યા ઇતિહાસના એક કાલખંડથી બીજા કાલખંડમાં, એક ખંડથી બીજા ખંડમાં અને એક દેશથી બીજા દેશમાં અલગ અલગ પ્રકારની હોય છે. ઇ.સ.પૂર્વે ૩૦૦ દરમિયાન ધાન્યો અને ખાદ્ય ચરબીઓમાં થતી ભેળસેળ બદલ દંડના ઉલ્લેખો અર્થશાસ્ત્રમાં મળી આવે છે

ખોરાક ભેળસેળના ઇતિહાસને ત્રણ તબકકામાં વિભાજિત કરી શકાય. પ્રાચીન કાળથી આશરે ઇ.સ.૧૮૨૦ સુધીના સમયગાળાને પ્રથમ તબકકો ગણી શકાય, જેમાં સરકા **(vinegar)**માં ગંધકનો તેજાબ, આસવ **(wine)**માં સીસું, શાકભાજીમાં તાંબુ અને મીઠાઇઓમાં સોમલ **(arsenic)** ઉમેરવાના કિસ્સાઓ સામાન્ય હતા. ૧૯મી સદીનો બીજો દાયકો બીજા તબકકાનો આરંભ ગણાય. ઔદ્યોગિક ક્રાંતિની આગેકૂચ સાથે ખોરાકના ઉત્પાદનની પધ્ધતિઓ નોંધપાત્ર રીતે બદલાઇ અને લોકોનું સ્થળાંતર નગરો અને શહેરો તરફ મોટાપાયે થતું રહ્યું. પર્યાપ્ત માત્રામાં ખોરાકનું વિતરણ થઇ શકે એવું કોઇ તંત્ર કે પ્રથા તે સમયે અસ્તિત્વમાં ન હતી, અને ખંધા વેપારીઓ માટે પોતાના પુરવઠામાં અન્ય ખાદ્ય પદાર્થો ઉમેરીને ઘટ પૂરી કરવાનું અને પોતાના નફાનો ગાળો નોંધપાત્ર રીતે વધારવાનું સામાન્ય હતું. ખોરાકમાં ઈરાદાપૂર્વકની ભેળસેળ ૨૦મી સદીના આરંભ સુધી એક ગંભીર સમસ્યા રહી. ૨૦મી સદીના આરંભને ખોરાક ભેળસેળના ત્રીજા તબકકા તરીકે ગણી શકાય. ગ્રાહક જાગૃતિને લીધે પૃથકકરણાત્મક પધ્ધતિઓના અને નિયમનકારી દબાણોના વિકાસથી ખોરાક ભેળસેળની ઘટનાઓ અને તેની માત્રામાં ઘટાડો થયો છે.

:ભારતમાં ખોરાક ભેળસેળ:

દૂધમાં પાણી, ઘઉંમા કુશકી, મરીમસાલામાં છોડાંની ભેળસેળ ભારતમાં ઘણા લાંબા સમયથી ચાલતી આવી છે. પ્રાચીન સમયમાં પણ ખોરાક ભેળસેળના કવચિત્ કિસ્સા નોંધાયા છે અને વળી, મનુ જેવા મુનિઓએ તો ખોરાક ભેળસેળ માટે દંડસંહિતા પણ નકકી કરેલી. સ્વતંત્રતા પૂર્વે ખોરાક ભેળસેળ નિવારણ માટે સન ૧૮૯૯માં કાયદાકીય અધિનિયમન કરવામાં મુંબઇ સરકાર પ્રથમ હતી. ત્યારબાદ, જુદા જુદા પ્રાંતમાં આવા જ અધિનિયમનો કરવામાં આવ્યા. પરંતુ, આ બધા અધિનિયમન એકબીજાથી અલગ હતા અને એક કાયદામાં જેને ખોરાકની ચીજ ગણવામાં આવતી હતી. તેને જ બીજા કાયદામાં ભેળસેળ ગણાવામાં આવતી હતી. આથી, આ પધ્ધતિને સુવ્યવસ્થિત રૂપ આપવાના હેતુથી એક સર્વગ્રાહી વિધાન **(legislation)** અમલમાં લાવવામાં આવ્યો. અને તે છે, **"ખોરાક ભેળસેળ નિવારણ અધિનિયમ, ૧૯૫૪."** આ કેન્દ્રિય કાયદો છે. પણ તેનો અમલ રાજય સરકારો/કેન્દ્રશાસિત સરકારો દ્વારા થાય છે. આ અધિનિયમ અનુસાર ભારતમાં માનવ વપરાશ માટે વેચાતો હોય તેવો ખોરાક આ અધિનિયમ હેઠળ ઠરાવેલા નિયમો, વિનિયમો અને ધોરણોને અનુરૂપ હોવો જોઇએ. ખોરાક ભેળસેળ વ્યાખ્યામાં જણાવ્યા મુજબ ખોરાકના પ્રકારના તત્વો અને તેમાં ઇરાદાપૂર્વકનું ઉમેરણ અથવા તેમાં અવેજી પદાર્થ હોય તો જ ભેળસેળ ગણાય એવું નથી.

પરંતુ તેના વાવેતરથી વિકાસ, લાગણી, કાપણી, સંગ્રહ, પ્રક્રિયા, હેરફેર અને કોઇપણ તબકકા દરમિયાન તે આકસ્મિક રીતે દૂષિત થાય તો પણ તે ખોરાકની ભેળસેળ જ ગણાય. ખોરાકમાં રહી જતા જંતુનાશકો, ફૂગજન્ય ઝેર **(mycotoxin)**, ઝેરી ધાતુઓ વિ. જેવા દૂષક પદાર્થોને પણ ધ્યાનમાં લેતી આ સૌથી વધુ વિસ્તૃત વ્યાખ્યા છે.

કમનસીબે, ગ્રાહકો પોતે જ, ગરીબીના કારણે અથવા યોગ્ય શિક્ષણના અભાવે ખાદ્ય પ્રોડકટોની ગુણવત્તા વિશે ચિંતિત નથી હોતા. આ અજ્ઞાનના કારણે જ તેઓને સ્વાસ્થ્યલક્ષી ગંભીર જોખમોએ સામનો કરવો પડે છે. ખોરાક અને આરોગ્ય વચ્ચેના સીધા સંબંધને મળી રહેલી વ્યાપક માન્યતાના કારણે ખોરાક સલામતી પ્રત્યે વિશ્વવ્યાપી ધ્યાન કેન્દ્રિત થતું જાય છે. ખોરાકની સલામતીનો અર્થ એ છે કે ખોરાકને હાનિકારક બનાવે તેવા અથવા અન્ય કોઇપણ પદર્થનો ખોરાકમાં અભાવ અથવા તેનું સ્વીકાર્ય અને સલામત પ્રમાણ, આથી, ખોરાક ભેળસેળના પડકારનો સામનો કરવા માટે ભેળસેળમાં વપરાતા વિવિધ પ્રકારના પદાર્થો, ભેળસેળ શોધી કાઢવાની પ્રક્રિયા અને ગ્રાહકોને આપવામાં આવતા રક્ષણની જાણકારી એક શાણો ગ્રાહક ધરાવતો હોવો જોઇએ તે જરૂરી છે.

:વિવિધ પ્રકારના ખોરકામાં થતી ભેળસેળ:

કેટલીક ભેળસેળ જેવી કે ધાન્ય અને ધાન્ય પ્રોડકટોમાં કાંકરી, માટી, જીવાત, લાલ ચણાદાળમાં લાંગની દાળ, તેલીયા કઠોળ અથવા મરીને દીવેલ અથવા ખનીજ તેલથી ચમકાવેલ હોય, રાઇમાં સરસવના બી વગેરે નરી આંખે જોઇ શકાય તેવી હોય છે. સંભવિત ભેળસેળ અને કોઇ ચોકકસ ખોરાકમાં વાપરી શકાય તેવા ભેળસેળ માટેના પદાર્થો પરત્વેની ગ્રાહક જાગૃતિ ખોરાક ભેળસેળ શોધી કાઢવામાં સૌથી અગત્યનું પાસુ બનશે.

વિવિધ પ્રકારની ખાદ્ય ચીજવસ્તુઓમાં ભેળસેળ માટે વપરાતાં જુદા જુદા પ્રકારના પદાર્થોની ચર્ચા નીચે કરવામાં આવી છે.

દૂધ:

સરકારી આંકડા મુજબ દૂધ એ ભારતમાં સૌથી વધુ ભેળસેળ કરવામાં આવતી ચીજ છે. જો કે દૂધની ભેળસેળને ગ્રાહક દ્વારા બહુ ગંભીરતાપૂર્વક લેવામાં આવતી નથી. જાણે કે આ બાબતમાં ગ્રાહક અને વેપારી વચ્ચે સદીઓથી સમાધાન સધાયેલું છે. દૂધની ભેળસેળમાં પાણીનું ઉમેરવા, ફેટ કાઢી લેવી, કાંજી ઉમેરવી, મલાઇ કાઢી લીધેલા દૂધ પાઉડરનો ઉમેરો, સોડિયમ બાયકાર્બોનેટ, સોડિયમ કાર્બોનેટ જેવા અક્રિયક રસાયણ ઉમેરવા વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. અમુક

કિસ્સામાં તો યુરિયા ખાતર, એમોનિયમ સલ્ફેટનો ઉમેરો અને ખાંડનો ઉમેરો પણ થતો હોવાનું પ્રકાશમાં આવેલ છે. દૂષકોના પ્રકારમાં ડી.ડી.ટી. જેવા જંતુનાશકોના અવશેષ, ઓકિસટેટ્રાસાયકિલન, પેનિસિલિન અને સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન જેવી પશુચિકિત્સામાં વપરાતી દવાઓનો સમાવેશ થાય છે. અમુક કિસ્સાઓમાં તો દુધને ફાટી જતું અટકાવવા માટે અથવા દૂધ સામાન્ય તાપમાને સામાન્ય સ્થિતિમાં જળવાઇ રહે તે માટે જેન્ટામાયસીન પણ ઉમેરવામાં આવતું હોય છે. છેલ્લા કેટલાંક વર્ષોથી બજારમાં **"સિન્થેટિક દૂધ"** મળતું હોવાના અખબારી અહેવાલો પણ મળ્યા છે. આવું કહેવાતુ સિન્થેટિક દૂધમાં પાણી, દ્રાવ્ય ડીટરજન્ટ, ખાંડ, યુરિયા અને વનસ્પતિજન્ય ચરબીમાંની મિલાવટથી બનતું હોય છે. અને તે લેબોરેટરીમાં તૈયાર થતું હોય છે.

:આરોગ્ય અસરો:

દૂધનું સૌથી વધુ સેવન બાળકો કરતાં હોય છે. અને દૂધને સંપૂર્ણ આહાર ગણવામાં આવે છે. હાડકાના વિકાસ માટે જે કેલ્શિયમની જરૂર પડે છે તેના મહત્વના સ્ત્રોત તરીકે દૂધને ગણવામાં આવે છે. ઉપરની તમામ માન્યતાઓ દૂધ શુદ્ધ સ્વરૂપમાં ઉપલબ્ધ થાય તેવી ધારણાના આધારે કરેલી છે. દૂધમાં મોટાપાયે કરવામાં આવતી ભેળસેળના કારણે ઉપરના તમામ ગુણધર્મો નાશ પામે છે અને ખરેખર તો તે આરોગ્ય માટે જોખમ બને છે. ભેળસેળયુકત દૂધનું સેવન કરતા બાળકો કુપોષણ અને અલ્પપોષણનો ભોગ બને છે અને આની અસરો પાછલી જીંદગીમાં જોવા મળે છે. ઓકિસટેટ્રાસાયકલીન એક એવું જંતુનાશક છે કે જેનો ઉપયોગ બાળકોની સારવારના હેતુ માટે પણ કરવામાં આવતો નથી. ઓકિસટેટ્રાસાયકલીનથી કેલ્શિયમના ચયાપચયમાં વિક્ષેપ પડે છે અને આ રીતે હાડકાના વિકાસમાં અસરો થવાની સંભાવના રહેલી છે. દૂધમાં રહેલા જંતુનાશકના સેવનથી સંવેદનશીલ વ્યકિતઓમાં એલર્જીક(વિકાર) અસરો થતી જોવા મળે છે. આવા દૂષિત દૂધના સતત સેવનથી આંતરડામાં રહેલા સૂક્ષ્મજીવો જંતુનાશકના પ્રતિરોધક બને છે. દૂધમાં રહેલા જંતુનાશકોના અવશેષોથી દૂધની બનાવટ જેવી કે દહીંમાં પણ વિપરીત અસરો પડે છે.

:દૂધની બનાવટો:

દૂધમાંથી અગણિત સંખ્યામાં અન્ય દૂધપેદાશો તૈયાર કરવામાં આવે છે. દૂધનો માવો વિવિધ પ્રકારની મીઠાઇઓમાં સૌથી વધુ વપરાતી દૂધની બનાવટ છે. માવામાં મહદ્અંશે સ્ટાર્ચ સોડિયમ બાયકાર્બોનેટ અને સોડિયમ કાર્બોનેટ જેવા દૂધમાં ભેળસેળ કરવા માટે વપરાતા પદાર્થની ભેળસેળ કરવામાં આવે છે. માવામાં સૂક્ષ્મ જૈવિક ચેપ પણ ચિંતાનું બીજું કારણ છે. દૂધની બનાવટોમાં થતી ભેળસેળમાં શીખંડમાં કાંજી, દહીંમાં સેકરીન, રોઝ મિલ્કમાં રહોડામીન, માખણ અને વનસ્પતિ ઘીમાં છૂંદેલા બટેટા વિ.નો સમાવેશ થાય છે. ચાંદીના વરખને બદલે એલ્યુમિનિયમના વરખનો ઉપયોગ, અખાદ્ય રંગોનો ઉપયોગ વિગેરે ભેળસેળ દૂધની બનાવટોમાં જોવા મળે છે.

:આરોગ્ય અસરો:

મોટાભાગની તમામ મીઠાઇઓ બનાવવા માટેની મુખ્ય સામગ્રી તરીકે વપરાતા દૂધના માવામાંથી બનતી દૂધની બનાવટોના સેવનના પરિણામે ઘણાં બધા ખોરાકજન્ય રોગો થતા હોવાનું ધ્યાનમાં આવ્યું છે. આવા રોગો મોટે ભાગે માવામાંના 'સ્ટેફિલોકોકસ ઓરિયસ' **(staphylococcus aureas)** ના સૂક્ષ્મ જૈવિક ચેપના કારણે થાય છે. ખોરાકની હેરફેર કરનારા ફેરિયાઓ આ ચેપનો મોટો સ્ત્રોત બને છે અને માવાની અયોગ્ય રીતે થતી હેરફેર અને સંગ્રહથી તે આરોગ્ય માટે જોખમરૂપ બને છે.

:ધાન્ય અને ધાન્ય પેદાશો:

ધાન્યોમાં મળી આવતી ભેળસેળના પ્રકારમાં બાહ્ય ચીજવસ્તુઓ એટલે કે રેતી, બીજા અખાદ્ય રજકણો, મોટા પ્રમાણમાં જીવજંતુઓ, સડી ગયેલા અનાજ વિગેરેનો સમાવેશ થાય છે. મેંદો અથવા આટો બનાવવા માટે વપરાતા ઘઉંમાં જીવાત અથવા સેલા હોય તો ઘઉંની અંદરનું તત્વ ઘણું ઓછું હોય છે. અને તેમાંથી બંધાતી કણક પણ ઊતરતી કક્ષાની હોય છે. સોજીમાં પણ લોખંડના ભૂકાની ઉમેરણી કરવામાં આવે છે.

:આરોગ્ય અસરો:

રેતી ભૌતિક રીતે દૂષિત હોય તો તે દાંતને નુકસાન કરે છે જયારે ફુગનો ચેપ લાગી ગયેલા ઘઉંમાંથી બનાવેલાં આટાના કારણે ગ્રાહકોને ખોરાકજન્ય રોગો થાય છે.

:કઠોળ અને કઠોળની બનાવટો:

ભારતના મોટા ભાગમાં ઊગતી લાંગની દાળ **(Lathyrus sathis)** એક ઝેરી કઠોળ છે અને મોટાભાગના રાજયોમાં તેનો માનવવપરાશ માટે વેચાણ પર પ્રતિબંધ લાદવામાં આવેલો છે. આ દાળ દેખાવમાં તુવેરદાળ જેવી લાગે છે અને તેનો લોટ બનાવવામાં આવે છે. તે લોટ બંગાળી ચણાના લોટમાં આસાનીથી ભળી જતો હોવાથી લાંગની દાળનો ચણાદાળ સાથે બંગાળી ચણાદાળ સાથે ભેળસેળ કરવામાં આવતી હોવાનું જાણવા મળેલ છે. કઠોળ, બંગાળી ચણાનો લોટ, મઠની દાળમાં પીળો રંગ ઉમેરવો, દિવેલ તેલથી કઠોળનો પોલીશ કરવો,

મેગ્નેશિયમ સિલિકેટનું ઉમેરણ વિ. કઠોળ અને તેની બનાવટોમાં થતી ભેળસેળનો બીજો એક પ્રકાર છે.

:આરોગ્ય અસરો:

લાંગની દાળના વધુ પડતા અને લાંબા સમયના સેવનથી ઉપભોકતાને સુકતાન **(lathyrism)** નામનો રોગ થાય છે.

:ખાદ્યતેલ અને ચરબી:

ભેળસેળની સૌથી વધુ સંભાવના ખાદ્યતેલમાં રહેતી હોય છે. ભારતમાં મોટાભાગની રસોઇ બનાવવા સિંગ્તેલ, કોપરેલ અને સરસવનો ઉપયોગ થાય છે. સીંગતેલમાં જોવા મળતા ભેળસેળના પદાર્થોમાં દિવેલનું તેલ, ખનીજ તેલ અને સોયાબીન, કપાસિયા, પામોલીન, સરસિયાના બીયાનું તેલ વિ. જેવા અનેક સસ્તા ખાદ્યતેલોનો સમાવેશ થાય છે. સરસવના તેલમાં દારૂડીનું તેલ, સિન્થેટિક, એલિસોથિઓસાઇનેટની ભેળસેળ કરવામાં આવે છે અને ભેળસેળમાં વપરાતા સસ્તા તેલમાં તલના તેલ, અળસીના તેલ, સરસિયાના તેલ, સીંગતેલ અને દિવેલ તેલનો સમાવેશ થાય છે. સરસવના તેલમાં અમુક વખત રંગની ભેળસેળ પણ જોવા મળે છે. કોપરેલ તેલનો ઉપયોગ દિવેલ તેલ, ખનીજ તેલ અને પામોલીન તેલમાં ભેળસેળ માટે કરવામાં આવતો હોય છે. **"વનસ્પતિ"** જેવા તેલની ભેળસેળ દિવેલ, ખજૂરી વિગેરે જેવા પ્રતિબંધિત તેલમાં કરવામાં આવતી હોય છે. ઘીમાં વનસ્પતિ, પ્રાણીની ચરબી, કૃત્રિમ સુગંધની ભેળસેળ કરવામાં આવે છે અને કયારેક તો કૃત્રિમ રંગ પણ ઉમેરવામાં આવતો હોવાનું જાણવા મળ્યું છે.

:આરોગ્ય અસરો:

દારૂડીના તેલની ભેળસેળમાં ખાદ્યતેલનું સેવન કરવાથી જલંધરનો રોગ ફાટી નીકળ્યો હોવાના અનેક બનાવો બન્યા છે. આ ભેળસેળના કારણે અનેક લોકો મૃત્યુ પામ્યા છે. આવી ભેળસેળ રોકવા માટે સથવારે છૂટક તેલના વેચાણ પર પ્રતિબંધ મૂકયો છે. આહારમાં દિવેલ તેલનો ઉપયોગ થવાથી ચરબીમાં દ્રાવ્ય વિટામીનો નાશ પામે છે અને તેની ખામીના કારણે રોગો થાય છે.

:મરી મસાલા:

દૂધ પછી સૌથી વધુ ભેળસેળ કરવામાં આવતી હોય તો તેમાં મરીમસાલાની ભેળસેળ બીજા નંબરે આવે છે. વરાળના નિસ્યંદન દ્વારા એલચી, લવિંગમાંથી તેલ કાઢી લેવાની પ્રથા સદીઓથી ચાલતી આવી છે. મસાલામાં સૌથી વધુ ભેળસેળ પીસેલી હળદરમાં કરવામાં આવતી હોય છે. મસાલામાં ભેળસેળ માટે વપરાતા પદાર્થોમાં ટેરટ્રાઝિન, મેટાલિનયલો, લીડ ક્રોમેટ જેવા કૃત્રિમ રંગો અને તે ઉપરાંત મકાઇ કે જુવાર, આરૂલોટ, બટેટા અને સાબુદાણા જેવી સસ્તી ખેતપેદાશોની સમગ્ર શ્રેણીનો સમાવેશ થાય છે.

:આરોગ્ય અસરો:

મરીમસાલામાં થતી ભેળસેળના કારણે કોઇ આરોગ્યલક્ષી જોખમ ઊભું નથી થતું પરંતુ, ગ્રાહક પોતે ચૂકવેલા નાણાં બદલ છેતરાય છે. આહારમાં ઉપયોગમાં લેવાતા મરીમસાલાનું પ્રમાણ એટલું મર્યાદિત હોય છે કે તેમાં ભેળસેળનો અવકાશ ઓછો હોય છે. આથી, આ બાબતમાં સલામતીની ચિંતા ઓછી છે.

:ચા:

ચા અને કોફીમાં ચાની ભૂકીમાં ભેળસેળનું પ્રમાણ વધું હોય છે. ચામાં કાજુની ફોતરી, કાળા ચણાની ફોતરી, ચાની નકામી ભૂકી, સિન્થેટિક રંગો, લોખંડનો વ્હેર વિ. પદાર્થોની ભેળસેળ જોવા મળે છે. મશીનરીના કાયમી ઉપયોગના કારણે લોખંડનો વ્હેર ચાની પત્તી પર પણ જોવા મળે છે.

:આરોગ્ય અસરો:

આના કારણે કોઇ એવા તીવ્ર આહારજન્ય રોગો થયા હોવાના કિસ્સા નોંધાયા નથી પરંતુ કૃત્રિમ રંગ શરીરમાં જવાથી આરોગ્ય પર લાંબાગાળાની અસરો થવાની શકયતા રહેલી છે.

:મીઠાઇઓ:

બાળકો મીઠાઇના મોટા વપરાશકર્તા ગણાય છે. અને તેમને આકર્ષવા માટે મોટાભાગની મીઠાઇઓમાં વધુ પડતા અખાદ્ય રંગોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. અને તેમાનાં કેટલાંક રંગોમાં રહ્ોડામીન, ઓરેન્જ, મેટાનીલ યલો વિ.નો સમાવેશ થયેલો હોય છે. મીઠાઇમાં સેકરીન નામના પદાર્થની ભેળસેળ અચૂક કરવામાં આવે છે.

:આરોગ્ય અસરો:

રંગોના અનિયમિત સેવનના કારણે જુદા જુદા પ્રકારની આરોગ્ય અસરો થવાની સંભાવના છે જેમ કે એરિથ્રોસીન **(erythrosin)** શરીરમાં વધુ પ્રમાણમાં દાખલ કરવાથી બાળકોમાં અલ્પગલ ગ્રંથિતા થઇ શકે છે. પોન્સીઓ ૪ આર **(ponceau 4R)** શરીરમાં વધુ પ્રમાણમાં પ્રવેશવાથી બાળકોની જીભ પર ચાંદા પડી શકે છે.

:ફળો અને શાકભાજી:

ખોરાકમાં કરવામાં આવતી ભેળસેળ નવા સ્વરૂપમાં હવે કાપેલ ફળો પર રંગોના ઉમેરણ થતાં હોવાનું ધ્યાન પર આવ્યું છે. અને એ વાત સુવિદિત છે કે ભારતમાં કાચા ફળોને કૃત્રિમ રીતે પકવવા પર પ્રતિબંધ છે. લીલા વટાણાને **’મેલેશીટ ગ્રીન’’** નામના રસાયણથી રંગવામાં આવતા હોય છે.

:આરોગ્ય અસરો:

ખોરાકમાં રંગના સેવનની સલામત મર્યાદા હોય છે. જેનાથી વધુ પ્રમાણમાં લેવાતો દરેક રંગ જુદા જુદા પ્રકારની વિષજન્ય અસરો ધરાવે છે. એટલે જ તો તમામ પ્રકારના ખોરાકમાં કૃત્રિમ રંગ ઉમેરવાની પરવાનગી નથી. કૃત્રિમ રીતે ફળો પકવવાથી થતી ઝેરી અસરો કેલ્શિયમ કાર્બાઇડમાં રહેલી ઝેરી અશુદ્ધિઓના કારણે થતી હોય છે.

:ખાદ્યચીજોને લાગતો ચેપ:

ખાદ્યચીજોમાં ભેળસેળ ઉપરાંત, ખાદ્યચીજોના કારણે લાગતો ચેપ એક એવી સમસ્યા છે કે જે ગ્રાહકના આરોગ્યને માઠી અસર પહોંચાડે છે.

ખોરાકમાં થતા આકસ્મિક ચેપની સાંકળ નીચે મુજબ આગળ વધે છે.

પાકના રક્ષણ માટે ખેડૂત દ્વારા મેલેરિયાના ઉપદ્રવને રોકવા આરોગ્ય વિભાગ દ્વારા જંતુનાશકનો છંટકાવ કરવામાં આવે છે ત્યારે ચેપની શરૂઆત થાય છે.

↓

આ છંટકાવના લાંબા સમય બાદ પણ તેના અવશેષો રહી જવા પામે છે અને ગાય અને મરઘાના ખોરાકને અસર થાય છે. જમીનનું પાણી ઝેરી બને છે અને તેથી જ માંસ, માછલી, દૂધ અને ઇંડા પણ ઝેરી બને છે.

↓

સંગ્રહિત કરેલ અનાજને સડતું બચાવવા માટે વળી ફરીથી જંતુનાશકનો છંટકાવ કરવામાં આવે છે જેના કારણે વળી ફરીથી અનાજના જથ્થામાં જંતુનાશકોના અવશેષોની માત્રા વધે છે.

↓

વેપારીઓ ફળોને તાજા રાખવા તથા લાંબો સમય સુધી સાચવી રાખવા માટે તેમને જંતુનાશકમાં બોળે છે. તેલ અને મીઠાઇઓમાં અખાદ્ય પદાર્થોની ભેળસેળ થાય છે.

↓

શાકભાજી અને અન્ય ખોરાકને ધોવાથી આ જોખમ થોડું ઓછું થાય છે. પરંતુ ખોરાકને રાંધવાથી તેના ઝેરી તત્વો ભાગ્યે જ નાશ પામે છે. તેને ખોરાકમાં લેવાથી નાના આંતરડામાં આ જંતુનાશકો શોષાય છે.

↓

શરીરમાં સમગ્ર હિસ્સામાં આવેલા ચરબીના કોષોમાં આ જંતુનાશકોનો સંગ્રહ થાય છે અને તે શરીરના ચેતા અવયવો જેવા કે હ્રદય, મગજ, કિડની અને લીવરને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે.

:ખાદ્યચીજને લાગતો ચેપ:

ખાદ્યચીજને લાગતા ચેપના સામાન્ય પ્રકારોમાં સૂક્ષ્મ જૈવિક ચેપ રાસાયણિક ચેપ અને ધાતુ સંબંધી ચેપનો સમાવેશ કરવામાં આવે છે.

:સૂક્ષ્મજૈવિક ચેપ:

ખોરાકને લાગતો સૂક્ષ્મજૈવિક ચેપ અને ખોરાક સલામતી માટે વપરાતી જંતુનાશક દવાઓ, પશુચિકિત્સામાં વપરાતી દવાઓના અવશેષો અથવા ભારે ધાતુઓ જેવા રાસાયણિક પ્રદૂષકો કરતાં પણ વધુ ગંભીર સમસ્યારૂપ છે. ભારતમાં જો કે ખોરાકને લાગતા સૂક્ષ્મજૈવિક ચેપ પરત્વે જાગૃતિ આવી નથી. ખાદ્ય પેદાશ જેવી કે આઇસ્ક્રીમ, દૂધ, દૂધની પેદાશો, મીઠાઇઓ, મરઘા-બતકાનું માંસ,

માછલી, ઝીંગા વિગેરે પર ઘણાબધાં સ્વતંત્ર અભ્યાસ થયેલા છે. જેમાં સૂક્ષ્મજૈવિક ચેપના પ્રમાણનો અભ્યાસ અથવા તેનાથી વધુ વિકૃતિજનક સેન્દ્રિયોની હાજરી જણાઇ આવેલ છે.

:રાસાયણિક ચેપ:

જંતુનાશક દવાઓના અવશેષોઃ- રાસાયણિક પ્રદૂષકોમાં જંતુનાશક /ઉધઇનાશક દવાઓના અવશેષોનો હિસ્સો ચિંતાનું મોટું કારણ છે. એવી જ રીતે, ડીડીટી, આલ્ડ્રીન, ડાઇ-આલ્ડ્રીન વિગેરે જેવા જંતુનાશકો/ઉધઇનાશકો જેવા સેન્દ્રિય કલોરિન ધરાવતા રસાયણો ખોરાક સલામતી માટે ગંભીર ખતરારૂપ છે. આ જંતુનાશકોનો કૃષિમાં ઉપયોગ કરવા પર પ્રતિબંધ મૂકવામાં આવ્યો છે. તેમ છતાં તેમાંના કેટલાંકનો જાહેર આરોગ્ય કાર્યક્રમોમાં ઉપયોગ હજુ ચાલુ છે. દૂધ અને દૂધની બનાવટો અન્ય કોઇપણ ખાદ્યચીજની તુલનામાં વધુ ચેપી થવાની અથવા દૂષિત થવાની સંભાવના ધરાવે છે.

ફૂગજન્ય ઝેરઃ- ખોરાકમાં અમુક પ્રકારની ફૂગના કારણે આ ફૂગજન્ય ઝેર પેદા થાય છે. જેની આરોગ્ય પર અને આર્થિક રીતે પણ અસર પડે છે. આફલાટોકિસન ડિઓકિઝનેવાલિનોલ, પેપ્યુનિલ, ફયુમેનિઝીન અને એર્ગોટ આલ્કાર્બાઇડ વિ. વિવિધ ખોરાકોમાં જણાઇ આવેલા કેટલાંક મહત્વના ફૂગજન્ય ઝેર છે.

પશુચિકિત્સામાં વપરાતી દવાના અવશેષોઃ- ખોરાકમાં પશુચિકિત્સામાં વપરાતી દવાના અવશેષો ઘટકોની હાજરી જણાઇ આવવાની સમસ્યા છેલ્લા થોડા સમયથી ધ્યાનમાં આવી છે. પશુરોગોની સારવાર માટે વપરાતા જીવાણુનાશકો અથવા પશુઓના ખાણમાં વપરાતા ઉમેરણ દ્રવ્યો અને દૂધના વધુ ઉત્પાદન માટે વપરાતા હોર્મોન્સ આ બે પ્રકારના પશુચિકિત્સામાં વપરાતી દવાના અવશેષો દૂધમાં મળી આવ્યા છે.

ભારે ધાતુઓઃ- સીસુ, કેડમિયમ, પારો અને સોમલ (આર્સેનિક) – આ ચાર ઝેરી ધાતુઓ ખોરાકમાં ચેપ તરીકે પ્રવેશી શકે છે.

કોષ્ટક-૧: કેટલીક ધાતુઓ અને રસાયણોની ઝેરી અસરો.

નામ	સંબંધિત ખોરાક	ઝેરી અસર
૧. સોમલ **(arsenic)**	ફળો ઉપર સીસાજન્ય સોમલનો છંટકાવ	ચકકર આવવા, ખેંચ, મૃત્યુમાં પરિણમતો પક્ષઘાત
૨. બેરિયમ	બેરિયમ કાર્બોનેટના દૂષકયુકત ખોરાક	આક્રમક કંપવાત, સ્નાયુઓ અથવા લવચીકતા શિથિલ પડવી, તાણ/ખેંચ

૩. કેડમિયમ	ફળોના રસ અને સોફટડ્રીંકસને ધાતુના વાસણમાં રાખવાથી તેમાં પ્રવેશતું કેડમિયમ	અતિ શિથિલતા, કિડનીને હાનિ પહોંચવી, પ્રોસ્ટેટ કેન્સર, એક કરતા વધુ અસ્થિભંગ (જાપાનમાં કેડમિયમની ઝેરી અસરના કારણે જીવલેણ રોગ થયો હોવાના હેવાલ મળેલા છે.
૪. કોબાલ્ટ	પાણી, બીયર	હૃદય બંધ પડી જવું
૫. કોપર	તાંબાના ઝાંખા વાસણોમાં રાખેલ અમ્લ ખોરાક	ઉલટી થવી અને પેઢાનો દુઃખાવો
૬. લીડ (સીસુ)	કેટલાંક પ્રોસેસ્ડ ફુડ, લીડથી દૂષિત પાણી	પક્ષઘાત, મગજને નુકસાન
૭. મરકયુરી (પારો)	મરકયુરિયુકત ફુગનાશકો વાળા અનાજના દાણા અથવા મરકયુરિથી દૂષિત માછલી	પક્ષઘાત, મગજને નુકસાન અને અંધાપો
૮. ટીન	ડબ્બામાંનો ખોરાક	પેટની શૂળ, ઉલટી અને ગભરામણ
૯. જસત	કલાઇવાળા વાસણમાં રાખેલ ખોરાક	ચકકર આવવા, ઉલટી
૧૦. જંતુનાશકો	દરેક પ્રકારનો ખોરાક	તીવ્ર ઝેરના કારણે લીવર, કિડની, મગજના જ્ઞાનતંતુને થતા નુકસાનથી થતું મૃત્યુ.

:ભેળસેળ શોધવા માટેના પરીક્ષણ:

સરળ પરિક્ષણો, રાસાયણિક પરિક્ષણો અને પ્રયોગશાળાના પરિક્ષણોનો ઉપયોગ કરીને ભેળસેળ શોધી શકાય છે. આ પરિક્ષણો માટે નીચેના કોષ્ટકથી વિસ્તૃત કાર્યપધ્ધતિ દર્શાવવામાં આવી છે.

કોષ્ટક-૨: ભેળસેળ શોધવા માટેના સરળ પરીક્ષણ

ચીજનું નામ	ભેળસેળમાં વપરાતો પદાર્થ	પરીક્ષણની પધ્ધતિ
ચાની ભૂકી અને ચાની પત્તી	લોઢાની કતરણ	કાગળ પર થોડી ચાની ભૂકી મૂકો, તેની નીચે લોહચુંબક મૂકીને આમતેમ ઘસો. લોઢાનો વ્હેર ચુંબકને ચોંટી જશે.
	કૃત્રિમ રંગ	ભીના બ્લોટીંગ પેપરની ઉપર ચાની પત્તી મૂકો. ભેળસેળયુકત ચાની પત્તી તરતજ રંગ છોડી દેશે.
	લાકડાનો વ્હેર અથવા કાળી અથવા બંગાળી	

	ચણા દાળના ફોતરાની રંગ કરેલી ભૂકી	

મરચાંની ભૂકી	લાકડાનો વ્હેર	પાણી ભરેલા પ્યાલામાં મરચાની ભૂંકી છાંટો. લાકડાનો વ્હેર સપાટી પર તરશે.
	રેતી	મરચાંની ભૂકીને ગ્લાસમાં નાંખી તેના ઉપર ઉંચેથી પાણી રેડવાથી રેતીનો અવાજ આવે તો ઇંટનો ભૂકો અથવા રેતી દર્શાવે છે. અને નીચે બેસી ગયેલા સફેદ પોચા દાણાના અવશેષો રેતીના સાબુની હાજરી દર્શાવે છે.
	કૃત્રિમ રંગ	પાણી ભરેલા પ્યાલામાં મરચાંની થોડીક ભૂકી નાખવાથી પાણીમાં રંગ ઓગળવા માંડશે.
ધાણાં પાઉડર	લાકડાનો વ્હેર	પાણીના પ્યાલામાં ધાણાની ભૂકી નાખો. લાકડાનો વ્હેર પાણીની સપાટી ઉપર તરશે..
ઇલાયચી	ઝીણી ઇલાયચી	મોટી ઇલાયચી ઉપર કોઇ સળ નહિ હોય જયારે નાની ઇલાયચી ઉપર ફાટ અને સળ પડેલા જોવા મળશે.
	તેલ/અર્ક કાઢી લેવામાં આવ્યું હોય અને તેના કોચલા ઉપર ટેલ્કમ પાઉડર લગાવવામાં આવ્યો હોય	આંગળીઓ વડે ઘસવાથી ટેલ્કમ આંગળીઓ ઉપર ચોંટશે. અને જો તેમાંથી કોઇ સુગંધ ન આવતી હોય તો સમજવું કે અર્ક/તેલ કાઢી લેવામાં આવ્યું છે.
કોફી પાઉડર	ચિકોરી	પાણીમાં થોડી કોફી નાંખીને હલાવો. કોફી પાણીની સપાટી પર તરકે જયારે ચિકોરી પાણીના તળીયે બેસી જશે અને પાણી બદામી લાલ રંગનું થઇ જશે.
	આંબલી અથવા ખજૂરના ઠળીયાનો ભૂકો	સફેદ બ્લોટીંગ પેપર ઉપર આવી કોફીને છાંટો અને તેના ૧ ટકા સોડિયમ કાર્બોનેટ સોલ્યુશન તેના પર છાંટો. જો તેમાં આંબલી અથવા ખજૂરના ઠળિયાનો ભૂકો હશે તો બ્લોટીંગ પેપર પર લાલ ડાઘ પડશે. પાણીમાં થોડી કોફી નાંખી હલાવો, આંબલીના ઠળિયાનો ભૂકો નીચે ભેસી જશે. જયારે શુદ્ધ કોફી ગ્લાસના પાણીની ઉપર તરતી રહેશે.
લાલ ચણાદાળ	લાંગની દાળ	લાંગની દાળ ફાચર જેવા આકારની હોય છે. અને તેથી લાલ ચણાદાળથી તેને સરળતાપૂર્વક અલગ તારવી શકાય છે.
ઘઊં, બાજરી અને અન્ય અનાજ	ઇરગોટ (ઝેરી તત્વ ધરાવતી ફૂગ)	બાજરીમાં જાંબલી કાળા રંગના લાંબા કદના અનાજ ઇરગોટની હાજરી સૂચવે છે. પાણીમાં ૨૦ ટકા જેટલું મીઠું નાખી તૈયાર કરેલા દ્રાવણમાં અનાજ નાખવાથી ઇરગોટ સપાટી પર તરશે જયારે સારુ અનાજ પાણીમાં બેસી જશે.

	ધતૂરાના બી	ધતૂરાના બી મરચાના બી જેવા કાળા બદામી રંગ જેવા હોય છે. એકદમ નજીકથી અને ધ્યાનપૂર્વક જોવાથી આ ભેદ જણાઇ આવે છે.
કાળા મરી	પપૈયાના બી	પપૈયાના બી મરીની સરખામણીમાં સુંવાળા અને ગોળ હોય છે. અને પાણીના ગ્લાસમાં નાંખતા તે તરે છે. પપૈયાના બી હલકાં, આકારમાં ઇંડાકાર અને બદામી અથવા કાળા બદામી રંગના હોય છે જેથી તે મરી કરતા અલગ પડે છે. કાળા મરીને ચાવવાથી અને પપૈયાના બીને ચાવવાથી તેની ખાસિયત અલગ પડવાથી ખ્યાલ આવે છે.
	હલકા ઠળિયા વિનાના ફળ	ભેળસેળયુકત કાળા મરીને સ્પિરિટમાં નાખવાથી આ ફળ સપાટી ઉપર તરે છે.
દૂધ	ડિટરજન્ટ	દૂધ અને પાણી માપી શકાય તેવી જારમાં સરખા હિસ્સામાં લઇ અને બરાબર હલાવીને તેનું મિશ્રણ કરશો. દૂધમાંથી પરપોટા ઉઠે તો દૂધમાં ભેળસેળ છે તેમ માની શકાય.
	પાણી	શુદ્ધ દૂધનું લેકટોમીટર પરનું રીડીંગ ૧.૦૨૦થી ઓછુ ન હોય, દૂધમાં પાણીની હાજરી શોધી કાઢવા માટે દૂધને ચમકતી લંબરૂપ સપાટી પર મૂકવામાં આવતા શુદ્ધ દૂધ રેલાશે નહિ અથવા તેની પાછળ સફેદ ડાઘ પ્રસરેલો દેખાશે. જયારે ભેળસેળયુકત દૂધ નિશાન છોડયા વિના વહી જશે.
	સ્ટાર્ચ (કાંજી)	દૂધમાં આયોડીનયુકત દ્રાવણ ઉમેરતા જો તેનો કલર વાદળી રંગનો થાય તો સ્ટાર્ચની ભેળસેળ કરવામાં આવી હોય અથવા અન્ય ઘટ્ટ પદાર્થ ઉમેરવામાં આવ્યો હોય તેવા સંજોગોમાં આ પરીક્ષણ પ્રમાણભૂત નથી.
દૂધનો માવો	સ્ટાર્ચ	આયોડિનયુકત દ્રાવણ ઉમેરતા એ વાદળી રંગ જોવા મળે તો સ્ટાર્ચ ઉમેરવામાં આવ્યો હોય.
ખાંડ	કાંકરી	પાણી ભરેલા ગ્લાસમાં ખાંડ ઓગાળો. ખાંડ ઓગળી જશે અને કાંકરી ઓગળશે નહિ.
	ચોકનો ભૂકો	પાણી ભરેલા ગ્લાસમાં ખાંડ ઓગાળતા ચોક પાણીના તળિયે બેસી જશે.
હીંગ	રાળ અથવા ગુંદર	હીંગને પાણીમાં ઓગાળવાથી શુદ્ધ હીંગ પાણીમાં દૂધિયા રંગનું દ્રાવણ બનાવી ઓગળી જશે.

	માટી અને કાંકરી	હીંગને પાણી ભરેલા ગ્લાસમાં નાંખતાની સાથે માટી અને કાંકરી પાણીના તળિયે બેસી જશે.
	પ્યુમીક સ્ટોન અથવા રેતી	પાણીમાં બરાબર હલાવતા પ્યુમીક સ્ટોન અથવા અન્ય રેતી પાણીના તળિયે બેસી જશે.
સાબુદાણા	રેતી, શંખ, જીરૂ	સાબુદાણાને તપાવો, મોંમા મુકવાથી તે કઠણ અને કણીદાર લાગે છે. જયારે શુદ્ધ સાબુદાણા તપાવવાથી તે ઓગળી જાય છે અને તેની રાખ પણ ભાગ્યે જ રહેતી હોય છે.
પીસેલી હળદર	લાકડાનો વ્હેર	પાણી ભરેલા ગ્લાસમાં હળદર નાંખો. લાકડાનો વ્હેર પાણી ઉપર તરશે.
	મેટાનીલ યલોની ભેળસેળના કારણે દેખાતો પીળો રંગ	બીકરમાં એક આખી ચમચી ભરી પીસેલી હળદર નાંખો. તેમાં હાઇડ્રોકલોરિક એસિડના થોડા ટીપાં નાંખો એકાએક જાંબલી રંગ દેખાશે જે પાણીમાં ઓગળતા અદ્રશ્ય થઇ જશે. જો તેનો રંગ મેટાનીલ યલો દેખાય તો અખાદ્ય રંગની મેળવણી કરવામાં આવેલી હોય., જે આ પરીક્ષણ માત્ર મેટાનીલ યલો માટે જ છે.
	સ્ટાર્ચ	ઓગાળેલી હળદરમાં આયોડીનનું દ્રાવણ ઉમેરો. જો તેમાં સ્ટાર્ચ હશે તો તે જાંબલી રંગનું થઇ જશે.
રવો	લોખંડનો ભૂકો (લોખંડની કતરણ)	રવા ઉપર લોહચુંબક મૂકતાની સાથે લોખંડ ની કતરણ ચુંબકને ચોંટી જશે.
ઘઊંનો લોટ (મેંદો)	ભૂંસુ	પાણી ભરેલા ગ્લાસમાં ઘઊંના લોટને નાખવાથી ભૂંસું પાણીની સપાટી ઉપર તરશે.
	સોજીનો આટો બનાવવા છેલ્લે વધેલો આટો	આવા લોટમાંથી બાંધવામાં આવતી કણકમાં વધારે પાણી જોઇએ છે અને તેમાંથી બનાવવામાં આવતી રોટલી સૂકી લાગે છે. ઘઊંમાંથી બનતી રોટલીનો સ્વાદ થોડો મીઠો લાગે છે. જયારે આવા ભેળસેળયુકત આટામાંથી બનાવવામાં આવતી રોટલીનો સ્વાદ ફિકકો લાગે છે.
ચાંદીનો વરખ	એલ્યુમિનિયમ વરખ	ચાંદીના વરખને સળગાવતા તે સંપૂર્ણ બળી જાય છે અને પાછળ તેટલાં જ જથ્થાના નાના ગોળાકાર દાણા પડે છે. જયારે એલ્યુમિનિયમનો વરખ સળગાવવાથી ઘેરી ભૂખરી કાળાશવાળી રાખ થઇ જાય છે.

કોપરેલ તેલ	અન્ય તેલ	થોડી માત્રામાં કોપરેલ તેલ લઇ તેને ફ્રીજમાં મૂકો. કોપરેલ તેલ થીજી જશે જયારે અન્ય તેલ પ્રવાહી સ્વરૂપમાં રહેશે.
ચોકલેટ આઇસ્ક્રીમ શરબત	મેટાનીલ યલો	નવસેકા પાણીમાં ખોરાક નાખી તેનો રંગ તારવવો અને તેમાં સાંદ્ર હાઇડ્રોકલોરિક એસિડના થોડા ટીપાં ઊમેરો જો તેનો કિરમજી લાલ રંગ દેખાય તો મેટાનીલ યલોની ભેળસેળ કરવામાં આવેલી હોય.
કેસર	રંગ અને સુગંધ ભેળવેલ મકાઇના રેસા	શુદ્ધ કેસર ભાંગતુ નથી. કૃત્રિમ કેસર મકાઇના તાંતણાને ખાંડની ચાસણીમાં નાખી કડક બનાવી રંગવામાં આવેલ હોય છે. કૃત્રિમ રંગ પાણીમાં ઓગળી જશે. કેસરના તાંતણાને પાણીમાં ઓગાળતા પાણીમાં કેસરી રંગ ફેલાશે.
લવીંગ	વોલેટાઇલ તેલ (અર્ક) કાઢી લીધેલ લવીંગ	અર્ક કાઢી લીધેલ લવીંગને તેના નાના કદ અને સંકોચાયેલ દેખાવ પરથી જ ઓળખી શકાય છે. લવીંગનો લાક્ષણિક તીખો સ્વાદ અર્ક કાઢેલા લવીંગમાં ઓછી તીવ્રતા વાળો હોય છે.
ચોખા	આરસના અથવા અન્ય પથ્થર	આનું પરીક્ષણ સરળ છે. થોડી માત્રામાં હાથની હથેળીમાં ચોખા લઇ તેને ધીમી ધીમે પાણીમાં નાંખો પથ્થરના દાણા ડૂબી જશે.
સામાન્ય મીઠુ	સફેદ પથ્થરનો ભૂકો, ચોક	પાણી ભરેલા ગ્લાસમાં એક ચમચી મીઠુ લઇ હલાવો. જો તેમાં ચોક હશે તો દ્રાવણનો રંગ સફેદ બનશે અને. અન્ય અશુદ્ધિઓ તેના તળિયો બેસી જશે.
રાઇ	દારૂડીના બી	રાઇ સુંવાળી હોય છે. જયારે દારૂડીના બી અનાજ જેવા કરકરા હોય છે અને વધારે કાળા હોય છે. તેનું સૂક્ષ્મ નિરીક્ષણ કરવાથી પારખી શકાય છે.
મધ	ચાસણી (ખાંડ અને પાણી)	રૂના પૂમડાને શુદ્ધ મધમાં બોળીને સળગાવવાથી સળગી ઉઠશે. જયારે તેમાં પાણીની ભેળસેળ હશે તો સળગશે નહિ અને તેમાં તડ તડ અવાજ આવશે.
સોપારી	રંગ અને સેકરીન	રંગ પાણીમાં ઓગળી જશે. સેકરીનના કારણે સોપારીનો સ્વાદ મીઠો અને સ્વાદિષ્ટ લાગશે.

લીલા વટાણા	રંગનો પાસ	નમૂનાને પાણીમાં અર્ધો એક કલાક પલાળી રાખી તેને હલાવવાથી ભેળસેળયુકત રંગ છૂટો પડશે.
તજ	કાસુન્દ્રાના છોડિયા	તજની છાલ પાતળી હોય છે. જયારે કાસુન્દ્રા નામના ઝાડની છાલ ઘટ્ટ અને જાડી હોય છે. તજના છોડીયા વળી શકે છે.
શાહજીરૂ	ઘાસના બી	ઘાસના બી શાહજીરૂ કરતાં નાના હોય છે અને તેની કોઇ સોડમ કે સ્વાદ હોતો નથી.
જીરૂ	કોલસાની ભૂકીથી રંગેલા ઘાસના બી	હાથમાં ઘસતા આંગળી પર કાળો રંગ લાગે છે
ધાણા	ઘોડાની લાદનો પાઉડર	પાણીમાં ભીંજવો. ઘોડાની લાદ પાણીની ઉપર સહેલાઇથી તરવા લાગશે.
સોપારી	લાકડાનો વ્હેર અને કૃત્રિમ રંગ	પાણીમાં છાંટવાથી લાકડાંનો વ્હેર પાણીની ઉપર તરશે અને કૃત્રિમ રંગ છૂટો પડી જશે.
પાનમસાલા	સેકરીન	સેકરીન સ્વાદમાં કડવુ હોય છે.

કોષ્ટક-3: ભેળસેળ શોધવા માટેના રાસાયણિક પરીક્ષણ

ચીજનું નામ	ભેળસેળમાં વપરાતો પદાર્થ	પરીક્ષણની પધ્ધતિ
કોપરેલ	દિવેલ તેલ	એક મીલીલિટર કોપરેલ તેલમાં દસ મીલીલિટર સિટ્રીફાઇડ પેટ્રોલીયમ ઇથર મેળવી તેને હલાવી, દ્રાવણ બનાવો. એલ્યુમિનિયમ સોલીબ્નેટમાંથી તૈયાર થતાં સાંદ્ર હાઇડ્રોકલોરિક એસિડને તેમાં ઉમેરો. જો કોપરેલ તેલમાં ભેળસેળ હશે તો પાત્રના તળિયે વાદળા જેવી રચના દેખાશે
રસોઇનું તેલ	દારૂડીનું તેલ	નમૂનામાં સાંદ્ર નાઇટ્રિક એસિડ ઉમેરી પાત્રને બરાબર હલાવો. એસિડના સ્તર પર દેખાતો લાલાશ પડતો બદામી રંગ દારૂડીના તેલની હાજરી સૂચવે છે.
ખાદ્ય તેલ	ખનિજ તેલ	૨ મીલીલિટર ખાદ્યતેલ લઇ તેમાં એટલી જ માત્રામાં N/2 આલ્કોહોલિક પોટાશ ઉમેરો. આ બંનેને પાણીમાં ૧૫ મિનિટ ઊકાળી તેમાં ૧૦ મીલીલિટર પાણી ઊમેરો. જો તે ડહોળું દેખાય તો તેમાં ખનિજ તેલની ભેળસેળ કરવામાં આવી હોય.
	દિવેલ તેલ	એક બીકર લઇ તેમાં થોડું દિવેલ તેલ નાખી તેને પેટ્રોલિયમ ઇથર સાથે ઓગાળો. અને

		ત્યારબાદ તેને મીઠાવાળા બરફમાં ઠંડુ પડવા દો. જો તેમાં અન્ય તેલની ભેળસેળ હશે તો પાંચ જ મિનિટમાં તે ડહોળું દેખાવા માંડશે.
	જીંજેલી તેલ	**બૌડોયુનની કસોટીઃ-** આ કસોટી જીંજેલી તેલની હાજરી શોધવા માટેની છે. ૫ મીલી. તેલ, ૫ મીલી. સાંદ્ર હાઇડ્રોકલોરિક એસિડ અને ફયુરફયુરોલ (Furfurol)ના ૨-૩ ટીપાં બરાબર હલાવો. ગુલાબી અથવા લાલ રંગ જીંજેલી તેલની ભેળસેળ સૂચવે છે.
	કપાસિયાના બીનું તેલ	**હાફેનની કસોટીઃ-** આ કસોટી કપાસિયાના બી ની ભેળસેળ શોધવા માટે છે. તેલને સલ્ફરના દ્રાવણ સાથે ગરમ કરતાં લાલ રંગ દખાય તો ખાદ્યતેલમાં કપાસિયાના બી નું તેલ ભેળવ્યાનું સાબિત થાય છે. (સલ્ફરનું દ્રાવણ – કાર્બનડીસલ્ફાઇડમાં ૧ ટકા સલ્ફર નાખી તેટલાં જ પ્રમાણમાં એમ્લીઆલ્કોહોલ લેવો.)
ઘી અથવા માખણ	વનસ્પતિ	કસનળીમાં પાંચ મીલીલિટર ઘી અથવા માખણ નાંખો. તેમાં પાંચ મીલીલિટર હાઇડ્રોકલોરિક એસિડ અને તેમાં ૨ ટકા વનસ્પતિ તેલનું ૦.૪ મીલીલિટર દ્રાવણ નાખો અથવા ખાંડના સ્ફટિક (sugar crystals) મેળવો. કસનળીને છલોછલ ભરી બે મિનિટ સુધી હલાવો. દ્રાવણમાં ગુલાબી અથવા લાલ રંગ થવાથી ઘીમાં વનસ્પતિની હાજરી જણાય છે.
	વનસ્પતિ	બીકરમાં એક ચમચી ભરી ઓગળેલું ઘી અથવા માખણ લો. અને તેમાં તેટલી જ માત્રામાં સાંદ્ર હાઇડ્રલોરિક એસિડ નાખી તેમાં શેરડીમાંથી બનેલી ખાંડની એક ચપટી નાંખો. એક મિનિટ બરાબર હલાવો અને પાંચ મિનિટ બાદ નિરીક્ષણ કરો. દ્રાવણના નીચેના ભાગમાં કિરમજી રંગ દેખાશે જે વનસ્પતિની હાજરી સૂચવે છે.
	છૂંદેલા બટેટા, શકકરિયા અને અન્ય સ્ટાર્ચ (કાંજી)	માખણના નમૂનામા આયોડિનનું ટીપું નાખવાથી તેમાં છૂંદેલા બટેટા અને શકકરિયા સહેલાઇથી શોધી કાઢી શકાય છે. છૂંદેલા બટેટા (શકકરિયા/અન્ય સ્ટાર્ચ જો તેમાં હોય તો આયોડિન કે જેનો રંગ બદામી છે તે વાદળી થઇ જાય છે.)

માખણ	શકકરિયા/બટેટા	૫ મીલીલિટર માખણને ઓગાળીને ઠંડુ પાડી તેમાં એમોનિયા ઊમેરો જો માખણ ભેળસેળયુકત હશે તો તે તરત જ વાદળી રંગનું થઇ જશે.
મધ	ખાંડ, ગોળ	૫ મીલીલિટર મધ અને ૫ મીલીલિટર ઇથર લઇને તેનું બરાબર મિશ્રણ બનાવો. ઇથરનું સ્તર અલગ થાય ત્યારે તેમાં બે થી ત્રણ મીલીલિટર resarsinal ઊમેરો. મિશ્રણ લાલ રંગનું થઇ જશે.
લાલ ચણા દાળ	લાંગની દાળ	નમૂનામાં ૫ મીલીલિટર હાઇડ્રોકલોરિક એસિડ ઊમેરીને મિશ્રણ તૈયાર કરો અને ૧૫ મિનિટ સૂધી રહેવા દો. જો મિશ્રણમાં ગુલાબી રંગ જણાય તો તે એવું સૂચવે છે કે ચણાદાળમાં ભેળસેળ છે
કઠોળ	મેટાનિલ યલો	નમૂનામાં મીઠાવાળું પાણી અને હાઇડ્રોકલોરિક એસિડ ઊમેરવાથી દ્રાવણ લાલ રંગનું જણાય છે.
	લીડક્રોમેટ	નમૂનામાં ૫ મીલીલિટર પાણી અને ચારથી પાંચ ટીપાં હાઇડ્રોકલોરિક એસિડ નાખો. જો ભેળસેળ હશે તો લાલ રંગ જણાશે
ઘઊંનો લોટ	ચોકનો ભૂકો	નમૂનાની ચકાસણી કરવા માટે દસ મીલિ. કાર્બન ટેટ્રાકલોરાઇડ ઊમેરો. ધૂળ, માટી કે ચોકનો ભૂકો દ્રાવણના તળિયે બેસી જશે.
લાલ મરચું	કૃત્રિમ રંગ	નમૂનામાં સાંદ્ર હાઇડ્રોકલોરિક એસિડના કેટલાક ટીપાં ઊમેરો. તરત જ તે જાંબલી રંગનું દેખાશે જે પાણીમાં ઓગળવાથી અદ્રશ્ય થઇ જશે. આ શુદ્ધ હળદરની ખાસિયત છે. જો રંગ ટકી રહે તો મેટાનિલ યલોની હાજરી સૂચવે છે.
દૂધ	કાંજી (સ્ટાર્ચ)	૫ મીલિ.દૂધ લો. ગરમ કરીને તેને ઠંડુ પડવા દો. ત્યારબાદ તેમાં આયોડીનના ૨ થી ૩ ટીપાં નાંખો. જો દૂધમાં કાંજીની ભેળસેળ હશે તો તે વાદળી રંગનું દેખાશે.
	પાણી	લેકટોમીટરની મદદથી ઘનતા માપો. શુદ્ધ દૂધ ૧.૦૩૦ થી ૧.૦૩૪ વચ્ચેની ઘનતા ધરાવતું હશે.

બુરૂ ખાંડ	ચોકનો ભૂકો	હાઇડ્રોકલોરિક એસિડના થોડા ટીપાં નાંખતા ઊભરો આવે તો તે ભેળસેળ દર્શાવે છે. પાણી ભરેલા ગ્લાસમાં એક ચમચી ખાંડ નાંખતા ચોક તળિયે બેસી જાય છે.
	જુવારનો લોટ, બાજરીનો લોટ	એક ચપટી હળદરનું સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે અવલોકન કરો. તેમાંના છૂટા કણો સફેદ અને નરમ દેખાય છે.

:ખોરાક ભેળસેળ નિવારણ અધિનિયમ-૧૯૫૪:

ખાદ્યચીજોમાં ભેળસેળ નિવારણ માટે અને ખાદ્ય ચીજવસ્તુઓ સાથે સંકળાયેલા જુદા જુદા પ્રકારના અધમ કૃત્યો રોકવા માટે એક સર્વગ્રાહી કાયદાની જોગવાઇ કરવાના હેતુથી સંસદમાં ખોરાક ભેળસેળ નિવારણ અધિનિયમ, ૧૯૫૪ ઘડવામાં આવ્યો. આની અગાઉ ભારતના જુદા જુદા રાજયોમાં તો ખોરાકમાં થતી ભેળસેળના નિવારણ માટે તેમના અલગ કાયદા ઘડવામાં આવ્યા જ હતા. જો કે તે કાયદાની જોગવાઇઓ પર્યાપ્ત ન હતી, જેથી સંસદે આ ૧૯૫૪નો **"ખાદ્યસામગ્રી અને અન્ય ચીજવસ્તુઓમાં થતી ભેળસેળ"** રોકવા માટે ખરડો પસાર કર્યો. આ ખરડામાં ત્યારબાદ કેટલાંક સુધારા પણ કરવામાં આવ્યા. આ કાયદાનું ઉલ્લંઘન કરનારને સખ્ત નશ્યત કરવાની જોગવાઇ કરવામાં આવી છે.

આ કાયદામાં ખોરાકના ધોરણો માટે એક કેન્દ્રિય સમિતિની રચના કરવાની અને કેન્દ્રિય અન્ન પ્રયોગશાળા સ્થાપવાની પણ જોગવાઇ કરવામાં આવી છે. આ કાયદાથી ખોરાકના કેટલાંક પદાર્થોની આયાત પર પ્રતિબંધ ફરમાવવામાં આવ્યો છે અને ગ્રાહક અને અધિકારી બંનેને આ પ્રતિબંધિત ખોરાકની જો આયાત કરવામાં આવી હોય તો તેને સીલ કરી દેવાની સત્તા આપવામાં આવી છે. ખોરાકની કેટલીક ચીજોનું ઉત્પાદન કરવાની પણ મનાઇ ફરમાવવામાં આવી છે. આ કાયદા દ્વારા ભેળસેળયુકત ખોરાક માટે કાયદાનું પાલન કરાવવા માટે જાહેર પૃથકકાર (public analysts) અને અન્ન નિરીક્ષક (food inspector)ની નિમણૂક કરવામાં આવી છે. ઉત્પાદકો, વેચાણકર્તા અને વેપારીઓએ ખોરાકના તત્વો અને સારી ગુણવત્તાની ખાતરી આપવી પડે છે. વેપારીએ મૂળભૂત રીતે જયાંથી માલ ખરીદયો હોય તેનું નામ ગ્રાહકને જણાવવું પડે છે. રાજય સરકાર દ્વારા જાહેર કરેલ અધિકારીઓને તબીબી પ્રેકટીસ કરનારાઓએ તેમની પાસે નોંધાયેલા ફુડ પોઇઝનીંગના બનાવોની જાણ કરવી પડે છે. આ કાયદાનું ઉલ્લંઘન કરનાર માટે સખ્ત દંડની જોગવાઇ કરવામાં આવી છે. કોર્ટોને પણ કસુરવારની મિલકત જપ્ત કરવા અથવા તેને દંડ કરવા માટેની સત્તા આપવામાં આવી છે. આ અધિનિયમમાં કરેલ જોગવાઇઓનું પાલન કરાવવા માટે ખોરાક ભેળસેળ નિવારણ અધિનિયમ ૧૯૫૫ ઘડવામાં આવ્યો. આ નિયમોથી ખોરાકની ગુણવત્તાના ધોરણો, જાહેર પૃથકકાર (public analysts) અને અન્ન નિરીક્ષકો (food inspectors)ની ફરજો, નમૂનો સીલ કરીને રવાના કરવાની કાર્યરીતિ, ખોરાકમાં રંગને લગતી સામગ્રીનો ઉપયોગ, ઝેરી

ધાતુ દૂષકો પર પ્રતિબંધ, આટો બનાવતી એજન્સીઓ, જંતુનાશકો અને ઉધઇનાશકો અમુક ખાદ્યચીજોને/ખોરાકને ચળકાટ આપવા બાબતે વિસ્તૃત જાણકારી આપવામાં આવેલી છે. ખોરાક ભેળસેળ નિવારણ અધિનિયમ ૧૯૫૪ સમગ્ર ભારતને આવરી લે છે અને તે ૧લી જૂન ૧૯૫૫થી અમલમાં આવ્યો.

આ અધિનિયમ મુજબ ખાદ્યચીજોમાં નીચેના સંજોગોમાં ભેળસેળ કરેલી હોવાનું ગણાશેઃ-

- વેપારી દ્વારા વેચવામાં આવતી ખાદ્યચીજ ગ્રાહકોએ માંગ્યા મુજબની અથવા તેણે ધાર્યા મુજબના પ્રકારની, તેવું તત્વ અથવા ગુણવત્તા ધરાવતી ન હોય;
- ખાદ્યચીજમાં તેની ગુણવત્તાને પ્રતિકૂળ અસર કરતું કોઇ દ્રવ્ય હોય અથવા તેની પ્રવૃત્તિ, દ્રવ્ય અથવા ગુણવત્તાને હાનિરૂપ થાય તે રીતે અસર કરે તેવી કોઇ પ્રક્રિયા કરેલી હોય;
- ખાદ્યચીજની પ્રવૃત્તિ, તત્વ અથવા ગુણવત્તાને હાનિકારક અસર થાય તે રીતે ખાદ્યચીજમાં સંપૂર્ણતઃ અથવા અંશતઃ હલકી કક્ષાનો અથવા સસ્તો પદાર્થ વાપરેલ હોય;
- ખાદ્યચીજનું કોઇ ઘટક દ્રવ્ય એવી રીતે કાઢી લેવામાં આવે કે જેથી તેના પ્રકાર, તત્વ અથવા ગુણવત્તાને હાનિ થાય;
- ખાદ્યચીજને અસ્વચ્છ સ્થિતિમાં તૈયાર કરેલ હોય, પેક કરેલ હોય અથવા રાખેલ હોય કે જેનાથી તે દૂષિત થાય અથવા આરોગ્યને હાનિકારક બની જાય;
- જો ખાદ્યચીજ સંપૂર્ણતઃ અથવા અંશતઃ રીતે કોઇ ગંદા, કોહવાઇ ગયેલા, સડી ગયેલા અથવા રોગી પશુ અથવા દુર્ગંધ મારતા હોય એવા વનસ્પતિ દ્રવ્યથી બનેલી અથવા ખાદ્યચીજને જંતુનો ચેપ લાગેલો હોય અથવા માનવવપરાશ માટે અન્યથા અયોગ્ય હોય;
- જો ખાદ્યચીજમાં કોઇ ઝેરી તત્વ હોય અથવા આરોગ્યને હાનિકારક હોય તેવું ઘટક તેમાં હોય;
- જો ખાદ્યચીજમાં કોઇપણ પ્રતિબંધિત રંગદ્રવ્ય અથવા પ્રિઝર્વેટીવ હોય અથવા પરવાનગી આપેલું રંગદ્રવ્ય અથવા પ્રિઝર્વેટીવ ઠરાવેલી મર્યાદા કરતાં વધુ માત્રામાં હોય.

નીચેના સંજોગોમાં ખોરાક ખોટી બ્રાન્ડ ધરાવતો હોવાનું ગણાશે.

- જો આવો ખોરાક બીજી કોઇ ખાદ્યચીજની નકલ હોય, અથવા છેતરામણી રીતે બીજી ખાદ્યચીજને મળતો આવતો હોય અથવા તેની સાચી ખાસિયતો કે ગુણધર્મો સૂચવવા માટે લેબલ સહેલાઇથી ન દેખાય તે રીતે લગાવેલું હોય;
- ખાદ્યચીજ કોઇ ચોકકસ સ્થળ અથવા કોઇ દેશની બનાવટ (પ્રોડકટ) હોવાનું ખોટું નિવેદન કરેલું હોય;
- બીજી કોઇ ખાદ્યચીજના નામે તે વેચાતી હોય;
- ચીજવસ્તુને થયેલ કોઇ નુકસાન છૂપાવવા અથવા તેના નિર્ધારિત મૂલ્ય કરતાં વધુ મૂલ્ય દર્શાવવા માટે તેના પર એવી રીતે રંગ ચડાવેલો હોય, તેને પાઉડર કે પોલીશ કરેલી હોય;
- લેબલ પર અથવા અન્યથા ખોટા દાવા કરેલા હોય;

- ખાદ્યચીજના ઉત્પાદક દ્વારા સીલ કરેલ અથવા પેક કરેલ સ્વરૂપમાં વેચાતી હોય ત્યારે દરેક પેકેજની વિષયવસ્તુ સહેલાઇથી જોઇ ન શકાય તેવી રીતે અને સાચી રીતે તેની ઉપર જણાવેલી ન હોય;
- ખાદ્યચીજ ધરાવતું પેકેજ લેબલ નિવેદન ડિઝાઇન અથવા સાધન જેવા તેના વિષયવસ્તુના સંબંધમાં કોઇપણ રીતે ગેરમાર્ગે દોરતું હોય તે રીતે છેતરામણું હોય;
- ખાદ્યચીજ ધરાવતું પેકેજ અથવા તેની ઉપર લેબલ તે ચીજના ઉત્પાદક તરીકે કોઇ કાલ્પનિક વ્યકિત અથવા કંપનીનું નામ ધરાવતું હોય;
- આવી ખાદ્યચીજ તેના આહારવિષયક ગુણધર્મોને લગતી ઠરાવેલી માહિતીને લગતું લેબલ તેની પર ન હોય તો ખાસ આહારવિષયક ઉપયોગો માટે હોય તે રીતે તેને અભિપ્રેત કરવામાં આવતી હોય અથવા રજૂ કરવામાં આવતી હોય;
- લેબલ પર એવી કોઇ જાહેરાત કર્યા વિના જ અથવા આ અધિનિયમ અને તેની હેઠળ કરેલા નિયમોનું ઉલ્લંઘન કરીને આવી ખાદ્યચીજમાં કૃત્રિમ સુગંધ, રંગ અથવા રાસાયણિક પ્રિઝર્વેટીવ ઉમેરેલા હોય;
- તેનું લેબલ આ અધિનિયમ અને તે હેઠળ કરેલા નિયમોની જોગવાઇ મુજબ ન હોય;

અગત્યની જોગવાઇઓઃ-

ખોરાકના ધોરણો માટેની કેન્દ્રિય સમિતિઃ

કેન્દ્ર સરકાર દ્વારા રાજય સરકારને આ કાયદાના વહીવટ પરત્વે ઊભી થતી બાબતો અને આ કાયદા હેઠળ કરવાની થતી કામગીરી પરત્વે સલાહ આપવા માટે આ સમિતિની રચના કરવામાં આવી છે. આ સમિતિનું ગઠન મહાનિદેશક, આરોગ્ય સેવાઓ અધ્યક્ષ તરીકે કેન્દ્રિય ખોરાક પ્રયોગશાળાના નિયામક, કેન્દ્ર સરકારના બે નિયુકત તજજ્ઞ, રેલ્વેના અધિકારીઓ, રાજય સરકાર અને કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશોના પ્રતિનિધિઓ, હોટલ ઉદ્યોગ, ભારતીય તબીબી આરોગ્ય શોધ સંસ્થાન અને ભારતીય માનક બ્યૂરોના સભ્યોથી કરવામાં આવેલ છે. કેન્દ્ર સરકાર દ્વારા આ સમિતિના સચિવ, કારકૂની અને અન્ય કર્મચારીઓ પૂરા પાડવામાં આવે છે. આ સમિતિ સરકારની મંજૂરી લઇને પોતાના કાર્યરીતિવિષયક પેટા-કાયદાઓ ધરાવી શકે છે. અને પેટા સમિતિઓ દ્વારા કામ કરે છે.

કેન્દ્રિય ખોરાક પ્રયોગશાળા:-

કેન્દ્ર સરકાર દ્વારા આ કાયદાના હેતુ માટે કેન્દ્રિય ખોરાક પ્રયોગશાળાની સ્થાપના કરવામાં આવી છે. તેની કામગીરીમાં ખોરાકના નમૂનાનું પરીક્ષણ કરવું, પરીક્ષણ પ્રમાણપત્ર રજૂ કરવું, ખોરાકની કોઇપણ ચીજના ધોરણો નકકી કરવા અને તેનું નિરીક્ષણ કરવું અને જાહેર પૃથકકાર સાથે

મળીને પરીક્ષણની પ્રમાણભૂત પધ્ધતિઓથી તપાસ કરવાનો સમાવેશ થાય છે. ભારતમાં કોલકાતા, મૈસુર, પૂણે અને ગાઝીયાબાદ એમ કુલ-૪ જગ્યાએ આવી ખોરાક પ્રયોગશાળાઓ આવેલી છે.

ચોકકસ ખાદ્યચીજોના આયાત પરનો પ્રતિબંધઃ-

આ અધિનિયમ કોઇપણ ભેળસેળયુકત ખોરાક, નકલી બ્રાન્ડનો ખોરાક, આયાત પરવાનાની શરતોનું ઉલ્લંઘન કરતો કોઇપણ ખોરાક અથવા અધિનિયમ અથવા નિયમોમાં ઠરાવ્યા સિવાયનો ખોરાક ભારતમાં આયાત કરવાની મનાઇ ફરમાવે છે. જકાતખાતાના અધિકારીઓને આવા પ્રતિબંધિત ખોરાકની ચીજો જપ્ત કરવાની અને તે સંદર્ભે અટકાયત કરવાની તેમની સત્તા વાપરવાની છૂટ આપવામાં આવી છે. કોઇપણ વ્યકિત પોતે જાતે અથવા તેના પ્રતિનિધિ દ્વારા ભેળસેળયુકત ખોરાક, નકલી બ્રાન્ડનો ખોરાક, ભેળસેળ કરવાનો કોઇપણ પદાર્થ અથવા પરવાનાની શરતો સાથે સુસંગત ન હોય તેવા ખોરાકની કોઇ ચીજ અથવા આ અધિનિયમ અથવા નિયમોથી ઠરાવ્યા મુજબ જાહેર આરોગ્યના હિતને ધ્યાનમાં રાખીને કે જેને આરોગ્ય વિભાગ દ્વારા પણ પ્રતિબંધિત કરવામાં આવેલ છે તેવી ખોરાકની ચીજવસ્તુઓ વેચાણ, સંગ્રહ કે વિતરણ કરી શકશે નહીં.

જાહેર પૃથકકારઃ-

કેન્દ્ર સરકાર અને રાજય સરકાર બંનેને સ્થાનિક વિસ્તારો માટે અને ખોરાકની જુદી જુદી ચીજવસ્તુઓ માટે પૃથકકાર બનાવની નિયત લાયકાત ધરાવતા ઉમેદવારને નિયુકત કરવાની સત્તા આપવામાં આવેલ છે. આવી વ્યકિત રસાયણ, જૈવરસાયણ ખોરાક ઉદ્યોગ અથવા સૂક્ષ્મજંતુશાસ્ત્રની માન્ય યુનિવર્સિટીની અનુસ્નાતકની પદવી અથવા રસાયણશાસ્ત્ર સંસ્થા દ્વારા લેવાતી અન્ન નિરીક્ષક તરીકેની પરીક્ષા પાસ કરેલ હોવી જોઇએ તેમજ ખોરાક પરીક્ષણનો ઓછામાં ઓછો ત્રણ વર્ષનો અનુભવ હોવો જોઇએ. જાહેર પૃથકકારે અન્ન નિરીક્ષક (ફૂડ ઇન્સ્પેકટર) તરફથી મળતા નમૂનાના ફૂડ પેકેજ પરની નમૂનાની છાપ તથા સહી સાથે કન્ટેનર અને બહારના કવર પરના નમૂનાની છાપ સાથે સરખામણી કરવાની હોય છે. તેણે ખોરાકના નમૂનાનું પરીક્ષણ કરી, નમૂનો મળ્યા તારીખથી દિન-૪૦માં સ્થાનિક આરોગ્ય વિભાગને રજૂ કરવાનો હોય છે. નમૂનો જયારે કાયદા અથવા નિયમની જોગવાઇઓથી વિપરીત હોય ત્યારે જાહેર પૃથકકારે તેનો રિપોર્ટ સંબંધિત વિભાગને ચાર નકલમાં રજી.પોસ્ટથી અથવા હાથોહાથ પહોંચાડવાનો હોય છે અને આ રિપોર્ટની એક નકલ ખોરાકની ચીજ ખરીદનાર અને જાહેર પૃથકકારને નિરીક્ષણ માટે મોકલનારને પણ રવાના કરવાનો હોય છે.

અન્ન નિરીક્ષકઃ-

કેન્દ્ર સરકાર અને રાજય સરકાર બંનેએ પોતાની હકૂમત ધરાવતા સ્થાનિક વિસ્તાર માટે નિયત લાયકાત ધરાવતા અન્ન નિરીક્ષકની નિયત લાયકાત ધરાવતી વ્યકિતઓને નિમણૂક કરવાની સત્તા આપવામાં આવી છે. અન્ન નિરીક્ષક તરીકે નિયુકત થનાર વ્યકિત દવાઓનો સ્નાતક હોવો જોઇશે તેમજ તેણે ખોરાકના પરીક્ષણ તેમજ નમૂના લેવાની એક માસની તાલીમ લીધેલી હોવી જોઇશે. અથવા તે માન્ય યુનિવર્સિટીની વિજ્ઞાનશાળામાં રસાયણશાસ્ત્ર અથવા ઔષધશાસ્ત્ર અથવા કૃષિ વિજ્ઞાન અથવા પશુચિકિત્સાશાસ્ત્ર અથવા ખોરાક ઉદ્યોગ અથવા ડેરી ઉદ્યોગની સ્નાતકની પદવી ધરાવતો હોવો જોઇએ અને તેણે ખોરાક પરીક્ષણ અને નમૂના લેવાની ત્રણ માસની તાલીમ લીધેલી હોવી જોઇએ. સ્થાનિક વિસ્તારના આરોગ્ય વિભાગના તબીબી અધિકારીને પણ અન્ન નિરીક્ષક તરીકે નિયુકત કરી શકાય. અન્ન નિરીક્ષકની ફરજ આરોગ્ય વિભાગ અથવા સ્થાનિક વિભાગ તરફથી નિયત કર્યા મુજબ દરેક ખોરાકની ચીજવસ્તુઓના ઉત્પાદન, સંગ્રહ, વેચાણના આપવામાં આવેલ પરવાનાની ખાતરી થાય તેવી ચકાસણી કરવી અને પરવાનાની શરતોનું પાલન થાય છે કે નહીં તે જોવાની તેમજ આ અધિનિયમ અથવા નિયમથી પ્રતિબંધિત ખોરાકની ચીજવસ્તુના નમૂના લેવા અને તેને પરીક્ષણ માટે મોકલી આપવા તેમજ આ અધિનિયમ અથવા નિયમની જોગવાઇ હેઠળની ચીજવસ્તુઓની ચકાસણી કરી તેની તે ચકાસણીના રેકર્ડની જાળવણી કરવી, માનવવપરાશ માટેનો કોઇપણ ખોરાક લઇ જતાં કોઇપણ વાહનને રોકીને તેની જરૂરી પૂછપરછ કરવી, પ્રતિબંધિત ખોરાકની આયાતના જથ્થાને જપ્ત કરવો અને આરોગ્ય અધિકારી અથવા આરોગ્ય વિભાગ તરફથી સોંપવામાં આવતી કામગીરી કરવાની છે.

અન્ન નિરીક્ષક તેના દ્વારા જપ્ત કરાવેલ કોઇપણ ખોરાકના જથ્થાની રસીદ આપે છે. જયારે તે કોઇપણ વ્યકિત પાસેથી પરીક્ષણ માટે નમૂનો લે છે ત્યારે તેણે તે વ્યકિતને તેના હેતુની જાણ કરવાની રહે છે. અન્ન નિરીક્ષક અથવા માન્ય ગ્રાહક સંસ્થા ખોરાકની કોઇપણ ચીજનું જાહેર પૃથકકાર દ્વારા નિયત ફી ચૂકવીને પરીક્ષણ કરાવી શકે છે.

જાહેર પૃથકકારનો અહેવાલઃ-

પોતાની પાસે પરીક્ષણ કરવા માટે મોકલેલ ખોરાકની ચીજના પરીક્ષણ બાદ જાહેર પૃથકકારે તેનો અહેવાલ આરોગ્ય વિભાગને ફોર્મ નં.૩માં રજૂ કરવાનો રહે છે. જો રિપોર્ટમાં એવું દર્શાવવામાં આવેલ હોય કે ખોરાકની ચીજ ભેળસેળયુકત છે તો સ્થાનિક વિભાગે કાયદાકીય કાર્યવાહી શરૂ કર્યાના દસ દિવસ પછી અન્ન નિરીક્ષકને ફોર્મ નં.૩ની નકલ જેની પાસેથી આવો નમૂનો જપ્ત કરેલ હોય અને જેની પાસેથી આ ચીજવસ્તુઓ ખરીદ કરવામાં આવેલ હોય તેને રજી.પોસ્ટથી અથવા હાથોહાથ પહોંચાડવાનો રહે છે. સંબંધિત વ્યકિતને આ અહેવાલની નકલ મળ્યાની તારીખથી દિન-૧૦માં સ્થાનિક વિભાગ પાસે રાખવામાં આવેલ ખોરાકની ચીજના નમૂનાનું કેન્દ્રિય ખોરાક પ્રયોગશાળામાં પરીક્ષણ કરવા માટે મોકલી આપવાની અરજી કરવાની છૂટ રહે છે.

આવી રજૂઆત મળ્યા તારીખથી દસ દિવસની અંદર અદાલત સ્થાનિક વિભાગને આ નમૂનો અદાલતને મોકલી આપવા જણાવે છે. નમૂનો મળ્યા બાદ અદાલત સૌપ્રથમ નમૂના ઉપર લગાડેલ સીલ તેમજ સહી અથવા અંગૂઠાનું નિશાન બરાબર છે કે નહીં તેની ખાતરી કરશે અને નમૂનાને અથવા તેના એક ભાગને પોતાના સીલ સાથે કેન્દ્રિય ખોરાક પ્રયોગશાળાના નિયામકને પરીક્ષણ માટે મોકલી આપશે. કેન્દ્રીય ખોરાક પ્રયોગશાળાના નિયામક નમૂનો મળ્યાના એક માસની અંદર તેના પરીક્ષણનો અહેવાલ કોર્ટને મોકલી આપશે. નમૂનાનો બાકી રહેતો ભાગ કોર્ટ દ્વારા સ્થાનિક આરોગ્ય વિભાગને પરત કરવામાં આવે છે, કે જેનો કેન્દ્રિય ખોરાક પ્રયોગશાળાના નિયામક તરફથી પરીક્ષણનું પ્રમાણપત્ર મળ્યા બાદ જ કાયદેસરની કાર્યવાહી શરૂ કરી શકાય છે.

ખોરાકની ગુણવત્તા અને પ્રકાર સંબંધી ખાતરી:-

દરેક ઉત્પાદક અથવા વિતરક અથવા વેપારીએ ખોરાકની કોઇપણ ચીજ કોઇપણ ફેરિયાને વેચતા પહેલાં લેખિતમાં ફોર્મ-૫/એ અથવા બીલમાં અથવા કેશમેમોમાં અથવા લેબલ પર ચીજની ગુણવત્તા અને પ્રકાર બાબતે ખાતરી આપવાની રહેશે. જયારે ખોરાકની કોઇપણ ચીજના વેચાણ સંબંધે ઉત્પાદક, વિતરક અથવા વેપારી તરફથી આપવામાં આવેલ બીલ, કેશમેમો અથવા ભરતીયાને આ ખાતરી ઉત્પાદક, વિતરક અથવા વેપારી કે કમિશન એજન્ટ તરફથી આપવામાં આવેલ છે તેમ માનવાનું રહેશે. જયારે જરૂર જણાય ત્યારે ખોરકાની ચીજવસ્તુ વેચનાર દરેક વેપારીએ અન્ન નિરીક્ષકને તેણે જેની પાસેથી આ ચીજવસ્તુ ખરીદ કરેલો હોય તેનું નામ, સરનામું અને અન્ય વિગતો પૂરી પાડવાની રહે છે.

ખોરાકી ઝેરના બનાવો:-

કેન્દ્ર સરકાર અથવા રાજય સરકાર કોઇપણ સ્થાનિક વિસ્તારમાં ઉદ્દભવતા અને તેમની જાણમાં આવતા અને આરોગ્ય વિભાગના કાર્યક્ષેત્ર હેઠળના ખોરાકી ઝેરના કિસ્સાઓની જાણ સંબંધિત આરોગ્ય વિભાગને કરવા ખાનગી તબીબોને જણાવી/ફરજ પાડી શકે છે.

ગુના અને શિક્ષા:-

તમામ જવાબદાર વ્યકિતને ૬(છ) માસથી ત્રણ વર્ષ સુધીની કેદ અને રૂ.૧૦૦૦/- સુધીનો દંડ થઇ શકે છે. જો કોઇપણ વ્યકિત ભારતમાં ભેળસેળયુકત ખોરાકની ચીજવસ્તુના આયાત, ઉત્પાદન, વેચાણ, સંગ્રહ કે વિતરણ અથવા અધિનિયમ અને નિયમોની જોગવાઇઓનો પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રીતે ભંગ કરતી જણાય તો તેને ૬ માસથી ત્રણ વર્ષ સુધીની કેદ અને રૂ.૧૦૦૦/- દંડની સજા કરી શકાશે. આરોગ્ય માટે હાનિકારક હોય તેવા ખોરાકની ભેળસેળ કરવા માટેના પદાર્થની આયાત, ઉત્પાદન, સંગ્રહ અને વેચાણ માટે જવાબદાર વ્યકિત પણ સજાને પાત્ર ગણાશે. આ જ પ્રકારની સજા અન્ન નિરીક્ષકને ખોરાકની ચીજવસ્તુનો નમૂનો લેતાં રોકનાર અને આ અધિનિયમ

હેઠળ આપવામાં આવેલ સત્તાનો ઉપયોગ કરતા રોકનારને અથવા આરોગ્ય માટે હાનિકારક હોય તેવા ખોરાકમાં ભેળસેળ કરવાના પદાર્થ ધરાવતી, કેન્દ્રિય ખોરાક પ્રયોગશાળા અથવા જાહેર પૃથકકારના પરીક્ષણ અથવા કસોટી બાદ આપવામાં આવેલ પ્રમાણપત્ર અથવા અહેવાલનો ખોરાકની ચીજના વેચાણ માટે જાહેરાત કરનાર ચીજ સંબંધે ખોટી ખાતરી આપનારને પણ આ સજા થશે. માનવીય કારણોસર મૂળભૂત ખોરાક ભેળસેળયુકત હોય અથવા નકલી બ્રાન્ડનો હોય તેવા કિસ્સામાં અદાલત ઓછી સજા કરી શકે છે. તે જ રીતે આરોગ્ય માટે હાનિકારક એવા ભેળસેળયુકત ખોરાક અથવા ભેળસેળ કરનાર ખોરાકની ચીજના આયાત માટે રૂ.૨૦૦૦/-ના દંડ સહિત છ વર્ષ સુધીની કેદની સજાની જોગવાઇ છે. જો ભેળસેળયુકત ખોરાક અથવા ભેળસેળ કરનાર પદાર્થના કારણે મૃત્યુ નીપજે અથવા ગંભીર નુકસાનમાં પરિણમે તેવી હાનિ થાય તો રૂ.૫૦૦૦/-ના દંડ સહિત ત્રણ વર્ષ સુધીની કેદની શિક્ષા કરવાની જોગવાઇ છે. તેજ રીતે સુરક્ષિત રીતે રાખવામાં આવેલ ખોરાકની ચીજવસ્તુ સાથે ચેડા કરવા અથવા વેચાણ કરવા બદલ રૂ.૧૦૦૦/-ના દંડ સહિત છ માસની કેદની સજા ઠરાવવામાં આવેલ છે. ખોરાકની આવી ચીજવસ્તુના સેવનના કારણે જો કોઇ વ્યકિતનું મૃત્યુ નીપજે અથવા ગંભીર નુકસાનમાં પરિણમે તેવી હાનિ થાય તો રૂ.૫૦૦૦/- ના દંડ સહિત ત્રણ વર્ષની કેદની સજાની જોગવાઇ કરવામાં આવેલ છે. ફોજદારી કાર્યરીતિ અધિનિયમ, ૧૯૭૩માં નિર્દિષ્ટ જોગવાઇઓ છતાં અદાલત ઇચ્છે તો ખોરાકની ભેળસેળના કેસો અલાયદી રીતે સંક્ષિપ્તમાં ચલાવી શકે છે. કોઇ પણ પેઢીમાં વહીવટ ચલાવવા નિયુકત થયેલ વ્યકતને પેઢીના કિસ્સામા; જવાબદાર ગણવાનો રહે છે. જયાં પેઢીમાં આવી કોઇ વ્યકિતની નિમણૂક થયેલ ન હોય ત્યારે, ભેળસેળનો કિસ્સો બનવાના સમયે જે કોઇ વ્યકિત પેઢીનો ધંધો સંભાળતી હોય તેને અને પેઢીને આ કૃત્ય માટે જવાબદાર ગણી દોષિત ઠેરવવામાં આવશે. ભેળસેળના કાયદાની કોઇપણ જોગવાઇ હેઠળ વ્યકિત દોષિત ઠરે ત્યારે અદાલત જે ચીજવસ્તુમાં ભેળસેળ કરવામાં આવી હોય તે ચીજવસ્તુઓ તેના માલિકને જો તે આવી ચીજવસ્તુઓને ફેરપ્રક્રિયા કરવાની બાંહેધરી આપે તો પરત કરવા હુકમ કરી શકશે. જો અદાલતને ગુનાના કામે ઉત્પાદકની ભૂમિકાની ખાતરી થશે તો, ઉત્પાદકને પણ કેસની સુનાવણીમાં પક્ષકાર તરીકે જોડી શકાશે.

અદાલતી કાર્યવાહીમાં બચાવઃ-

ખોરાક ભેળસેળના કિસ્સામાં વેપારી પાસે કોઇ બચાવ નથી કારણ કે તેણે વેચેલ ચીજવસ્તુના પ્રકાર, તત્વ કે ગુણવત્તા બાબતે અજાણ હતો અથવા ખોરાકની ચીજવસ્તુ ખરીદનાર વ્યકિત નારાજ થયેલ નથી તેવો બચાવ કરી શકે નહીં. જો વેપારી પોતે એવું પુરવાર કરે કે ભેળસેળયુકત કે નકલી બ્રાન્ડ ધરાવતો ખોરાક પરવાનેદાર, ઉત્પાદક, વિતરક અથવા વેપારી પાસેથી ખાતરી લઇને ખરીદવામાં આવ્યો છે તો તે ગુનેગાર ગણાશે નહી;.

નિયમો ઘડવાની સરકારની સત્તાઃ-

આ અધિનિયમના અમલીકરણ માટે કેન્દ્ર સરકાર રાજય સરકારોને નિર્દેશ કરવાની સત્તા ધરાવે છે તેમજ કાયદાના વિવિધ પાસાની ચોકકસ જોગવાઇઓ માટે નિયમો ઘડી શકે છે. ખોરાક ભેળસેળ નિવારણ નિયમો-૧૯૫૫ આ હેતુથી ઘડવામાં આવેલ છે. અને હાલ અમલમાં છે. આ નિયમો કેન્દ્રિય ખોરાક પ્રયોગશાળાની કામગીરી, જાહેર પૃથકકારો અને અન્ન નિરીક્ષકોની લાયકાત, ફરજો, વિવિધ હેતુઓ અને અહેવાલો માટે ઉપયોગમાં લેવાતા ફોર્મ, નમૂના સીલ કરવા, બાંધવા અને રવાના કરવા, રંગ દ્રવ્યો, ખોરાકના પેકિંગ અને લેબલ, વેચાણના પ્રતિબંધ અને અમલ, સુગંધી દ્રવ્યો, વેચાણ અને પરવાનાની શરતો, પ્રિઝર્વેટિવ દૂષકો, ખોરાકની ગુણવત્તા સુધારવા માટે ઉમેરેલી વસ્તુઓ, જંતુનાશક દ્રવ્ય, ખોરાકને ચમકાવતા દ્રવ્યો વિ. માટે છે.

ખોરાકની ભેળસેળ એ જાહેર આરોગ્ય માટેનું મોટુ જોખમ છે. તેનાથી લોકોનું ચૈતન્ય હણાય છે. બિનહાનિકારક ખોરાક એ ખોરાકની ગુણવત્તાની પાયાની જરૂરિયાત છે. ગ્રાહક સુરક્ષાધારા હેઠળ ગ્રાહકને ભેળસેળ સામે લડત આપવાની સત્તા આપે છે. ભારતમાં માનવવપરાશ માટે વેચાતો કોઇપણ ખોરાક આ અધિનિયમની જોગવાઇઓ અને ઠરાવેલ ધોરણોને અનુરૂપ હોવો જોઇએ. લોકો, સરકાર, અર્ધસરકારી અને ખાનગી ક્ષેત્રની સંસ્થાઓના સહિયારા પ્રયાસથી જ આ સમસ્યાને નાથી શકાશે.

::

દૂધની શુદ્ધતા

દૂધ એ નવ મહત્વના પોષક તત્વોનો સ્ત્રોત છે. તે આપણને તેની કેલેરીની સરખામણીમાં બહુ ઉચ્ચ પ્રકારના મહત્વના પોષક દ્રવ્યો પૂરા પાડે છે. વાસ્તવમાં દૂધનો દરેક ગ્લાસ (આંઠ ઔંસ) આપણને ૧૦ ટકા અથવા ભલામણ કરાયેલ દૈનિક જથ્થા કરતાં વધારે કેલ્શિયમ, વિટામીન-ડી (જો દૂધ પોષક દ્રવ્યો યુકત હોય તો) પ્રોટીન, પોટેશ્યમ, વીટામીન-એ, વીટામીન-બી૧૨, રિબોફલાવીન અને ફોસ્ફરસ પૂરૂ પાડે છે.

દૂધનું પોષણમૂલ્યઃ

દૂધ કુદરતની સૌથી નજીકનો સંપૂર્ણ આહાર છે. દુધમાં ઉચ્ચ પ્રકારનું પ્રોટીન હોય છે. માત્ર દૂધમાં મળતું કેસીન નામનું પ્રોટીન દરેક મહત્વના સેન્દ્રીય અમ્લ (એમીનો એસિડ) ધરાવે છે. શરીરની માંસપેશીઓના બંધારણ અને નવસર્જન માટે તેમજ ચેપની સામે રક્ષણ આપતા રોગ પ્રતિકારકો પેદા કરવા માટે પ્રોટીન ખૂબ આવશ્યક છે. દૂધમાં બધા જ મહત્વના પોષક દ્રવ્યો જેવાં કે, કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ, મેગ્નેશીયમ અને પોટેશ્યમ હોય છે. દૂધમાંના કેલ્શિયમનું શરીરમાં ઝડપી પાચન થાય છે. હાડકાના બંધારણ માટે કેલ્શિયમમાં ફોસ્ફરસની યોગ્ય માત્રા હોવી જરૂરી છે. દૂધ હાડકા માટે જરૂરી આ બંને પોષક દ્રવ્યો યોગ્ય માત્રામાં પૂરા પાડે છે. દૂધ રિબોફલાવીન કે જે ત્વચા અને આંખોને તંદુરસ્ત અને સક્ષમ બનાવવામાં મદદ કરે છે તેનો નોંધપાત્ર સ્ત્રોત છે, દૂધ વિટામીન-એ અને ડી નો સારો સ્ત્રોત છે. તેમજ ઉછરતા બાળકો માટે કેલ્શિયમનો મોટો સ્ત્રોત છે.

કેલરી અને પ્રોટીનઃ

ગાયનું દૂધ ૧૦૦ મીલિ. દીઠ ૬૭ કેલરી કેલ્શિયમ અને ભેંસનું દૂધ ૧૧૭ કેલરી કેલ્શિયમની શકિત પૂરી પાડે છે. ગાય અને ભેંસના દૂધમાં પ્રોટીનના ૧૦૦ મીલિ. દીઠ અનુક્રમે ૩.૨૫ ગ્રામ અને ૪.૨૫ ગ્રામ ઘટકો રહેલા છે. દૂધમાંનુ પ્રોટીન કેસી (લગભગ ૮૦%) અને છાશ(લગભગ ૨૦%)નું બનેલું છે. દૂધમાંનુ પ્રોટીન ઉચ્ચ જૈવિક મૂલ્ય ધરાવે છે.

ગાયના દૂધમાં કેલ્શિયમયુકત કેસીન ઘટક સ્વરૂપે રહેલું હોય છે. જે કેસેઇનોજીન તરીકે ઓળખાય છે. દૂધને

આથો લાવવાથી કે તેમાં મેળવણ ઉમેરવાથી તૈયાર થતા દહીંના તળીયે અદ્રાવ્ય કેલ્શિયમ કેસેઇનેટ જામે છે.

ફેટ (ચરબી):

વાસ્તવમાં ગાયના દૂધમાં ભેંસના દૂધ કરતા અડધી ફેટ હોય છે. આ ફેટ દૂધમાં ગ્લાયકોસાઇડ નામના સ્નિગ્ધ પદાર્થ તરીકે હોય છે કે જે દૂધને ઉમેરીને થોડો સમય રાખવાથી દુધની સપાટી પર મલાઇ સ્વરૂપે અલગ તરી આવે છે. ડેરીઓમાં આ ફેટ કેન્દ્રત્યાગી પધ્ધતિથી અલગ તારવવામાં આવે છે. દૂધમાં ૨/૩ સંતૃપ્ત અને ૧/૩ અસંતૃપ્ત ફેટ હોય છે. ગાયના અને ભેંસના દૂધમાં જરૂરી ફેટયુકત અમ્લ ખૂબ જ ઓછા હોય છે.

કાર્બોહાઇડ્રેટસઃ

દૂધમાં મુખ્યત્વે લેકટોઝ નામની શર્કરા હોય છે. જેમાં શેરડી કરતાં ઓછી મીઠાશ હોય છે. ગાય અને ભેંસના દૂધના લેકટોઝના ઘટકો ૪.૫ થી ૪.૯% સુધી જુદા પડે છે. આંતરડાના લેકટોઝ નામના પાચકરસ લેકટોઝને પચાવે છે. આંતરડાના ઉપરના પડની કિનારી પર આવેલા કોષો લેકટોઝ પેદા કરે છે. આ કોષો ખાસ કરીને નાના બાળકોમાં ઝાડાની બિમારી દરમિયાન નુકસાન પામે છે. જેના કારણે લેકટોઝનું પાચન ન થવાના કારણે અજબ ઝાડા થાય છે અને ગુદાની આજુબાજુના ભાગે લાલાશ/રતાશ જોવા મળે છે. લેકટોઝની ઉણપ ધરાવતા દર્દીઓને દૂધ મૂળ સ્વરૂપે આપવાના બદલે ધાન્ય અથવા રાંધેલા ખોરાક સાથે મેળવીને આપવાથી સારી રીતે પચાવી શકે છે.

લેકટોઝને લેકટીક એસિડ બેસીલીથી સરળતાથી આથો લાવી શકાય છે. અને તેનાથી આથેલું દૂધ તાજા દૂધ કરતાં લાંબા સમય સુધી રાખી શકાય છે. તેનાથી વિવિધ પ્રકારની દૂધની બનાવટો તૈયાર કરી શકાય છે. લેકટોઝના કારણે નાના આંતરડામાં કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ અને બી-કોમ્પ્લેક્ષના કેટલાંક ઘટક તત્વોનું પાચન થાય છે.

વિટામીન્સઃ

દૂધમાં વિટામીન-એ, થાઇમાઇન, રિબોફલાવીન અને નિકોટિનીક એસિડની ગણનાપાત્ર માત્રા રહેલી છે. પરંતુ વિટામીન-સી અને ઈ નું પ્રમાણ નબળું છે. તેમ વિટામીન બી-૧૨ રહેલું છે કે જે શાકાહારી આહારમાં હોતું નથી.

મિનરલ્સ (ખનીજ):

દૂધમાંના મહ્ત્વના ખનીજ કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ, સોડિયમ અને પોટેશ્યમ છે. જો કે તેમાં લોહતત્વ નહીંવત છે. તેથી જ નાના બાળકોમાં અલ્પરકતતા (એનિમિયા) અટકાવવા લોહતત્વ સહિત ખોરાક આપવો જરૂરી છે.

પાણીઃ

દૂધમાં લગભગ ૮૫% જેટલું પાણી હોય છે. તેથી જ તે ખોરાક અને પ્રવાહી બંને પૂરૂ પાડે છે.

કોષ્ટક-૪: ગાય અને ભેંસના દૂધનું પોષણમૂલ્ય.

પોષકો	ભેંસનું દૂધ	ગાયનું દૂધ
પ્રોટીન ગ્રામ	૪.૩	૩.૨
ચરબી(ફેટ) ગ્રામ	૬.૫	૪.૧
કાર્બોહાઇડ્રેડ ગ્રામ	૫	૪.૪
એનર્જી કેલરી-કેલ્શિયમ	૧૧૭	૬૭
કેલ્શિયમ મીલિ.	૨૧૦	૧૨૦
ફોસ્ફરસ મીલિ.	૧૩૦	૯૦
આર્યન મીલિ.	૦.૨	૦.૨
થાઇમાઇન મીલિ.	૦.૦૪	૦.૦૫
રિબોફલેવિન મીલિ.	૦.૧૦	૦.૧૯
વિટામીન-સી મીલિ.	૧	૨
વિટામીન-બી-૧૨ માઇક્રોગ્રામ	૦.૧	૦.૧૪

પુખ્ત ઉંમરની વ્યકિતને દૂધનો એક ગ્લાસ તેની દૈનિક જરૂરિયાતના નીચે દર્શાવેલી ટકાવારીમાં મૂલ્ય પૂરૂ પાડે છે.

....

કેલ્શિયમ – દૈનિક મૂલ્ય ૩૦%

દૂધનો એક ગ્લાસ ૩૦% દૈનિક મૂલ્ય પોષણ પૂરૂ પાડે છે. કેલ્શિયમ મજબૂત હાડકાં અને દાંતના બંધારણ અને જાળવણીમાં મદદરૂપ છે. આ ખનિજ જ્ઞાનતંતુની કામગીરી, સ્નાયુના સંકુચન અને લોહી જામવાની ક્રિયામાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે.

વિટામીન-ડી – દૈનિક મૂલ્ય ૨૫%

પોષકદ્રવ્યો સહિતનો દૂધનો એક ગ્લાસ વિટામીન-ડી નો લગભગ ૨૫% દૈનિક મૂલ્ય પુરૂ પાડે છે. વિટામીન-ડી કેલ્શિયમના પાચન અને હાડકાનું ખનીજીકરણ વધારવામાં મદદરૂપ બને છે. દૂધ આ મહત્વના પોષક તત્વના નજીવા સ્ત્રોત પૈકીનું એક છે.

પ્રોટીન – દૈનિક મૂલ્ય ૧૬%

દૂધમાંથી ઉચ્ચ કક્ષાનું પ્રોટીન મળે છે. જે શરીરની સારી તંદુરસ્તી માટે જરૂરી તમામ મહત્વના સેન્દ્રિય અમ્લ યોગ્ય માત્રામાં ધરાવે છે. પ્રોટીન સ્નાયુઓની માંસપેશીઓનું બંધારણ અને નવસર્જન કરે છે તેમજ ભારે (વધુ શકિત વપરાય તેવી) કસરતો કરતી વખતે શકિતના સ્ત્રોત તરીકે કામ કરે છે. દૈનિક આંઠ ઔંસ દૂધનું સેવન કરવાથી ૧૬% જેટલું પ્રોટીન મળે છે.

પોટેશ્યમ – દૈનિક મૂલ્ય ૧૧%

પોટેશ્યમ શરીરમાંના પ્રવાહીનું સમતોલન અને નિયમન કરે છે. તે લોહીના દબાણને સામાન્ય કક્ષાએ જાળવી રાખવામાં મદદ કરે છે. તે સ્નાયુઓની સક્રિયતા અને સંકુચન માટે જરૂરી છે.

વિટામીન-એ – દૈનિક મૂલ્ય ૬% થી ૧૦%

૨%, ૧% ચરબીયુકત અથવા ચરબીવિહીન દૂધનો એક ગ્લાસ ૧૦% જેટલું વિટામીન-એ પૂરૂ પાડે છે. અને શુદ્ધ દૂધના એક ગ્લાસમાંથી ૬% જેટલું વિટામીન-એ મળે છે. આ પોષકતત્વ સામાન્ય દ્રષ્ટિ અને ત્વચા જાળવી રાખવામાં મદદ કરે છે. તે કોષોની વૃદ્ધિનું નિયમન કરવામાં અને રોગપ્રતિકારકતાની જાળવણીમાં પણ મદદરૂપ થાય છે.

વિટામીન-બી-૧૨ - દૈનિક મૂલ્ય ૧૩%

વિટામીન બી-૧૨ રકતકણો કે જે ફેફસામાંથી ઓકસીજન કાર્યરત સ્નાયુઓને પહોંચાડે છે તેના બંધારણમાં મદદરૂપ છે. માત્ર આઠ ઔંસ દૂધના ગ્લાસમાંથી દરરોજ લગભગ ૧૩% જેટલું આ વિટામીન મળે છે.

રિબોફલાવીન - દૈનિક મૂલ્ય ૨૪%

દૂધ એ ૨૪% દૈનિક મૂલ્ય ધરાવતા રિબોફલાવીનનો ઉત્તમ સ્ત્રોત છે. રિબોફલાવીન કે જે વિટામીન બી-૧૨ તરીકે ઓળખાય છે તે ખોરાકનું શકિતમાં રૂપાંતર કરવાની કામગીરી કરે છે. જે કામગીરી કસરત કરતાં સ્નાયુઓ માટે નિર્ણાયક છે.

નાઇસીન –

આહારના જથ્થા સંદર્ભે ૧૦% (અથવા નાઇસિન જેવું) કાર્ય માટે મહત્વનું છે અને શર્કરા અને ચરબીયુકત એસિડના ચયાપચયમાં પણ તે સંકળાયેલું છે. દૂધનો એક ગ્લાસ ૧૦% નાઇસિન માટે આકારના જથ્થા સંદર્ભે પૂરૂ પાડે છે.

ફોસ્ફરસ – દૈનિક મૂલ્ય ૨૦%

ફોસ્ફરસ હાડકાને મજબૂત બનાવે છે અને શરીરના કોષોમાં શકિત કાર્યાન્વિત કરે છે. દૂધ ફોસ્ફરસનો ૨૦% દૈનિક મૂલ્ય ધરાવતો ઉત્તમ સ્ત્રોત છે.

પ્રવાહી દૂધના પ્રકારોઃ

દૂધ એ પરાપૂર્વથી માત્ર તેની લહેજત માટે જ નહીં પરંતુ તેમાં એક સાથે રહેલાં અનન્ય પોષક દ્રવ્યોના લીધે લોકપ્રિય પીણું છે.

શુદ્ધ દૂધ – (૩.૨૫% ફેટ) દૂધના એક ગ્લાસ દીઠ લગભગ ૧૫૦ કેલરી અને આઠ ગ્રામ ચરબી (ફેટ) હોય છે એ જરૂરી નથી છતાં પણ ગેલનના ચોથા ભાગ દીઠ ૪૦૦ આંતરરાષ્ટ્રીય એકમો (**IU**)ના ધોરણે શુદ્ધ દૂધમાં વિટામીન-ડી ના પોષક દ્રવ્યો ઉમેરેલાં હોવા જોઇએ. જો વિટામીન-ડી ઉમેરવામાં આવેલ હોય તો લેબલ ઉપર તેનો ઉલ્લેખ કરવો જોઇએ.

૨% ઘટાડેલી ફેટવાળું દૂધ – (૨% ફેટ) એક ગ્લાસ દીઠ લગભગ ૧૨૦ કેલરી અને લગભગ ૫ ગ્રામ ચરબી ધરાવે છે. દૂધની ફેટ સાથે વિટામીન-એ નીકળી જાય છે. આ કારણે ૨% ઘટાડેલી ફેટ વાળા દૂધમાં વિટામીન-એ ઉમેરવું જરૂરી છે કે જેથી ગેલનના ચોથા ભાગ દીઠ ઓછામાં ઓછા વિટામીન-એ ના ૧૨૦૦ આંતરરાષ્ટ્રીય એકમો (IU) મળી શકે. જો કે ખોરાક અને ઔષધ નિયમનતંત્રની ભલામણ મુજબ ખાસ કરીને ૨૦૦૦ આંતરરાષ્ટ્રીય એકમો (IU)ના ધોરણો ઉમેરવામાં આવે છે. સ્વાભાવિક રીતે બધા દૂધમાં ગેલનના ચોથા ભાગ દીઠ ૪૦૦ આંતરરાષ્ટ્રીય એકમો (IU)ના ધોરણો વિટામીન-ડી ઉમેરવામાં આવે છે. વિટામીન-ડી ના ઉમેરણની આ વિગત લેબલ ઉપર દર્શાવવી જરૂરી છે.

૧% નીચા ફેટવાળું દૂધ – (તે હલકુ દૂધ પણ કહેવાય છે) (૧% ફેટ) ગ્લાસ દીઠ ૧૦૦ કેલરી અને ૨.૫ ગ્રામ ચરબી ધરાવે છે. દૂધની ફેટની સાથે વિટામીન-એ પણ નીકળી જાય છે અને તેથી જ નીચા ફેટના દૂધમાં વિટામીન-એ ઉમેરવું જરૂરી છે કે જેથી ગેલનના ચોથા ભાગ દીઠ વિટામીન-એ ના ઓછામાં ઓછા ૧૨૦૦ આંતરરાષ્ટ્રીય એકમો (IU) તેમાં હોય. ખાસ કરીને ખોરાક અને ઔષધ નિયમનતંત્રની ભલામણ અનુસાર ૨૦૦૦ આંતરરાષ્ટ્રીય એકમો (IU) ઉમરેવામાં આવે છે. બધા જ દૂધમાં ગેલનના ચોથા ભાગ દીઠ ૪૦૦ આંતરરાષ્ટ્રીય એકમો (IU)ના ધોરણે વિટામીન-ડી ઉમેરવામાં આવે છે. વિટામીનના ઉમેરણની આ વિગત લેબલ ઉપર દર્શાવવી જરૂરી છે.

દૂધમાં ભેળસેળ:

ખોરાકમાં દૂધના મહત્વના સંદર્ભમાં અને તેના બજાર મૂલ્યને જોતાં સરકારી આંકડા મુજબ ભારતમાં દૂધ એ સૌથી વધુ ભેળસેળ કરવામાં આવતી ચીજ છે. દૂધની ભેળસેળમાં દૂધના જથ્થામાં વધારો કરવા માટે પાણીનો ઉમેરો કરવાનો, દૂધની ફેટ વધુ કિંમતી હોઇ અને તેમાંથી મલાઇ અથવા ઘી બનાવી વેચી શકાતું હોઇ તે ફેટને કાઢી લેવાનો સમાવેશ થાય છે. સ્ટાર્ચ (કાંજી), મલાઇ કાઢી લીધેલો પાઉડર, યુરિઆ, શર્કરાનો દૂધની ફેટ માટે નહીં પણ ઘટ્ટતા વધારવા માટે ઉમેરો કરવામાં આવે છે. સોડિયમ બાયકાર્બોનેટ, સોડિયમ કાર્બોનેટ જેવા અક્રિયક રસાયણો કે જે દૂધમાંના પ્રોટીનની સૂક્ષ્મ સંગઠિત અમ્લતાને માત કરે છે. બેન્ઝોઇક એસિડ, બોરીક એસિડ, હાઇડ્રોજન પેરોકસાઇડનો ઉપયોગ પણ કેટલીકવાર દૂધને ટકાવી રાખવા માટે થાય છે. ભેળસેળ કરવાના ઉપરના તમામ પદાર્થો સર્વસ્વીકૃત છે. તાજેતરમાં કેટલાંક કિસ્સામાં દૂધને ટકાવી રાખવા માટે પ્રતિકારકોનો ઉપયોગ પણ થતો હોવાનું જોવા મળ્યું છે. ભેળસેળ ઉપરાંત દૂધમાં જંતુનાશકોના અવશેષ, પશુચિકિત્સાની દવાના અવશેષો અને

અફલાટોકિસન-એમ-૧ જેવા દૂષકો પણ જોવા મળે છે. ખોરાક, પાણી અને આબોહવામાં રહેલા અવશેષોના કારણે દૂધમાં જંતુનાશકોના અવશેષો આવે છે. આધુનિક પશુપાલનમાં દૂધની વધુ ઊપજ માટે અને ગ્રહણક્ષમ રોગો સામે લડવા માટે પશુઓના શરીરમાં દાખલ કરવામાં આવતા રોગ પ્રતિકારકોના લીધે દૂધમાં તેના અવશેષો મળી આવે છે. સંશોધનો દ્વારા જાણવા મળ્યું છે કે, મોટેભાગે ઓકસીટેટ્રાસાયકલીનનો વધુ ઉપયોગ થાય છે અને દરેક ભેંસના દૂધનું પરીક્ષણ કરતાં તેના અવશેષો વધુ જોવા મળે છે. ભારત સિવાય અન્ય દેશોમાં પેનીસિલીન અને સ્ટ્રેપ્ટોમાઇસીન જેવા જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો હોવાના અહેવાલ નો ઉપયોગ કરવામાં આવતો હોવાના અહેવાલ છે. કેટલાંક છૂટાછવાયા બનાવોમાં તો દૂધને લાંબો સમય ટકાવી રાખવા અને તેને સામાન્ય તાપમાને જાળવી રાખવા તેમાં જેન્ટામાઇસીનનો ઉમેરો કરવાના કિસ્સા મળ્યા છે. ગાય, ભેંસના શરીરમાં દાખલ કરવામાં આવતા હોર્મોન્સમાં ઓકિસટોસીન મોખરે છે.

સિન્થેટિક દૂધઃ

છેલ્લા કેટલાક વર્ષો દરમિયાન બજારમાં સિન્થેટિક દૂધ પણ ભળતું હોવાના અખબારી અહેવાલો સાંપડયા છે. નેશનલ ઇન્સ્ટીટયુટ ઓફ ન્યુટ્રીશન દ્વારા હાથ ધરાયેલ મોજણીમાં દિલ્હી, નોઇડા અને ગાઝીયાબાદ જેવા સ્થળોએ સિન્થેટિક દૂધ વેચાતુ હોવાની શંકા છે. સિન્થેટિક દૂધમાં પાણી, પ્રવાહી ડિટરજન્ટ, શર્કરા અને વનસ્પતિજન્ય ચરબીની મિલાવટ થતી હોવાનું જણાયેલ છે.

ઉપર દર્શાવેલ ઘટકતત્વો શોધવા માટે કુલ ૮૦ નમૂનાનું પરીક્ષણ કરવામાં આવેલ પરંતુ એકેય નમૂનામાં પાંચે પાંચ ઘટકતત્વો ન હતાં, જો કે પાણી ઉપરાંત વનસ્પતિજન્ય ચરબી, યુરિઆ અને શર્કરા સ્વતંત્રપણે નમૂનામાંથી શોધાયેલ સિન્થેટિક દૂધ ઉપરના ઘટકોનો ઉપયોગ કરીને પ્રયોગશાળામાં તૈયાર કરવામાં આવે છે. તેના સ્વાદ, ગંધ અને રંગના મૂલ્યાંકન બાદ એવું તારણ નીકળેલ કે સિન્થેટિક દૂધ ચાલી/વાપરી શકાય નહીં પરંતે ટેન્કરોમાં ભરેલા દૂધમાં સિન્થેટિક દૂધ ઉમેરી મૂળ દુધને પાતળું કરી શકાય.

દૂધમાં ભેળસેળયુકત પદાર્થો શોધવાઃ

દૂધમાં ભેળવેલા જુદા જુદા પદાર્થોને શોધી કાઢવાની પધ્ધતિઓ નીચે રજૂ કરેલ છે:-

દૂધમાં શર્કરાની હાજરી શોધવી.

જરૂરી સાધનો - કસનળી, પાણીનું તપેલું

જરૂરી સામગ્રી - સાંદ્ર હાઇડ્રોકલોરીક રીસોર્સીનોલ પાઉડર

પધ્ધતિ

૧. કસનળીમાં ૧૦ મીલિ. દૂધ લો
૨. તેમાં ૧ મીલિ. સાંદ્ર હાઇડ્રોકલોરીક ઉમેરી તેને ભેળવો.
૩. તેમાં ૦.૧ ગ્રામ રીસોર્સીનોલ પાઉડર ઉમેરો અને તેને સારી રીતે ભેળવો

૪. ઉકળતા પાણીના તપેલામાં આ કસનળીને પાંચ મિનિટ રાખો અને તેના રંગનું નિરીક્ષણ કરો.

લાલ રંગનું દેખાવું તે શર્કરાની હાજરી દર્શાવે છે.

ભેળસેળ માટે ઉમેરવામાં આવેલ યુરિઆની હાજરી શોધવીઃ

જરૂરી સાધનો - કસનળી, ફેરનહીટ મીટર

જરૂરી સામગ્રી - સોયા પાઉડર (તાજો તૈયાર કરેલો), લિટમસ પેપર

પધ્ધતિ

૧. ૧.૧૦ મીલિ. જેટલું સરખી રીતે હલાવેલું દૂધ કસનળીમાં લો.

૨. ૧૫૦ મીલિગ્રામ સોયા પાઉડર ઉમેરો અને પાંચ મિનિટ માટે રહેવા દો.

૩. લિટમસ પેપર બોળો અને ફેરનહીટનું નિરીક્ષણ કરો. જો ફેરનહીટ ૮ ઉપર હોય તો તે યુરિઆ ઉમેર્યાનું દર્શાવે છે.

(દૂધ કુદરતી રીતે જ થોડું યુરિઆ ધરાવે છે.)

દૂધમાં ઉમેરેલા સ્ટાર્ચ અને અન્ય અનાજના લોટની ભેળસેળ શોધવી.

જરૂરી સાધનો - કસનળી

જરૂરી સામગ્રી - આયોડિનનું દ્રાવણ (૧.0%)

પધ્ધતિ

૧. 3.0 મીલિગ્રામ જેટલું સારી રીતે હલાવેલું દૂધ કસનળીમાં લો.

૨. દૂધને બનસન બર્નર પર ઉકાળો.

૩. દૂધને ઠંડુ પાડી તેમાં ૧.0% આયોડિન દ્રાવણનું એક ટીપું નાખો અને રંગનું નિરીક્ષણ કરો.

(ભૂરો-જાંબલી રંગ ભેળસેળ સૂચવે છે.)

દૂધમાં મલાઇ કાઢી લીધેલા પાઉડરની શોધ.

જરૂરી સાધનો - કેન્દ્રત્યાગી નળીઓ

જરૂરી સામગ્રી - સાંદ્ર નાઇટ્રિક એસિડ, લીકવીડ એમોનિયા

પધ્ધતિ

૧. બે કેન્દ્રત્યાગી નળીઓ લઇ દરેકમાં ૫0 મીલિ. દૂધ નાખો અને તેનું યોગ્ય સમતોલન કરો.

૨. એક મિનિટના 3000 ચકકર લેખે 30 મિનિટ સુધી ફેરવો.

૩. ઉપરના પ્રવાહીને સાચવીને અલગ તારવો.

૪. બાકી રહેલા ભાગમાં ૨.૫ મીલિગ્રામ સાંદ્ર નાઇટ્રિક એસિડ ઓગાળો.

૫. આ દ્રાવણને ૫ મીલિ. પાણીમાં ઓગાળો

૬. ૨.૫ મીલિ. લિકવીડ એમોનિયા ઉમેરો અને અવલોકન કરો.

(કેસરી રંગ દૂધમાં મલાઇ કાઢી લીધેલા પાઉડરની ભેળસેળ દર્શાવે છે.)

દૂધમાં બોરીક એસિડ અને બોરેટસની ભેળસેળ શોધવી.

જરૂરી સાધનો - કસનળીઓ

જરૂરી સામગ્રી - હાઇડ્રોકલોરીક હળદર વાળો કાગળ, એમોનિયમ હાઇડ્રોકસાઇડ (૨૮%)

પધ્ધતિ

૧. કસનળીમાં ૫ મીલિ. જેટલું દૂધ લો

૨. તેમાં સાંદ્ર હાઇડ્રોકલોરીક ઉમેરી ભેળવો.

૩. હળદળ વાળા કાગળની પટ્ટી આ એસિડીટીફાઇડ દૂધમાં બોળો.

૪. પેપરને તરતજ સૂકવો અને બદલાયેલ રંગની નોંધ લો.

જો હળદળ વાળો કાગળ લાલ થઇ જાય તો તે દૂધમાં બોરીક એસિડ, બોરેટસની ભેળસેળ દર્શાવે છે.

દૂધમાં કાર્બોનેટ અને બાયકાર્બોનેટની ભેળસેળ શોધવી.

જરૂરી સાધનો - કસનળીઓ

જરૂરી સામગ્રી - ઇથાઇલ આલ્કોહોલ (૯૫%), રોઝાલીક એસિડ (ઇથાઇલ આલ્કોહોલમાં ૧% પાણીનું દ્રાવણ)

પધ્ધતિ

૧. કસનળીમાં ૧૦ મીલિ. દૂધ લો

૨. તેમાં ૧૦ મીલિ. આલ્કોહોલ ભેળવો અને બરાબર હલાવો.

૩. તેમાં રોઝાલીક એસિડના જલીય દ્રાવણના ત્રણ ટીપાં ઉમેરો

૪. સરખી રીતે હલાવો અને બદલાયેલ રંગનું અવલોકન કરો.

ગુલાબી લાલ રંગ દૂધમાં કાર્બોનેટ અને બાયોકાર્બોનેટની ભેળસેળ સૂચવે છે.

દૂધમાં ફોર્માલીન નામના પ્રિઝર્વેટિવની ભેળસેળ શોધવી.

જરૂરી સાધનો - કસનળીઓ

જરૂરી સામગ્રી - સાંદ્ર હાઇડ્રોકલોરીક અને ફેટીક કલોરાઈડ (૧૦%)

પધ્ધતિ

૧. કસનળીમાં ૫ મીલિ. દૂધ લો

૨. તેમાં સરખા પ્રમાણમાં ૫૦૦ મીલિ. એસિડ દીઠ ૧૦% ફેરિક કલોરાઇડનો ૧ મીલિ. ધરાવતું સરખા પ્રમાણમાં હાઇડ્રોકલોરીક એસિડ ઉમેરો.

૩. પાંચ મિનિટ સુધી ગરમ કરો.

૪. દહીં ભાંગવા માટે કસનળીને ગોળ-ગોળ ફેરવો અને રંગનું નિરીક્ષણ કરો.

જાંબલી રંગ ફોર્માલીનની હાજરી સૂચવે છે.

દૂધમાં પ્રિઝર્વેટિવ તરીકે ઉમેરાયેલ બેન્ઝોઇક એસિડની ભેળસેળ શોધવી.

જરૂરી સાધનો - ગળણી, ફિલ્ટર પેપર, વરાળયંત્ર

જરૂરી સામગ્રી - હાઇડ્રોકલોરીક એસિડ (૧:૩)

એમોનિયમ હાઇડ્રોકલોરીક,

ફેરિક કલોરાઇડ સોલ્યુશન

(૦.૫%) સાંદ્ર સલ્ફયુરિક એસિડ,

પોટેશ્યમ નાઇટ્રેટનું દ્રાવણ (૧૦%)

એમોનિયમ સલ્ફાઇડ (તાજુ તૈયાર કરેલ) દ્રાવણ

પધ્ધતિ

૧. બીકરમાં ૧૦૦ મીલિ. જેટલું દૂધ લો

૨. તેમાં ૫ મીલિ. હાઇડ્રોકલોરીક એસિડ (૧:૩) ઉમેરો અને દહિં જામે ત્યાં સુધી હલાવો.

૩. ત્યારબાદ તેને ગાળી લો અને બાકીનો ભાગ સાચવો.

૪. બાકીના ભાગને ૫૦-૧૦૦ મીલિ. ઈથર સાથે તારવી લો.

૫. ઇથરના પડને બે ભાગ પાણીથી ધોઇ કાઢો

૬. વરાળયંત્ર પર પોર્સેલીનની ડિશ મૂકીને ઇથરના પડને વરાળ બની ઉડી જવા દો. જો તેમાં નોધપાત્ર જથ્થામાં બેન્ઝોઇક એસિડ હશે તો ગરમ કરવાની પ્રક્રિયા દરમિયાન એક ખાસ પ્રકારના પાંદડા જેવા ક્રિસ્ટલ દેખાશે. વધુ ચોકસાઇ માટે એમોનિયમ હાઇડ્રોકલોરાઇડના થોડા ટીપા ઉમેરો.

૧. એમોનિયમને બહાર ફેંકવા ગરમ કરો.
૨. કેટલાંક મીલિ. ગરમ પાણીમાં બાકી રહેલા ભાગને ઓગાળો
૩. જરૂરી જણાય તો ગાળો.
૪. સક્રિયક કલોરાઇડ એસિડ (૦.૫%)ના થોડા ટીપા ઉમેરો.

તળીયે જામતો અવક્ષેપ બેન્ઝોઇક એસિડની હાજરી સૂચવે છે.

દૂધમાં પ્રિઝર્વેટિવ તરીકે વપરાયેલા હાઇડ્રોજન પેરોકસાઇડ શોધવો.

જરૂરી સાધનો - કસનળીઓ

જરૂરી સામગ્રી - પેરાફીનાઇલ, ડાઇમાઇન હાઇડ્રોકલોરાઇડનું ૨% દરિયાઇ પાણીમાં તૈયાર કરેલ દ્રાવણ તાજુ તૈયાર કરેલું.

પધ્ધતિ

૧. કસનળીમાં ૧૦ મીલિ. દૂધ લો
૨. પેરાફીનાઇલ, ડાઇમાઇન હાઇડ્રોકલોરાઇડના બે ટીપા ઉમેરો, બરાબર હલાવો અને અવલોકન કરો.

ઘાટો વાદળી રંગ દૂધમાં હાઇડ્રોજન પેરોકસાઇડની હાજરી સૂચવે છે.

દૂધમાં સોડિયમ કલોરાઇડની હાજરી શોધવીઃ

૨.૫ મીલિ. દૂધ લો અને તેમાં ૧.૫ મીલિ. સિલ્વર નાઇટ્રેટ ઉમેરો, બરાબરો હલાવો અને ૧૦% પોટેશ્યમ ક્રોમેટ ૧૦%ના ૧ મીલિ. જેટલું ઉમેરો અને રંગનું અવલોકન કરો. તળિયે જામેલો પીળો રંગ સોડિયમ કલોરાઇડની હાજરી સૂચવે છે.

દૂધમાં ડીટર્જન્ટની હાજરી શોધવીઃ

૫ મીલિ. જેટલું દૂધ લો અને તેમાં બ્રોમોસીટીસોબ જાંબલી દ્રાવણ ૦.૫%ના ૧ મીલિ. જેટલું ઉમેરો અને રંગનું અવલોકન કરો. આછા જાંબલી રંગની હાજરી ડીટર્જન્ટની હાજરી સૂચવે છે. ઘાટો જાંબલી રંગ નકારાત્મક પરિણામ દર્શાવે છે.

દૂધમાં સેકરીનની ભેળસેળ શોધવીઃ

મંદ એસિટીક એસિડના ડાયલ્યુટેડ નમૂના (૨૫ મીલિ.)ને ભાગીને સરખી રીતે હલાવીને ગાળો. ગાળી લીધેલા ૨ મીલિ. હાઇડ્રોકલોરિક અને ૨૫ મીલિ. ઇથરનો ભાગ લઇ, સંયુકત ઇથરના અર્કને ૫ મીલિ. પાણીના જુદા જુદા ત્રણ હિસ્સાથી સાફ કરો. પાણી ઉપરના ઇથરના અર્કની બાષ્પ થઇ જાય પછી તેમાં એકાદ બે ટીપાં પાણી નાંખો. કાચના સળીયાથી બરાબર હલાવીને ચાખી જૂઓ. મીઠાશનો ગુણધર્મ સેકરીનની હાજરી સૂચવે છે. એન્ટિબાયોટિકના અવશેષો, જંતુનાશકોના અવશેષો અને ફૂગજન્ય ઝેર શોધવા માટે પૃથકકરણમાં આધુનિક સાધનોની જરૂર પડે છે.

દૂધની પેદાશોઃ

દૂધમાંથી અગણિત સંખ્યામાં અન્ય દૂધ પેદાશો તૈયાર કરવામાં આવે છે. દૂધનો માવો વિવિધ પ્રકારની મીઠાઇઓમાં સૌથી વધુ વપરાતી દૂધની બનાવટ છે. દૂધના માવામાં મહદ્ અંશે સ્ટાર્ચ, સોડિયમ બાયકાર્બોનેટ, સોડિયમ કાર્બોનેટ જેવા દૂધમાં ભેળસેળ તરીકે વપરાતા તમામ તત્વો જોવા મળે છે. માવામાં સૂક્ષ્મજૈવિક ચેપ પણ ચિંતાનું બીજું કારણ છે. દૂધની બનાવટોમાં થતી ભેળસેળમાં શીખંડમાં કાંજી (સ્ટાર્ચ), દહીંમા સેલ્યુબોઝ સેકરીન, રોઝ મિલ્કમાં રહોડામાઇન, માખણમાં વનસ્પતિ, પીળુ માખણ અને છૂંદેલા બટાટા વિ.નો સમાવેશ થાય છે. ચાંદીના વરખના બદલે એલ્યુમિનિયમના વરખનો ઉપયોગ, અખાદ્ય રંગોનો ઉપયોગ, ખાદ્ય રંગોનો વધુ પડતો ઉપયોગ વિ. ભેળસેળ દૂધની બનાવટોમાં જોવા મળે છે.

આરોગ્ય અસરોઃ

દૂધનું સૌથી વધુ સેવન બાળકો કરતાં હોય છે અને દૂધને સંપૂર્ણ આહાર ગણવામાં આવે છે. હાડકાંના વિકાસ માટે જે કેલ્શિયમની જરૂર પડે છે. તેના મહત્વના સ્ત્રોત તરીકે દૂધને ગણવામાં આવે છે. દૂધમાં મોટાપાયે કરવામાં આવતી ભેળસેળના કારણે દૂધના તમામ ગુણધર્મો નાશ પામે છે અને ખરેખરનો દૂધ આરોગ્ય માટે જોખમ બને છે. દૂધનું સેવન કરનારા બાળકો કુપોષણ કે અલ્પપોષણનો શિકાર બને છે અને પાછલી ઉંમરમાં તેની અસર જોવા મળે છે. દૂધમાં ઓકસીટેટ્રાસાયકલિન નામનું જંતુનાશક કે જે બાળકોને ઉપચારાત્મક હેતુ માટે પણ આપી ના શકાય તેવા અવશેષો જોવા મળે છે. તે કેલ્શિયમના ચયાપચયમાં દખલગીરી કરે છે કે જેના કારણે હાડકાના વિકાસ પર વિપરિત અસર પડે છે. દૂધમાં હાજર રહેલા રોગપ્રતિકારકોના કારણે સંવેદનશીલ વ્યકિતમાં એલર્જીક અસરો થતી જોવા મળે છે. આવા દૂષિત દૂધના સતત સેવનથી

આંતરડાંમાં રહેલા સૂક્ષ્મ જીવો જંતુનાશકોના અવશેષોથી દૂધમાં આથો લાવીને તૈયાર થતી બનાવટો જેમ કે દંહીને પણ વિપરીત અસરો થાય છે.

મોટા ભાગની તમામ મીઠાઇઓ બનાવવા માટેની મુખ્ય સામગ્રી તરીકે વપરાતા માવામાંથી દૂધની બનાવટોના સેવનને પરિણામે થતા ઘણા બધા ખોરાકજન્ય રોગ થતા હોવાનું ધ્યાનમાં આવેલ છે. અવા રોગો માટે મોટેભાગે માવામાં રહેલા સ્ટેફીલોકોક્ષ ઓરીયસ (*Staphylococcus aureus*)ના સૂક્ષ્મ જૈવિક ચેપના કારણે થાય છે. ખોરાકની હેરફેર કરનારા ફેરિયાઓ આ ચેપનો મોટો સ્ત્રોત બને છે. બટરયલો અને રહોડામાઇનની ઝેરી અસરોના કારણે તેનો રંગ તરીકે ઉપયોગ કરવા સામે પણ પ્રતિબંધ છે. કિડનીની બિમારીથી પીડાતા દર્દીઓને તબીબી સારવારના હેતુ માટે પણ એલ્યુમિનિયમ આપવાની મનાઇ છે.

::::::::::::::::::::::::::::

પીવાનું સલામત પાણી

વિવિધ પ્રકારની કામગીરી માટે પાણી એક અગત્યની જરૂરિયાત છે. પાણી પીવા માટે, ઘર વપરાશ માટે, ઔદ્યોગિક વપરાશ માટે, મત્સ્યોદ્યોગ માટે, કૃષિ માટે અને ખોરાક બનાવવા માટે જરૂરી છે. મનુષ્યના શરીરમાં તેના વજનના ૪૫ થી ૭૫ ટકા જેટલું પાણી હોય છે. યુવા પુરૂષમાં તેનું પ્રમાણ લગભગ ૬૦ થી ૬૫ ટકા અને યુવા સ્ત્રીમાં તેનું પ્રમાણ ૫૦ થી ૫૫ ટકા જેટલું હોય છે. સરેરાશ શરીરમાં પાણીનું પ્રમાણ ૭૦ કિલો વજન ધરાવતા મનુષ્યમાં લગભગ ૪૨ લિટર જેટલું હોય છે. માત્ર શુદ્ધ પાણી માનવશરીરમાં તાપમાન જાળવી રાખી શકે છે. કારણ કે તેમાં બધા જ જરૂરી ધાતુ અને અધાતુ યોગ્ય પ્રમાણમાં હોય છે અને તે રોગ પેદા કરતાં બેકટેરીયાથી મુકત હોય છે.

શુદ્ધ પાણી, બરફ, પ્રવાહી અને વાયુ સ્વરૂપે પ્રાપ્ય છે. પૃથ્વીના ૩/૪ ભાગમાં પાણી રહેલું છે. તે પૈકીનું ૯૯.૨ ટકા પાણી ઘર વપરાશ કે પીવા માટે ઉપયોગી નથી. કારણ કે ૯૭.૨ ટકા ખારૂ અને ધ્રુવ પ્રદેશોમાં ૨ ટકા જેટલું બરફ સ્વરૂપમાં છે. બાકી વધેલું ૦.૮ ટકા (૧/૩ સપાટી પરનું પાણી, નદી, નાળા, તળાવ, સરોવર અને ઝરણાં જેવા તાજા પાણીના સ્ત્રોત સ્વરૂપે અને ૨/૩ ભૂગર્ભ જળ) પાણી પીવાના, ઘર વપરાશના, ઔદ્યોગિક અને ખેતીના ઉપયોગ માટે યોગ્ય છે. માટે આ ૦.૮ ટકા પાણી કિંમતી છે અને તેથી તેને સુરક્ષિત રાખીને યોગ્ય રીતે વાપરવું જોઇએ.

પાણીનું બંધારણઃ

સપાટી પરના પાણી (નદી, તળાવ, પાણી સંગ્રહના હોજ, સમુદ્ર વિ.)નું બંધારણ હવામાન અને ભૂઆકૃતિક ઘટકો, ભૂસ્તરશાસત્ર, જળ સુધારક પગલાં ઉપર આધારિત છે. ભૂગર્ભ જળનું બંધારણ તેના ઘટકો પર નિર્ભર છે. વર્ષા, હિમ રૂપે એકત્ર થતો ભેજ કે જે ખીણમાં અથવા કૃત્રિમ જળ સંગ્રાહકોમાં એકત્રિત થાય છે તેનું બંધારણ ભેજ છૂટા પડવાના જથ્થા, વાતાવરણની શુદ્ધતા, પ્રદેશના ખડકોની ભૂસ્તરીય લાક્ષણિકતા અને જળ સંચયની પધ્ધતિઓ પર આધારિત છે.

ભૌતિક ઘટકોઃ

- સોલ્ટ- મુખ્યત્વે આયનના સ્વરૂપમાં, પરમાણુ અને પરમાણુના સંગઠિત સ્વરૂપમાં
- બંધારણીય તત્વો- પરમાણુ અને એકબીજા સાથે જોડાયેલી સ્થિતિમાં.
- વાયુઓ- પરમાણુ સ્વરૂપે અથવા જલીય સંયોજન રૂપે
- છૂટો પાડી શકાય તેવો વચ્ચેના ભાગમાં તટનો અશુદ્ધ પદાર્થ – માટી, રેતી, જીપ્સમ, સીલીસીક એસિડ, લાઇમ પાર્ટીકલ, આર્યન હાઇડ્રોકસાઇડ, યુલ્વીક એસિડ, હેમટેસ વિ. ની સંગઠિત સ્થિતિ. હાઇડ્રોબાયોન્ટસ, પ્લાન્કટોન, બેન્થોસ, ન્યુસ્ટન અને પેગન બેકટેરીયા અને વાઇરસ, ઓગળી જાય તેવા તત્વો ખાસ કરીને ખનીજ તત્વો કે જે પાણીને આયન સ્તર બનાવે છે.

રાસાયણિક ઘટકોઃ

રાસાયણિક ઘટકોને પાંચ જૂથમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવ્યા છે.

૧. મુખ્ય આયન કે જે નોંધપાત્ર દ્રાવણમાં હાજર હોય છે. સોડિયમ Na^{+}, પોટેશ્યમ K^{+}, કેલ્શિયમ Ca^{2+}, મેગ્નેશિયમ Mg^{2+}, સલ્ફેટ $So4^{2+}$, કાર્બોનેટસ $Co3^{2+}$, કલોરાઇડ Cl, હાઇડ્રોકાર્બનસ HCO_3

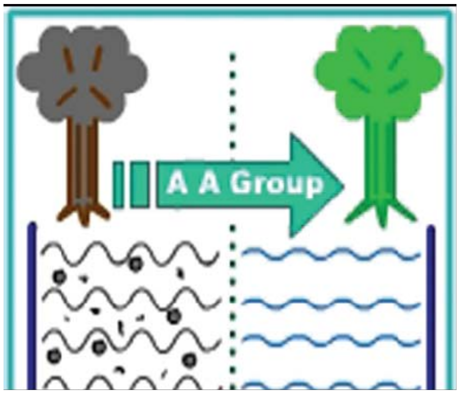
૨. ઓગળેલા વાયુઓ નાઇટ્રોજન N_2, ઓકસિજન O_2, કાર્બનડાયોકસાઇડ CO_2, હાઇડ્રોજન સલ્ફાઇડ H_2S વિ.

3. જૈવિક દ્રવ્યો, ફોસ્ફરસના ઘટકો, નાઇટ્રોજન અને સિલિકોન.

૪. સૂક્ષ્મતત્વો, બીજા બધા રાસાયણિક તત્વોના ઘટકો, મૂળભૂત તત્વો

૫. પાણીમાંના વચ્ચેના વિવિધ કદના ઘટકો એકબીજા સાથે સંગઠિત અથવા ભૂકા સ્વરૂપે છૂટા પાડી શકાય તેવા હોઇ શકે છે. તેમાં સંગઠિત તત્વો સૂક્ષ્મ માટી, માટી, સૂક્ષ્મ કાદવ, કાદવ, સૂક્ષ્મ રેતી, મધ્યમ અને કરકરી રેતીનો સમાવેશ થાય છે. સપાટી પરના પાણીમાં વચ્ચેના દ્રાવ્ય તત્વો થોડા મિલિગ્રામ/લીટરથી હજારો મીલિગ્રામ/લીટરની શ્રેણીમાં હોઇ શકે છે. વર્ષાઋતુમાં ઘણો વધુ ફેરફાર જોવા મળે છે. તો સપાટી પરના પાણીની તુલનામાં ભૂગર્ભજળમાં ઓછા બંધારણીય ઘટકો અને વધુ ખનિજ ઘટકો અને કયારેક ઓગળેલા વાયુઓ હોય છે. તેથી તેની ગુણવત્તા ચોકકસ અશુદ્ધિઓના દ્રાવણથી નકકી થાય છે.

પાણીની ગુણવત્તાઃ



પાણીની ગુણવત્તા નીચેની બાબતોને ધ્યાનમાં રાખીને નકકી થાય છે:-

- ✦ ભૌતિક લક્ષણો – તાપમાન, ભાંભરાપણુ/તરતા પદાર્થો, રંગ, ગંધ ઇત્યાદિ
- ✦ જૈવિક – હાઇડ્રોબાયોન્ટસ અને
- ✦ જીવાણુ વિજ્ઞાન વિષયક – નિયત પ્લેટ કાઉન્ટ ૧૦૦ મીલિ. દીઠ કોલીફાર્મ બેકટેરીયા MPN વિ.
- ✦ રસાયણ – કઠીનતા, ક્ષારતત્વ, પ્રતિક્રિયાશીલતા, ઉપચયન, ગ્રહણક્ષમતા, સૂકા અવશેષો ઇત્યાદી.

ભૂગર્ભજળ પ્રદૂષણ

ભૂગર્ભજળ યોગ્ય માત્રામાં ખનિજ તત્વ ધરાવતું અને પ્રદૂષણમુકત સૌથી યોગ્ય પેય જળ છે. ભૂર્ગભજળ મુખ્યત્વે નીચેની બાબતોથી પ્રદૂષિત થાય છે.

- ✦ શૌષ ખાડાથી
- ✦ ઔદ્યોગિક કચરાને યોગ્ય પ્રક્રિયા કર્યા વિના કે અપૂરતી પ્રક્રિયા કરીને આડેધડ નિકાલ કરવાથી
- ✦ નાના શહેર અથવા ગ્રામિણ વિસ્તારમાં અગાઉ ખેતી માટે વપરાતી જમીન ઉપર નવું બાંધકામ થતું હોય ત્યાં પાતાળકૂવા ખોદવાથી
- ✦ ઘરવપરાશનું ગંદુ પાણી કૂવાની આજુબાજુ સ્થગિત થવાથી તેમાં મુખ્ય દૂષણમાં રોગવાહી બેકટેરીયાનો સમાવેશ થાય છે. જેનાથી પાણીજન્ય સંક્રમક રોગચાળો ફેલાય છે. ક્ષારોથી નવજાત શિશુને રકતમાંના હિમોગ્લોબીનની ઉણપ (અલ્પરકતતા) અને પુખ્તોને કેન્સર જેવા રોગ થાય છે.

ભૂગર્ભજળને પ્રદૂષિત થતું રોકવા કરવાનો ઉપાયઃ

- ✦ પાતાળકૂવાની આસપાસની જમીન ૩૦ ફૂટની ત્રિજયામાં (જો જમીન ખડકાળ કે પથરાળ હોય તો) અને ૬૦ ફૂટની ત્રિજયામાં (જો જમીન રેતાળ હોય તો) ઘર વપરાશના ગંદા પાણીની સ્થગિતતાથી મુકત રાખવી તેમજ જાજરૂ (શોષખાડા)અને સેપ્ટીક ટાંકીઓ આર.સી.સી. ની બનાવવી.

- ✦ પાતાળકૂવાની આસપાસ યુનિસેફના નિયત ધોરણો મુજબનો ઓટલો યોગ્ય ગટરલાઇન સાથેનો બનાવવો કે જેથી ઘરવપરાશનું ગંદુ પાણી પાતાળકૂવાના મુખ પાસે એકત્રિત/સ્થગિત ના થાય.
- ✦ પાતાળકૂવાના ખોદકામ બાદ તુર્તજ તેને કલોરીન નાખી શુદ્ધ કર્યાની તેમજ હાથ પંપ (ડંકી) કે પાણી ખેંચવાનો વિદ્યુતચલિત પંપ લગાડેલ હોવાની ખાતરી કરવી.
- ✦ પાણીના નમૂનાનું (રાસાયણિક અને જીવાણુ વિષયક) સમયાંતરે પૃથકકરણ કરવું.
- ✦ કચરો અને ગંદાપાણીના સંગ્રહ માટે વપરાતી ના હોય તેવી જગ્યાએ કૂવા ખોદવા, જયાં ખુલ્લા કૂવા હોય તેને જાળીથી ઢાંકવા અને સમયાંતરે કલોરીન નાખી શુદ્ધ કરવાં, પાણી કાઢવા માટે હાથથી ચાલતા કે વિદ્યુતથી ચાલતા પંપ લગાડવો.

ભૂપૃષ્ઠ જળનું પ્રદૂષણઃ

૧. ગટરનો છૂટો કચરો અથવા અપૂરતી પ્રક્રિયા કરીને પાણીમાં નાખવો.

૨. ઔદ્યોગિક કચરાને પ્રક્રિયા કર્યા વિના પાણી સંગ્રાહકોમાં છોડવો.

3. ખેતીની ગટરના પાણીને પાણી સંગ્રાહકોમાં છોડવું.

ભૂપૃષ્ઠ જળની ગુણવત્તામાં વિવિધ પ્રદૂષકોની પાછળથી થતી અસરોઃ

૧. ગટરનો છૂટો કચરો અને ખેતીની ગટરનું પાણી સપાટી પરના જળમાં છોડવાથી નીચે જણાવેલ બાબતોનો બોજો વધે છે.

- ✦ રોગવાહી બેકટેરીયા જેનાથી પાણીજન્ય રોગો થાય છે.
- ✦ કાર્બનયુકત પદાર્થો જેમાં ઓકસીજનનું પ્રમાણ નહીંવત કે શૂન્ય હોય છે. તેનાથી છેવટે પાણીમાં રહેતા માછલી જેવા જીવો મરી જાય છે અને તે પાણી પીવા યોગ્ય રહેતું નથી.
- ✦ **નિર્જીવ પદાર્થો –** ફોસ્ફેટ, ક્ષારો ઇત્યાદી પાણીને અશુદ્ધિ તરફ દોરી થાય છે.
- ✦ તેનાથી શેવાળ, લીલ વિ. પાણીમાં જામે છે. જે ગામના પીવાના પાણીના તનાવની સામાન્ય સમસ્યા છે. તેથી છૂટા ગટરના કચરાને સપાટી પરના પાણીમાં છોડતા પહેલાં તેના પર પ્રથમ, દ્વિતિય અને ત્રીજી પંકિતની પ્રક્રિયા કરવી જોઇએ.

૨. આંધ્રપ્રદેશમાં ઉદ્યોગગૃહોનું નકામું પાણી પ્રક્રિયા કર્યા સિવાય જળાશયોમાં છોડવાના કારણે નીચે જણાવેલ પૈકીની કેટલીક સમસ્યાઓ થયેલ છેઃ-

- ✦ અંકાપીલ્લેની સહકારી ખાંડ મિલોનું ગંદુ પાણી શારદા નદીમાં છોડવાનો સન ૧૯૭૦નો બનાવ લોહ પ્રદૂષણનું જાણીતું (વિખ્યાત) ઉદાહરણ છે.

- ચર્મ ઉદ્યોગ દ્વારા વિજયનગરમ જિલ્લાની વામસધારા નદીમાં સોમલખારનું પ્રદૂષણ કરવામાં આવેલ.
- ગુંટુર અને પ્રકાશમ જિલ્લાના સોલવન્ટ તૈયાર કરવાના ઉદ્યોગોના નકામા પ્રવાહીથી જમીનનું ક્ષારતત્વ અને પાણીની ખારાશમાં વધારો થયો છે.
- ક્રિષ્ણા જિલ્લાના વાપુરના ખાંડ ઉદ્યોગથી ભૂગર્ભજળમાં લોહનું પ્રદૂષણ થયેલ છે.
- નાગાર્જુનસાગર કેનાલ વિસ્તારની કેનાલ અને તળાવોમાં છોડવામાં આવેલ જંતુનાશકોના કારણે માછલીઓના મરણ થયેલ છે. અને માણસો અને પાલતુ પશુઓને વિવિધ રોગ થયેલ છે.
- ખેતીમાં ખાતરના વધુ પડતા ઉપયોગ અને સાબુના કારણે જળાશયો અશુદ્ધ બન્યા છે.

પાણીની શુદ્ધિકરણની પધ્ધતિઓ:

પાણી શુદ્ધિકરણની જુદી જુદી પધ્ધતિઓ પીવાનું શુદ્ધ પાણી પુરૂ પાડવા, ઔદ્યોગિક હેતુઓ માટે મત્સ્યોદ્યોગ માટે, પીવાના સીલબંધ પાણી અને સ્નાનાગાર માટે વપરાય છે. પાણીની ટાંકી બનાવવાથી લોકોને પીવાનું શુદ્ધ પાણી યોગ્ય જથ્થામાં પૂરૂ પાડવાની સમસ્યા હલ થતી નથી. જળ શુદ્ધિકરણ પ્લાન્ટમાં વપરાતી ખામીયુકત પધ્ધતિઓના કારણે પાણીજન્ય રોગચાળો ફેલાતો હોવાનું ધ્યાનમાં આવેલ છે. તેથી પાણી શુદ્ધિકરણ કરનારનું કૌશલ્ય અને મહાવરો જાહેર આરોગ્ય માટે ઘણું જ મહત્વ ધરાવે છે.

જળ શુદ્ધિકરણની પ્રક્રિયા મૂળભૂત પાણીનો ભૌતિક, રાસાયણિક અને જૈવિક ફેરફાર કરીને પીવાલાયક બનાવે છે. જળ શુદ્ધિકરણની પ્રક્રિયા કોઇ ચોકકસ કિસ્સામાં મૂળભૂત પાણીની ગુણવત્તા ઉપર આધારિત હોય છે.

- સાદાપાણીમાં હંમેશા પાણીની ઉપલી અને નીચેની સપાટી વચ્ચે ઘન પદાર્થો અને સૂક્ષ્મ જીવજંતુ તરતા હોય છે. જેમાં ફટકડી મેળવીને, નિસ્યંદિત કરીને, નિતારીને, ગાળીને, બિનહાનિકારક બનાવવામાં આવે છે.
- ભૂગર્ભજળના કિસ્સામાં જો ભૌતિક અને રાસાયણિક રીતે સંતોષકારક હોય તો માત્ર કલોરીન નાખીને શુદ્ધ કરવાથી બિનચેપી બને છે.
- ગ્રામીણ વિસ્તારની પાણી પૂરવઠા યોજનાઓમાં જો સપાટી પરનું પાણી હોય તો રેતીમાંથી ધીમી ગતિએ નીતારવાનું અને બિનચેપી કરવાનું પુરતું થઇ રહે છે. જો કે પાણીની ડહોળાશ 30 NTUS કરતાં ઓછી હોવી જોઇએ.
- શહેરી વિસ્તાર કે જયાં વસતી વધુ હોય છે ત્યાં સામાન્ય રીતે નદી, તળાવ અને વરસાદી પાણીને બંધીયાર જગ્યાએ સંગ્રહ કરીને વાપરવામાં આવે છે. તેના શુદ્ધિકરણની સામાન્ય પધ્ધતિ તેમાં ઉમેરી, નિસ્યંદન કરી, નિતારણ કરી, ગાળીને બિનચેપી કરવાની છે.

સમર સ્ટોરેજ ટેન્કસઃ

સમર સ્ટોરેજ ટેન્ક નામનો શબ્દ સામાન્ય રીતે શહેરી વિસ્તારમાં સુરક્ષિત પાણીનો પુરવઠો પૂરો પાડવા માટે વપરાતી ટાંકીઓ માટે વપરાય છે. તે લગભગ ૫૦ થી ૨૦૦ એકર્સની હોય છે. આ ટાંકીઓ ઊનાળા દરમિયાન સંબંધિત શહેરની પાણીની માંગ પૂરી કરવા પર્યાપ્ત માત્રામાં પાણીનો સંગ્રહ કરવા માટે થાય છે.

ભાંભરા (ડહોળા) પાણીઃ

પાણીમાં તરતા પદાર્થો અને ચીકાશયુકત રજકણોને લીધે પાણી ભાંભરું (ડહોળું) બની જાય છે. જયારે પાણીનું ભાંભરાપણું ૩૦ **NTU**થી ઓછું હોય ત્યારે ચોખ્ખું પાણી મેળવવા માટે સ્લો સેન્ડ ફિલ્ટરનો ઉપયોગ કરી શકાય. ૩૦ **NTU**થી વધુ ભાંભરાપણું હોય તો ચોખ્ખું પાણી મેળવવા માટે ફટકડી મિશ્રિત કલોરેફલોકયુલેશન અને રેતીના ઝડપી નીતારનો ઉપયોગ કરી શકાય. ઘરગથ્થું કેન્ડલ ફિલ્ટરનો ઉપયોગ કરીને પાણીમાં તરતા પદાર્થોને દૂર કરી શકાય. ફિલ્ટરના કેન્ડલની સ્વચ્છતા તરતા પદાર્થોના જથ્થા પર આધાર રાખે છે. પાણીમાં તરતા પદાર્થો તળીયે જામી જાય તે હેતુથી ચીલા જીન્જા **(chilla ginja)**નો પાવડર પણ વપરાય છે.

શહેરી જળ યોજનાઓઃ

શહેરી જળ યોજનાઓમાં ઘણા બધા પગલા લેવામાં આવે છે. આવા પગલામાં, સંગ્રહ, ફટકડીનું દ્રાવણ તૈયાર કરવું, ફલેશ મિકસરનો ઉપયોગ કરીને અશુદ્ધ પાણીમાં ફટકડીના દ્રાવણનું મિશ્રણ, સાદી અવસાદન **(sedimentation)** ટાંકીઓ અથવા સંકુલ કલેરીસેકયુલેશન ટાંકીઓનો ઉપયોગ કરીને અવસાધન (ઠારણ), શુદ્ધ પાણીની ટાંકીમાં રેતીનો ઝડપી નીતાર કરીને પાણીનો સંગ્રહ અને એકવા કલોરિનેટર (પાણીને ચેપરહિત બનાવવાની પ્રક્રિયા)નો ઉપયોગ કરીને શુદ્ધ પાણીના ટાંકામાં કલોરીન પ્રક્રિયા બાદ ઓવરહેડ સર્વિસ્ રિઝર્વોઇર મારફત પાણીના વિતરણનો સમાવેશ થાય છે.

અવસાદન (sedimentation):

અવસાદન ટાંકી **(sedimentation tank)** અથવા આધુનિક શુદ્ધિકરણ ટાંકીમાં ફ્લોકયુલન્ટ્સ **(flocculants)** ઉમેર્યા પછી રચાતા તરતા રુંવા/ગુચ્છાઓને પાણીના તળીયે બેસાડવા માટેની પ્રક્રિયા એટલે અવસાદન **(sedimentation).** આધુનિક કલેરીફલોકયુલેશનમાં ભાંભરા પાણીમાં ફટકડીનું દ્રાવણ મિશ્ર કરીને કલેરીફાયર બ્રીજમાંથી તેને પસાર કરવાનો સમાવેશ થાય છે.

નીતારઃ (filteration)

સ્લો સેન્ડ ફિલ્ટર, રેપીડ સેન્ડ ફિલ્ટર, પ્રેશર ફિલ્ટર અથવા ડોમેસ્ટિક ફિલ્ટરનો ઉપયોગ કરીને નીતાર પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયા પાણીમાં તરતા પદાર્થો અને લગભગ તમામ કણો જેવા કે ફિટોપ્લાન્કટોન **(phytoplankton),** **ઝૂપ્લાન્કટોન** **(Zooplankten),** એકકોષી અને અન્ય કણોને દૂર કરવા માટે મદદરૂપ થાય છે.

પાણીને ચેપરહિત બનાવવાની પ્રક્રિયા (Disinfection)

પાણીમાં રહેલા રોગકારક સૂક્ષ્મ જીવો નષ્ટ કરવા માટે અથવા તેને નિષ્ક્રિય બનાવવાની પ્રક્રિયને ડિસ્ઇન્ફેકશન કહેવાય છે. ડિસ્ઇન્ફેકશન બે જુદી જુદી પધ્ધતિઓ દ્વારા કરવામાં આવે છે.

(૧) બિનરાસાયણિક પધ્ધતિઓ

(૨) રાસાયણિક પધ્ધતિઓ

બિનરાસાયણિક પધ્ધતિઓઃ

બિનરાસાયણિક પધ્ધતિમાં નીચેનાનો સમાવેશ થાય છેઃ-

- ✦ પાણીને ઉકાળવું: જે માત્ર ઘરગથ્થું ધોરણે જ અનુકૂળ છે.
- ✦ પારજાંબલી **(Ultra-violet)** કિરણોઃ ઉદાહરણ તરીકે એકવાગાર્ડ, ભાંભરા પાણીમાં પારજાંબલી **(uv)** કિરણોની પ્રક્રિયા કામ નથી કરતી કારણ કે ભાંભરા પાણીને ભેદીને પ્રવેશી શકતા નથી.
- ✦ ગામા કિરણોઃ ઉદાહરણ તરીકે ટેટ્રા-પેક કરેલી દૂધની કોથળી

રાસાયણિક પધ્ધતિઓઃ

આ પ્રક્રિયા નીચેના જેવા વિવિધ રસાયણોનો ઉપયોગ કરીને કરવામાં આવે છે.

- ✦ કલોરીન અને કલોરીન સંયોજનો
- ✦ ઓઝોન – જેમાં સ્થિર વિદ્યુત પુરવઠા અને સૂકી હવાથી જરૂર પડે છે. મોટા ભાગના કિસ્સામાં ઓઝોન પ્રક્રિયા નિષ્ફળ નીવડે છે અને તે ખર્ચાળ પધ્ધતિ છે.
- ✦ **આયોડિન અને આયોડિન સંયોજનોઃ** ટીંકચાર આઠોડિન અને આઠોડોફર જેમાં આ રસાયણની વિશાળ માત્રામાં જરૂર પડે છે અને તેની ગંધ અસહ્ય હોય છે.
- ✦ બ્રોમીન – જે અત્યંત ઝેરી છે.
- ✦ પોટેશિયમ પરમેન્ગેનેટ – માત્ર વિબ્રીયોઝ **(vibrios)** ઉપર જ અસર કરે છે.

કલોરીન અને કલોરીન સંયોજનોઃ પાણીને જીવાણુરહીત બનાવવા માટે કલોરિનને નીચેના સ્વરૂપમાં વાપરી શકાયઃ

- ✦ પ્રવાહીકૃત કલોરીન વાયુ
- ✦ બ્લીચીંગ પાઉડર
- ✦ સોડિયમ હાઇપો કલોરાઇટ દ્રાવણ (પ્રવાહી કલોરીન) – ૪ થી ૬% અને ૧૦ થી ૧૨%
- ✦ કલોરીન ડાયોકસાઇડ

કલોરીનેશનઃ કલોરીન અને કલોરીન સંયોજનોનો ઉપયોગ કરીને આ પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે. કલોરીનેશનથી બેકટેરીયાની વૃદ્ધિ માટે આવશ્યક પુકિણ્વ દ્રવ્યોને અવરોધીને બેકટેરીયાનો નાશ કરે છે અને લોહ, મેંગેનીઝ અને હાઇડ્રોજન સલ્ફાઇડને ઓકસીકારક બનાવે છે; ઘટકો પેદા કરતા રંગ અને સ્વાદનો નાશ કરે છે અને શેવાળ તેમ જ કાદવું નિયંત્રણ કરીને તેના જમાવવામાં મદદરૂપ થાય છે.

કલોરીનેશનની પ્રક્રિયાઓઃ

બ્લીચીંગ પાઉડરઃ ૧૦૦૦ ગેલન એટલે કે ૪૫૦૦ લીટર પાણી માટે ૨૦ ગ્રામ બ્લીચીંગ પાઉડર લેવાનો હોય છે. બ્યૂરો ઓફ ઇન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડના પ્રમાણન્ મુજબ ગ્રેડ-૧ બ્લીચીંગ પાઉડરમાં ઓછામાં ઓછું ૩૪% કલોરીન, ગ્રેડ-૨ બ્લીચીંગ પાઉડરમાં ઓછામાં ઓછું ૩૨% કલોરીન હોય છે. ઉત્તમ પરિણામ માટે બ્યૂરો ઓફ ઇન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડમાં પ્રમાણન્ મુજબનો ગ્રેડ-‘ અથવા ગ્રેડ-૨નો કલોરીન પાઉડર લેવો.

સોડિયમ હાઇપોકલોરીટ દ્રાવણઃ ૧૦૦૦ લીટર પાણી દીઠ ૧૫ થી ૨૦ મીલી.ના પ્રમાણમાં બ્યૂરો ઓફ ઇન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડના પ્રમાણન્ મુજબનું ગ્રેડ-૧ ગુણવત્તાનું દ્રાવણ લેવું. જેમાં ૪ થી ૬% કલોરીન હોય છે.

પ્રવાહીકૃત કલોરીન વાયુઃ ઉત્પાદકના વિગતવર્ણન મુજબ શહેરી અને ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં સર્વગ્રાહી યોજનાના કિસ્સામાં એકવા-કલોરીનેટર વપરાતું હોય તેમાં જ સલાહભર્યું છે.

કલોરીન ડાયોકસાઇડઃ ઉત્પાદકના વિગતવર્ણન મુજબ

સંપર્ક સમયઃ ૧૫થી ૩૦ મિનિટ. સામાન્ય દિવસો દરમિયાન ૦.૨ થી ૦.૫ મીલીગ્રામ/લીટર દીઠ પ્રમાણ રાખવું અને પાણીજન્ય રોગો જણાય તેવા સમયગાળામાં સુપરકલોરીનેશન કરવું. વિષાણુજન્ય રોગોમાં લાંબા સંપર્ક સમયની જરૂર પડે છે.

કલોરીનની જરૂરિયાતઃ પાણીમાં રહેલા સેન્દ્રિય દ્રવ્યોની માત્તા અનુસાર અલગ અલગ હોય છે એટલે કે શુદ્ધિકરણની પ્રક્રિયા પર આધાર રાખતા પાણીની શુદ્ધતા પ્રમાણે કલોરીનની જરૂરિયાત જુદી જુદી હોય છે.

કલોરીનના ફાયદાઃ બજારમાં કલોરીન પોસાય તેવી કિંમતે છૂટથી મળતું હોય છે; કલોરીનની રહીસહી અસરથી માત્ર ચેપ ફેલાતો અટકે છે એટલું જ નહિ પરંતુ સંગ્રહ અને પીવાના પાણીમાં વપરાતા વાસણોમાં લાગતો ચેપ પણ અટકે છે.

બ્યૂરો ઓફ ઇન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડ/વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થા (WHO)ના મંતવ્ય મુજબ પીવાના પાણીમાં કલોરીનનો શેષ વધતો હિસ્સો લીટર દીઠ ૦.૨ મીલીગ્રામ છે અને ચેપી રોગ નોંધાયા હોય તે સમયગાળામાં તેનું ન્યૂનતમ પ્રમાણ લીટર દીઠ ૦.૫ મીલીગ્રામ હોવું જોઇએ. વ્યવહારૂ રીતે જોઇએ તો, ખરેખર પ્રદૂષિત હોય તેવા પાણીમાં પણ વિષાણુને નિષ્ક્રિય કરવા માટે લીટર દીઠ ૦.૫ મીલીગ્રામનો રહ્યાસહ્યા જથ્થા માટે એક કલાકનો સંપર્ક સમય પૂરતો છે. વિષાણુ નિષ્ક્રિયતા અને રેડોકસ **(redox)** ક્ષમતાના પ્રમાણ વચ્ચે સૂચક સંબંધ પ્રવર્તે છે. ૬૫૦ **mv**ની રેડોકસ **(redox)** ક્ષમતા વિષાણુઓનો ઉચ્ચ પ્રમાણના જમાવને પણ સદંતર નિષ્ક્રિય કરે છે. સંયોજિત કલોરીન એટલે કે એમોનિયા ઉમેરેલા કલોરીનેશનની ઉચ્ચ સાંદ્રતામાં પણ આ રીતે થઇ શકે છે.

સમપ્રમાણ (Break Point) કલોરીનેશનઃ એમોનીયા ધરાવતા પાણીમાં કલોરીન ભેળવવામાં આવે ત્યારે શરૂઆતમાં કલોરામીન રચાઇને તેના કોઇપણ રહ્યાસહ્યા ભાગ વગર સંપૂર્ણ રીતે **(HOCL** અથવા **OCL)** દ્રવી જશે. વધુ કલોરીન ઉમેરવાથી કલોરામીન રચાતું બંધ થશે અને કલોરામીનનો કોઇ ભાગ પાણીમાં શેષ ન રહેતો હોય તેવા કિસ્સામાં NH_3 થી નાઇટ્રોજન અને **HCL**માં પરિણમશે. જે તબકકે કલોરામીનનો ન્યૂનતમ જમાવ નોંધાય તેને સમપ્રમાણ **(Break Point)** કલોરીનેશન

કહેવાય. સમપ્રમાણ કલોરીનેશન બાદ કલોરીન વધુ ઉમેરવાથી કલોરીનના શેષ ભાગ રહેવામાં પરીણમશે.

પાણીજન્ય રોગોઃ

પાણીજન્ય રોગો મોટે ભાગે,-

- ✦ રોગવાહી સૂક્ષ્મ જીવો (સૂક્ષ્મ અશુદ્ધતાઓ) અને
- ✦ રાસાયણિક અશુદ્ધતાઓને

કારણે થાય છે.

રોગવાહી સૂક્ષ્મ જીવોને લીધે થતા રોગ

પીવા માટે દૂષિત પાણીના વપરાશથી અથવા પ્રવાહી ખોરાકમાં અથવા વાસણો માંજવામાં દૂષિત પાણી વાપરવાથી અને ઠંડી ખાદ્યચીજોના સંગ્રહથી પાણીજન્ય રોગો થાય છે. રોગવાહી સૂક્ષ્મજીવો પાણીની નીક, માનવ અથવા પ્રાણીના મળમૂત્ર અથવા ઘરગથ્થુ કચરા થકી પાણીમાં પ્રવેશે છે. પીવાનું શુદ્ધ પાણી પૂરુ પાડીને રસોડાને સ્વચ્છ અને સુઘડ રાખીને તેમ જ સારૂં વ્યકિતગત સ્વાસ્થ્ય જાળવીને પાણીજન્ય રોગોને આગળ વધતા અટકાવી શકાય છે. જીવાણુથી ઉદ્દભવતા પાણીજન્ય રોગોને વિસ્તૃત રીતે બે પ્રકારમાં વિભાજિત કરી શકાય.

૧. ઝાડા (અતિસાર) સહિતના રોગો
૨. ઝાડા (અતિસાર) વગરના રોગો

ઝાડા સાથેના રોગોઃ

પાતળા પાણી જેવો મળત્યાગ વારંવાર થાય ત્યારે તેને ઝાડા કહેવાય. ઝાડા સાથે સંકળાયેલા રોગોમાં ટાઇફોઇડ, પેરા-ટાઇફોઇડ, કોલેરા, મુસાફરીના ઝાડા **(traveler’s diarrhea) (giar diasis),** ચૂંક સાથે થતા ઝાડા **(amebic dysentery),** ક્રિપ્ટોસ્પોરિડાયોસીસ **(cryptosporidiosis)** અને પેટના વિષાણુજન્ય રોગોનો સમાવેશ થાય છે.

ટાઇફોઇડ અને પેરાટાઇફોઇડઃ ટાઇફોઇડ અને પેરાટાઇફોઇડ તાવ માટે અનુક્રમો સાલ્મોનેલા ટાઇફી અને સાલ્મોનેલા પેરાટાઇફોઇડ જવાબદાર છે. નાનું આંતરડું અને પિતાશય ચેપનું સ્થાન છે.

લક્ષણોઃ શરીરનું ઉષ્ણતામાન અતિ ઊંચુ એટલે કે ૧૦૫° સે. રહે છે. બરોળ ફૂલે છે અને ઝાડા થાય છે.

કોલેરાઃ કોલેરા જવાબદાર સૂક્ષ્મ જીવો વિબ્રિઓ કોલેરા **(vibrio cholerae)** છે અને તેનાથી પેદા થતું ઝેર કોલેરોજેન **(cholerogen)** છે કોલેરાથી આંતરડામાં પાણી અને વિદ્યુત અપઘટન ખોરવાય છે અને આંતરડામાં સોજો આવે છે.

લક્ષણોઃ ઉલટી થયા બાદ વારંવાર પાણી જેવા ઝાડા થાય. શરીરમાં પાણીનું પ્રમાણ ઘટી જાય છે અને મૃત્યુ નીપજે.

મુસાફરીના ઝાડા (Travelers' diarrhoea): વિકસતા દેશોમાં આંત્રજન્ય જીવાણુથી બાળકોમાં ઝાડા થાય છે. મુસાફરીના ઝાડા માટે પણ આ જીવાણુ જવાબદાર છે. ગટરના ગંદા પાણીથી પીવાના પાણીને લાગતા આકસ્મિક ચેપથીઆ રોગો થાય છે. પર્વતના ઝરણામાંથી સીધું જ પાણી પીતા સૈનિકોમાં આ પ્રકારના ઝાડા થતા હોવાનું સામાન્ય રીતે જોવા મળે છે. આ રોગમાં જવાબદાર બેકટેરીયામાં,-

- કેમ્પીલોબેકટર ફિટસ(campylobacter fetus)
- નોન-ટાઇફોઇડ સાલ્મોનેલા (non-typhodi salmonelia)
- જુદા જુદા પ્રકારના એસ્કેરીશીઆ કોલી (Escherichia Coli)
- પર્સીનીઆ એન્ટેરો કોલીટીસ (yersinia entero colitis)
- એરોમોનસ (aeromanas)

આંતરડાના રોગવાહી પ્રજીવકોથી થતા ઝાડાઃ

આ પ્રજીવકોની કોશિકાઓનું વિવિધ પ્રકારના પ્રાણીઓના મળ દ્વારા વિસર્જન થાય છે. આ કોશિકાઓ પ્રતિકારક્ષમ હોય છે અને પાણીમાં ઘણા લાંબા સમય સુધી જીવિત રહે છે.

ક. જિઆરડાયાસીસ (Giardiasis) :જિઆરડીઆ લાબ્લિઆ- તંતુપિચ્છ ધરાવતું પ્રજીવક છે જેનાથી થતા ઝાડા ખૂબ લાંબો સમય રહે છે. સમગ્ર વિશ્વમાં જોવા મળતા આ સામાન્ય પરોપજીવી પ્રજીવકો છે. તે નાના આંતરડામાં રહે છે; માઇક્રોવીલી (Microvilli) દ્વારા પાણીના પ્રમાણને ખોરવી નાખે છે અને તેનાથી ઝાડા થાય છે. આ જીવણુના ચેપથી વીટામીન અને પ્રવાહીઓનું આંતરડામાં જતું શોષણ અવરોધાય છે અને ભયંકર દુર્ગંધ મારતો મળ પેદા થાય છે.

ખ. એકકોષી જીવ અમીબાથી થતો મરડોઃ મરડા માટે જવાબદાર સૂક્ષ્મ જીવ એન્ટેમીબા હિસ્ટોલીટીકા (Entamoeba Histolytica) છે. અમીબા મોટા આંતરડામાં સતત વૃદ્ધિ પામે છે અને આંતરડાની દિવાલ પર ચાંદા પડીને આખરે પાતળા પાણી જેવા લોહી ધરાવતા ઝાડા થાય છે (જે મરડો છે.) આ પ્રકારનો મરડો ઉષ્ણ કટિબંધ પ્રદેશોમાં કે જયાં ગરીબી, અત્યંત નબળું સ્વાસ્થ્ય અને પાણીની નબળી ગુણવત્તા હોય ત્યાં વધુ જોવા મળે છે.

ગ. ક્રિપ્ટોસ્પોરડાયાસિસ (cryptosporadiasis): ક્રિપ્ટોસ્પોરિડિયમ પેર્વમ (cryptosporidium parvum)થી ઝાડા, ઉલટી અને અરૂચિ જેવા લક્ષણો ધરાવતો કોલેરા થાય છે. આ રોગ વિકસિત દેશોમાં સામાન્ય છે અને તે વ્યાપક ચેપી રોગચાળા માટે જવાબદાર છે.

વિષાણુથી થતા ઝાડાઃ પીવાના અને આનંદપ્રમોદ માટેના દૂષિત પાણીમાંથી વિષાણુઓના છ(૬) જૂથ અલગ તારવવામાં આવ્યા છે. ઝાડા-ઉલટી માટે જવાબદાર વિષાણુઓમાં,-

- રોટાવાયરસ
- નોર્વોક લાક એજન્ટ
- કોલીસી વાયરસ
- એસ્ટ્રો વાયરસ
- આંતરડાના એડીનો વાયરસ
- અન્ય લઘુ ગોળ શરીરરચના ધરાવતા વાયરસ (SRSV)નો

સમાવેશ થાય છે.

લક્ષણોઃ તીવ્ર ઉલટી અને હળવાથી અતિ પ્રમાણમાં ઝાડા

ઝાડા સિવાયના પાણીજન્ય રોગોઃ

તેમાં બેકટેરીયાજન્ય રોગોનો સમાવેશ થાય છેઃ-

- લેજિઓનેલોસીસ
- લેપ્ટોસ્પાયરોસીસ; અને
- વાયરલ હિપેટાઇટીસ

લેજિનેલોસીસઃ ફેફસાઓમાં વૃદ્ધિ પામે છે અને તેનાથી શ્વાસનળીનો સોજો/ફેફસાનો સોજો થાય છે તેમજ માંસપેશીને નુકસાન થાય છે. આ વિષાણુઓ હીટ એકસ્ચેન્જર, એસી/ફ્લીંગ ટાવરના કન્ડેન્સર અને શાવરહેડ મારફત ફેલાય છે. આ જાતિ પોતાનો વસવાટ છોડીને ભેજયુકત હવા મારફત ફેફસામાં પ્રવેશીને ચેપ લગાડે છે અને મોનેન્યુમોનિયા (monahoneumonia)નું નિમિત બનીને માંસપેશોઓને નુકસાન કરે છે.

લેપ્ટોસ્પાયરોસીસઃ જે લેપ્ટોસ્પાયરા જાતિના વિષાણુથી ફેલાય છે. તેમાં લિકટેરિઓ હેમરેજીઆ (Licterio haemorrhagiae) એવી એક જાતિ છે જેનાથી ઉંદરોમાં ચેપ ફેલાય છે. આ બેકટેરીયા જંગલી તેમજ પાલતુ પ્રાણીઓના મૂત્રપિંડમાં વસવાટ કરતા હોય છે. પ્રાણીઓના મૂત્ર મારફત આ બેકટેરીયા નદી, નાળા, નહેર, તળાવ વિ.ના પાણીમાં પ્રવેશીને લાંબા સમયગાળા સુધી જીવિત રહે છે. લિકટેરિઓ હેમરેજીઆ સૌથી ભયાનક પૈકીનો એક રોગ છે. આ સૂક્ષ્મ જીવ માનવ શરીર પ્યારના ઘાવ, કાપા, ચીરા/ઉઝરડા અને લીંટ મારફત પણ શરીરમાં પ્રવેશે છે.

લક્ષણોઃ સામાન્ય રીતે દર્દી ઝડપથી સાજો થઇ જાય છે. ગંભીર કિસ્સામાં, મૂત્રપિંડ અને યકૃતને ચેપ લાગે છે જેના પરિણામે કમળો થાય છે; મૂત્રપિંડની કામગીરી ખોરવાઇ જાય છે અને પથી ૧૦% કિસ્સાઓમાં મૃત્યુ નીપજે છે.

સંક્રામક હિપેટાઇટીસઃ હિપેટાઇટીસ **A** અને **E** વાયરસ સંક્રામક હિપેટાઇટીસનું નિમિત બને છે. તેના યકૃતને તીવ્ર ચેપ લાગે છે અને આખરે કમળામાં પરિણમે છે.

ગુનીઆ કૃમિ ચેપ (ડ્રેકયુનકયુલિઓસીસ): સન ૧૯૯૦ના શરૂઆતના દાયકા દરમિયાન ભારતમાં અસુરક્ષિત છીછરા તળાવ અથવા વાવમાંથી પાણી પીતા લોકોમાં આ રોગ બહુ સામાન્ય હતો. આપણા દેશમાંથી ડ્રેકયુનલોસિસ નાબૂદ કરવામાં આવ્યો છે. માનવશરીરના નીચેના અંગોમાં તે વસવાટ કરીને ઉછરે છે. તેનાથી કાપા કે ચીરા પડે છે અને ચાલવું મુશ્કેલ બને છે.

કોઇ વ્યકિત વાળાકૃમિ ધરાવતું પાણી પીએ ત્યારે તેને આ રોગ થાય છે.

સિસ્ટોસોમિઆસીસ (schistosomiasis) (bilharzias): આ રોગ સામાન્ય પ્રકારના લક્ષણો ધરાવતી જાતિ, પ્રજાતિ કે વર્ગ સંબંધી છે.

લક્ષણોઃ પેટમાં દુઃખાવો, મૂત્ર અથવા મળમાં લોહી પડે છે.

રાસાયણિક અશુદ્ધિઓથી થતા રોગઃ

૧. પશ્ચિમ બંગાળમાં ભૂગર્ભ જળ મારફત ફેલાતી આ એક સામાન્ય સમસ્યા છે. ચામડું કમાવવાના ઉદ્યોગો, કીટનાશકો અને દવાોઅને લગતા ઉદ્યોગોના ગંદા પાણીથી આ રોગ ફેલાય છે

આરોગ્ય જોખમોઃ યકૃત અને મૂત્રપિંડને નુકસાન, કેન્સર અને સ્નાયુ ક્ષીણતા

૨. નાઇટ્રેટઃ નાઇટ્રોજન તરીકે તેની પરવાનગીપાત્ર મર્યાદા લીટર દીઠ ૧૦ મીલીગ્રામ છે. પીવાના પાણીમાં અતિશય NO_3 ના કારણે આવું પાણી શિશુ આહાર બનાવવામાં વપરાય ત્યારે **મિથાએમોગ્લોબએનીમીયા (methaaemoglobanemia)** થાય છે.

3. કીટનાશક રસાયણોઃ

કલોરીનેટેડ હાઇડ્રોકાર્બન, ડી.ડી.ટી. (ડાઇ-કલોરો-ડિફિનાઇલ ટ્રાઇકલોરોઇથીલીનઃ પીવાના પાણીમાં કલોરીનેટેડ હાઇડ્રોકાર્બનનો માત્ર થોડો અંશ અથવા આહારશૃંખલામાં અન્ય કોઇ બગાડ સંચિત થાય ત્યારે કેન્સરજન્ય ગુણધર્મો ધરાવે છે.

આરોગ્ય જોખમોઃ ચેતાતંત્રના ભાગ અને આસપાસના તમામ અવયવોને કેન્સરયુકત યકૃતને માઠી અસર કરે છે.

ફલૂરોસિસઃ સ્થાનિક રોગ તરીકે ફલૂરોસિસ ધીમી ગતિએ આગળ વધતી શહેરી તેમજ ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં યુવાવર્ગ અને વૃદ્ધોને, અમીરો અને ગરીબોને પંગુ બનાવી દેતી બિમારી છે. પીવાના પાણી, ખોરાક, ટૂથપેસ્ટ/માઉથ રિન્સ જેવા કોસ્મેટિક અને હવા દ્વારા પણ ફલોરાઇડના અતિપ્રમાણથી ફલૂરોસિસ થાય છે આ રોગ માટે પ્રચલિત કોઇ સારવાર નથી અને પીવાનું શુદ્ધ પાણી એ જ આખરી ઉકેલ છે.

હેમીન્થ પેનેસાઇટ (Heminth Panasites): આસ્કારિસ લૂમ્બ્રીકોઇડસ અને ટ્રાઇકફ્રિઆ વાયરસ પીવાના દૂષિત પાણીથી માનવશરીરમાં પ્રવેશે છે. આ ચેપથી સામાન્ય બિમારી ફેલાય છે અને તે કયારેક જીવલેણ નીવડે છે. બિમારીમાં પાંડુરોગ અને આંતરડાની બિમારી સામાન્ય છે.

પાણી અને સ્વચ્છતા સંબંધી રોગોના નિવારણ માટેની કાર્યયોજનાઃ

પાણી અને સ્વચ્છતા સંબંધી રોગોના નિવારણ માટે નીચેના ઉપાયો અપનાવવા જોઇએ.

સલામત પાણીનો પુરવઠોઃ

- ભૂપૃષ્ઠ જળની PTથી યોગ્ય રીતે શુદ્ધિકરણ પ્રક્રિયા
- બોરના પાણીને સુરક્ષિત બનાવવું
- ખૂલ્લા કૂવાના પાણીને યોગ્ય રીતે જંતુમુકત કરીને સુરક્ષિત બનાવ્યા પછી તેને યોગ્ય રીતે ઢાંકવું.
- પાણીને ઢાંકણવાળા પાત્રોમાં સંગ્રહ કરવો
- લોકો માટે નળવાળી સિન્ટેકસ ટાંકીઓ
- ઘરગથ્થું ફિલ્ટર/ગળણીઓ
- વાસણોને બદલે કૂંજાનો ઉપયોગ
- નળ ધરાવતા સ્ટીલના પીપ

વ્યકિતગત સ્વાસ્થ્યઃ

- દરરોજ બે વખત સ્નાન કરવું
- સ્વચ્છ કપડા પહેરવા
- સંડાસ કર્યા પછી હાથ સાબુથી ધોવા
- ભોજન લેતા પહેલા અને પાણી પીતા પહેલા હાથ ધોવા.

માનવમળનો નિકાલઃ ખુલ્લામાં હાજત જવાની આદત ટાળવી જોઇએ. શહેરી અને ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં સાર્વજનિક શૌચાલયોના બાંધકામને ઉત્તેજન આપવું જોઇએ. સેપ્ટિક ટેન્કનું બાંધકામ યોગ્ય રીતે કરવું જોઇએ નહિતર ભૂગર્ભ જળ દૂષિત થશે.

ગંદા પાણીનો નિકાલઃ ઘરગથ્થું ગંદા પાણી, કૃષિ અને ઉદ્યોગોના ગંદાપાણીની યોગ્ય પ્રક્રિયા કર્યા પછી જ જળાશયોમાં તેનો નિકાલ કરવો જોઇએ નહિતર તેનાથી રોગવાહી જીવાણુઓનું વહન થઇને યુટ્રોફીકેશન (eutrophication)માં પણ પરિણમે છે.

ઘરઆંગણાના પ્રાણીઓના મળમૂત્રનો નિકાલઃ ઘરઆંગણાના પ્રાણીઓથી પેદા થતા કચરાના નિકાલ માટેની જગા પાણીના સ્ત્રોતથી ઓછામાં ઓછી ૬૦ ફૂટ દૂર હોવી જોઇએ.

સ્વચ્છ રસોડું અને ભોજનખંડઃ રસોડું અને ભોજનખંડ અઠવાડિયે એક વખત નિયમિત રીતે સાબુ અથવા ડિટરજન્ટથી ધોવા તેમ જ સોડિયમ હાઇપો કલોરાઇટના દ્રાવણથી સફાઇ કરવી. હોટલ, હોસ્પિટલ વિ. આવી રીતે નિયમિત સ્વચ્છ કરવી.

આહાર સ્વાસ્થ્યઃ આહાર સ્વચ્છ પર્યાવરણમાં તૈયાર કરીને સંગ્રહ કરવો. વાસણોને ઢાંકણથી યોગ્ય રીતે બંધ કરીને સુરક્ષિત જગાએ (ઉંદર અને વાંદા પહોંચી ન શકે તેવી જગાએ) રાખવા.

પેક કરેલું પીવાનું પાણીઃ

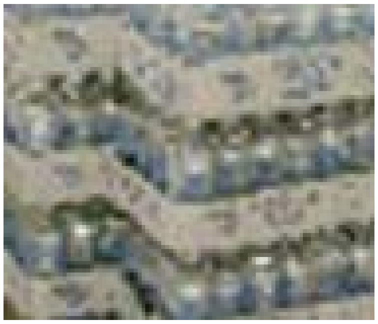
વિવિધ ટેકનોલોજીના વિકાસથી અને સમગ્ર વિશ્વમાં લોકોની વધુ પડતી ગતિશીલતાથી ચીજવસ્તુઓ સાથે રાખવાની જરૂરિયાત અનિવાર્ય બની છે. આવી જ એક જરૂરી વસ્તુ પીવાનું પાણી છે અને દેખીતી સલામતીના ભાગ રૂપે અને સુગમતાના કારણસર તે પેક કરેલી સ્થિતિ હોય તે જરૂરી છે. પેક કરેલા પીવાના પાણીના પાણીના વેપારમાં અનેકગણો ઉછાળો આવ્યો હોવાથી પેક કરેલા પીવાના પાણીની ગુણવત્તા અને સલામતી એક પ્રશ્ન બન્યો છે. માનવવપરાશ માટેના ઉપયોગ દરમિયાન આ પ્રોડકટની સલામતી અને ગુણવત્તા સુનિશ્ચિત કરવા માટે વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થા અને અન્ય રાષ્ટ્રોના વિવિધ વિનિયમો અનિવાર્ય બન્યા છે. આવશ્યક ચીજવસ્તુ અધિનિયમ, ખોરાક ભેળસેળ નિવારણ અધિનિયમ અને સંબંધિત નિયંત્રણો ભારતમાં અમલમાં હોય તેવા વિનિયમો છે. પેક કરેલું પીવાનું પાણી ગ્રાહકો માટે બજારમાં વેચાણમાં મૂકવામાં આવે તે પહેલા ત્રાહિત પક્ષકાર દ્વારા પ્રમાણિત કરાવવાનું ભારત સરકારે ફરજિયાત બનાવ્યું છે. રાષ્ટ્રીય માનક સંસ્થા એટલે કે બ્યૂરો ઓફ ઇન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડ **(BIS)**ને સત્તાધિકાર અને જવાબદારી આપવામાં આવી છે. ગ્રાહક વપરાશ માટે પેક કરેલા પાણી વિવિધ કદમાં વેચાણમાં મૂકતી વખતે પેક કરેલા પીવાના પાણી તેમ જ કુદરતી મીનરલવોટરની ગુણવત્તા અને સલામતી સુનિશ્ચિત કરવા માટે બ્યૂરો ઓફ ઇન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડે પીવાના પાણીની આવી પ્રોડકટોના ધોરણો સુનિશ્ચિત કરવા માટે **ISI** તરીકે જાણીતું પ્રમાણન્ ચિહ્નન બનાવ્યું છે અને ત્રાહિત પક્ષકાર પ્રમાણન્ ચિહ્નન યોજના દ્વારા તેની ગુણવત્તા અને સલામતી સુનિશ્ચિત કરે છે.

બ્યૂરો ઓફ ઇન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડે પેક કરેલા પીવાના પાણી માટે પેક કરેલા નેચરલ મીનરલ વોટર માટે **IS 13428** અને પેક કરેલા પીવાના પાણી (નેચરલ મીનરલ વોટર સિવાયના પાણી) માટે **IS 14543** એમ બે ભારતીય ધોરણો જાહેર કર્યા છે. બન્ને પ્રોડકટો ફરજિયાત પ્રમાણન હેઠળની છે. આ ધોરણોની નિયમિત સમીક્ષા કરવામાં આવે છે અને ગ્રાહકોના હિતમાં તેમજ ટેકનોલોજીના વિકાસને ધ્યાનમાં લઇને તેમાં સુધારા/ફેરફાર કરવામાં આવે છે.

આ ધોરણથી કોઇપણ ઉત્પાદન પ્રક્રિયા અપનાવવા માટેની પૂરતી છૂટ પેઢીઓને મળે છે અને તેથી, આ હેતુ માટે જરૂરી ઉત્પાદન યંત્રસામગ્રી નિર્દિષ્ટ કરવામાં નથી આવી. નિયમસંગ્રહમાં જુદા જુદા પ્રકારની પ્રક્રિયાઓના ઉદાહરણ, ઉત્પાદન, પ્લાન્ટ અને યંત્રસામગ્રી માટેની ક્રમિક આકૃતિઓ, પાત્રો અને ઉત્પાદન પાઇપલાઇનની સફાઇ અને તેને જંતુમુકત બનાવવાને લગતી માહિતી આપવામાં આવી છે.

IS 14543 થી જુદા જુદા ધોરણોમાં આપેલ પરીક્ષણ પધ્ધતિ મુજબ પરીક્ષણ કરવાની અનેક જરૂરિયાતો ઠરાવવામાં આવી છે.

પ્રોડકટનું વિગતવર્ણનઃ



પેક કરેલું પીવાનું પાણી એટલે પેકેજ માટે ઠરાવેલા ધોરણોને પરિપૂર્ણ કરવા માટે નિસ્તારણ **(decantation),** નિતાર **(filteration),** નિતારના સંયોજન, પાણીને વાયુમુકત કરવું; આંતરિક નિતાર, ડેપ્થ ફિલ્ટર, કાર્ટ્રિજ ફિલ્ટર, સક્રિય કાર્બન નિતાર, પાણીમાંથી ખનીજતત્વો દૂર કરવાની પ્રક્રિયા, પાણીમાં ખનીજતત્વો ફરીથી ઉમેરવાની પ્રક્રિયા, રિવર્સ ઓસ્મોસીસ અથવા એવી બીજી કોઇપણ પધ્ધતિ જેવી પ્રક્રિયાને અધીન હોય તેવા પીવાલાયક પાણીના કોઇપણ સ્ત્રોતમાંથી લીધેલું પાણી. પાણીને એટલા પ્રમાણ સુધી જંતુમુકત કરી શકાય કે પીવાના પાણીમાં હાનિકારક ચેપ ન લાગે.

પેક કરેલા પીવાના પાણીના ઉત્પાદન માટે વપરાતું પીવાલાયક પાણી બોરવેલ જેવા ભૂપૃષ્ઠ જળ જેવા કોઇ સ્ત્રોતમાંથી મેળવેલું પાણી ઉપર જણાવ્ય મુજબ, પેક કરવામાં આવતા પીવાના પાણીના ઉત્પાદનમાં, પાણીમાં ફરીથી ખનીજ ઉમેરવાની પ્રક્રિયા પણ કરી શકાય. આ પ્રક્રિયામાં તત્વો/ઘટકો ઉમેરવાનો સમાવેશ થાય છે. ઉત્પાદક દ્વારા પાણીમાં ફરીથી ખનીજ ઉમેરવાની પ્રક્રિયા હાથ ધરવામાં આવતી હોય ત્યારે તે હેતુ માટે વપરાતા તત્વો ખોરાક ભેળસેળ નિવારણ અધિનિયમ, ૧૯૫૪ અને તે હેઠળ ઘડેલા નિયમોની આવશ્યકતા અનુસાર ખોરાકની ધોરણ ગુણવત્તા અનુસાર હોવા જોઇએ.

પ્રક્રિયા કરેલા પાણીમાં વપરાશ માટેની ખોરાક સલામતી અથવા યોગ્યતા સાથે કોઇ બાંધછોડ ન થાય તેટલા પ્રમાણ સુધી તેમાંના સૂક્ષ્મ જીવોના નિયંત્રણ માટે રાસાયણિક ઉદ્દીપકો અને/અથવા ભૌતિક પધ્ધતિઓના ઉપાયથી પ્રક્રિયા કરેલું પાણી શુદ્ધ કરી શકાશે. પાણીને જંતુમુકત કરવા માટે અપનાવવામાં આવતી વિવિધ પધ્ધતિઓમાં ઓઝોનીકરણ, પારજાંબલી **(uv)** પ્રક્રિયા, ચાંદી આયોનીકરણ વિ. અને/અથવા તેના સંયોજનોનો ઉપયોગ થાય છે.

પ્રક્રિયા કરેલું પાણી કોઇપણ વધુ પ્રક્રિયા કર્યા વગર સીધા વપરાશ માટે અનુકૂળ હોય તેવી, **ISI** પ્રમાણનચિહ્નન હેઠળ પરવાનગી આપેલા પ્લાસ્ટિક મટિરીઅલમાંથી બનતા વિવિધ આકાર/કદ ના સીલબંધ પાત્રોમાં ભરવું જોઇશે. પ્રક્રિયા કરેલા પાણી એવા પાત્રોમાં ભરવા, પેક કરવા અને તેને સીલ કરવા જોઇશે કે તેને ચેડા ન થઇ શકે અને અભેદ્ય હોય. ઠંડા પાણીના જગ, નળ જોડેલા હોય તેવા જગ, સીલ વગરની દોરી ધરાવતા ઢાંકણાવાળી બરણીઓ વિ. જેવા પાત્રો ચેડાથી સુરક્ષિત ન હોય તેમ જ લીકપ્રૂફ ન હોય તેવા પાત્રોને છૂટ આપી શકાશે નહિ.

વિગતવર્ણન અને સ્વાસ્થ્યલક્ષી આવશ્યકતાઓઃ

પેક કરેલા પીવાના પાણી માટેના ભારતીય માનક **IS 14543 : 2004**થી પ્રક્રિયા કરેલા પાણી માટે નીચેની ચાર પ્રકારની આવશ્યકતાઓ ઠરાવવામાં આવી છેઃ

૧. ભૌતિક જરૂરિયાતો

૨. રાસાયણિક જરૂરિયાતો

(ક) સામાન્ય રાસાયણિક દ્રવ્યો

(ખ) વિષજન્ય પદાર્થો

(ગ) જંતુનાશકોનું શેષ રહેતું પ્રમાણ

3. સૂક્ષ્મ જૈવિક આવશ્યકતાઓ

૪. વિકિરણનું શેષ પ્રમાણ

ઉપર જણાવ્યા ઉપરાંત, પેકેજિંગ માટેની આવશ્યકતાઓ પણ ધોરણો દ્વારા ઠરાવવામાં આવી છે એટલે કે ઉત્પાદન માટે વપરાતા પાત્રો અને સામગ્રી **IS 15410** અને **IS 14543** ની કલમ ૬ની આવશ્યકતા અનુસાર હોવા જોઇશે.

ભૌતિક, રાસાયણિક (કીટનાશક સિવાયના) અને સૂક્ષ્મ જૈવિક જરૂરિયાતો (ત્રણ રોગવાહી સિવાય) માટે જરૂરી પરીક્ષણ સાધનો, ઉપકરણો અને રસાયણોની વિસ્તૃત યાદી **IS 14543 : 2004** માં ઠરાવેલી છે.

આ ધોરણોથી રંગહીન અને પારદર્શક પાત્રોનો ઉપયોગ કરવાનું ઠરાવ્યું છે. તેમ છતાં, અભ્યાસના આધારે, ખોરાક ભેળસેળ નિવારણ અધિનિયમ હેઠળ, ૫(પાંચ) લીટર ઉપરના પાત્રોમાં

પીવાનું પાણી અને કુદરતી મીનરલ વોટર પેક કરવા માટે પોલીકાર્બોનેટ/**PET**માં ૩૩ % આછી વાદળી છાંટ ધરાવતા પાત્રોના ઉપયોગને પરવાનગી આપી છે. આ હેતુ માટે, પૂરા પાડેલા પાત્રોમાં ૩૩ % વાદળી છાંટ ધરાવતા પાત્રોની જરૂરિયાતના સંબંધમાં કન્ટેનર ઉત્પાદકનું પ્રમાણપત્ર સ્વકારી શકાય.

આ ધોરણોથી, પ્રક્રિયા કરેલા પાણીનો સંગ્રહ, પ્રક્રિયા, હેરફેર, પેકિંગ અને વેચાણ દરમિયાન અનુસરવી જરૂરી હોય તેવી સ્વાસ્થ્યપ્રદ સ્થિતિઓ પણ ઠરાવવામાં આવી છે. જેની વિગતો **IS 14543 : 2004**ના પરિશિષ્ટ **''ખ''**માં આપેલી છે.

આ ધોરણોથી, લેબલને લગતા પ્રતિબંધો પણ નકકી કર્યા છે. લેબલની ચકાસણી કરતી વખતે, લેબલીંગને લગતી તમામ કલમોનું પાલન થયું છે કે કેમ તે ચકાસવામાં આવે છે. વધુમાં, ખોરાક ભેળસેળ નિવારણ અધિનિયમથી આપેલી માર્ગદર્શિકાઓ મુજબ પેક કરેલા પીવાના પાણીના સંબંધમાં ઉત્પાદકને કોઇ જ દાવો છૂટ રહેશે નહિ.

આ ધોરણોથી એવું પણ ઠરાવ્યું છે કે પ્રોડકટની સંગ્રહ આવરદા **(shelf life)** ઉત્પાદકે ઉત્પાદનગૃહમાં હાથ ધરેલા અભ્યાસોને આધારે પ્રોડકટ પર જ જાહેર કરીને છાપવાની રહેશે. પ્રોડકટ પર આવરદાની ટકાઉક્ષમતા અંગેનો નિર્ણય ઉત્પાદકે લેવાનો રહે છે. દરેક પ્રકારના/મટિરિયલ ધરાવતા/ક્ષમતા ધરાવતા પાત્રોમાં પેક કરવા માટેના પ્રક્રિયા કરેલા પાણી માટે દરેક ઉત્પાદકે અભ્યાસ હાથ ધરવાના રહેશે.

ઉત્પાદન પ્રક્રિયા અને નિયંત્રણઃ

IS 14543થી, પ્રક્રિયા કરેલા પાણી માટેના ઉત્પાદન માટે કોઇ ચોકકસ પ્રક્રિયા ઠરાવી નથી. તેમ છતાં, વાસ્વતિક વ્યવહારમાં સમાવિષ્ટ કરવાના પગલા સંબંધી માહિતી ધોરણો હેઠળની વ્યાખ્યાઓથી આપેલી છે. હકીકતમાં, પ્રક્રિયા કરેલા પાણીનું ઉત્પાદન **IS 14543**ની આવશ્યકતાઓ સુનિશ્ચિત કરવા માટે જુદી જુદી પ્રક્રિયાઓ મારફત અશુદ્ધ પાણીના શુદ્ધિકરણની પ્રક્રિયા છે.

વાણિજિયક ધોરણો ઉપલબ્ધ હોય તેવી ઘણીબધી પ્રક્રિયાઓ છે અને જુદા જુદા ઉત્પાદકો દ્વારા તેઓ અમલ કરવામાં આવતો હોય છે.

પ્રક્રિયા કરેલા પાણીના ઉત્પાદનમાં નીચેની પ્રક્રિયાઓનો સમાવેશ થાય છેઃ-

(ક) અશુદ્ધ પાણીનો સંગ્રહ

(ખ) રેતી, કાર્બન, માઇક્રોન ફિલ્ટર વિ. જેવી નીતાર પધ્ધતિથી તરતી અને ચીકાશયુકત અશુદ્ધિઓ પાણીમાં દૂર કરવી.

(ગ) પાણીમાં ઓગળેલા ઘન પદાર્થો જરૂર જણાય તો રિવર્સ ઓસ્મોસીસ **(RO)**,આયન દૂર કરવા એકસચેન્જ વિ.ની મદદથી દૂર કરવા.

(ઘ) જરૂર જણાય તો પાણીમાં ફરીથી ખનીજ ઉમેરવા.

(ચ) ઓઝોનીકરણ, અલ્ટ્રાવાયોલેટ, ચાંદીના આયોનીકરણ વિ. જેવા જુદા જુદા ઉપાયોથી પાણીને જંતુમુકત બનાવવું.

(છ) પાણી ભરવાની અને પેક કરવાની પ્રક્રિયા.

ઉદ્યોગો દ્વારા જુદા જુદા ક્રમમાં પ્રક્રિયાના જુદા જુદા સંયોજનો અપનાવવામાં આવે છે. પ્રોડકટ ચેપ પ્રત્યે અતિ સંવેદનશીલ હોવાથી અશુદ્ધ પાણી એકત્ર કરવાથી શરૂ કરીને પેક થયેલા પાણીને ભરીને તેની હેરફેર સુધીની સમગ્ર ઉત્પાદન પ્રક્રિયા નિયંત્રિત સ્વાસ્થ્યપ્રદ સ્થિતિ હેઠળ હાથ ધરવાની જરૂર પડે છે. કોઇ દૂષણ અથવા ચેપના સ્ત્રોતમાં જુદી જુદી પ્રક્રિયાઓ માટે વપરાતી સાધનસમાગ્રી અને પાઇપલાઇન, પ્રોડકટના કન્ટેનર, સંગ્રહ ટાંકીઓ, પર્યાવરણલક્ષી સ્થિતિઓ, વાતાવરણ, વ્યકિતગત સ્વાસ્થ્ય વિ.નો સમાવેશ થાય છે.

ઉત્પાદન શરૂ થતા પહેલા અને પૂર્ણ થયા પછી, તમામ સાધનસામગ્રી, સૂકી પાઇપલાઇનોને તેમાં વપરાયેલા મટિરિઅલની નાજુકતા અને સુગ્રાહ્યતાને લીધે તેને લાગતા ચેપની ઘટનાઓ ઘટાડવાના હેતુથી સાફ કરીને જંતુમુકત કરવી જોઇએ. સાધનસામગ્રી અને પાઇપલાઇનોની સાફસૂફી સુનિશ્ચિત કરવાની એક પધ્ધતિ સ્થળ પર જ સાફસૂફીના ધોરણો (સામાન્ય રીતે clean-in-place norms તરીકે જાણીતા ધોરણો) અનુસરવાની છે.

ફેરવપરાશમાં લેવાની જાર સ્વચ્છ કરવા માટે ખાસ કાળજી લેવાની જરૂર પડે છે કારણ કે તેની હેરફેર અને ગ્રાહકોના હાથે થતા વપરાશ સહિત હેરફેરના જુદા જદા તબકકે તેને ચેપ લાગવાની શકયતાઓ વધી જાય છે.

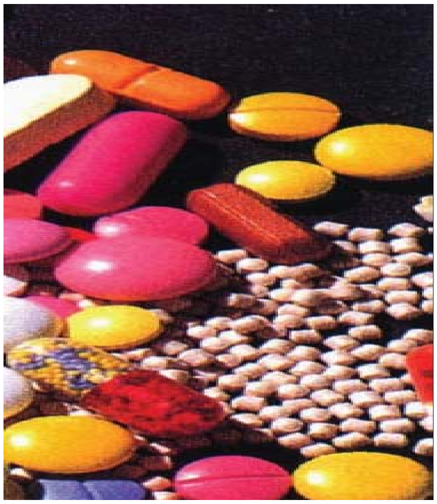
પ્રમાણન્ માપદંડઃ

પેક કરેલા પીવાના પાણી (પેક કરેલા નેચરલ મિનરલ વોટર સિવાયના પાણી)ને ખોરાક ભેળસેળ નિવારણ અધિનિયમ હેઠળ તા.૨૯મી માર્ચ, ૨૦૦૧ના સરકારી જાહેરનામા ક્રમાંકઃજીએસઆર નં.૭૬૦થી ફરજિયાત પ્રમાણીકરણ હેઠળ આવરી લીધેલા છે. ફરજિયાત પ્રમાણન્ **IS 14543 : 1998** ની સામે અમલી બનેલ છે. આ ધોરણના સંબંધમાં સાત(૭) સુધારા બહાર પાડવામાં આવ્યા છે. તેને **IS 14543 : 2004** તરીકે સુધારીને જુલાઇ, ૨૦૦૪માં સુધારા ક્રમાંકઃ૧ પણ

બહાર પાડવામાં આવ્યો છે.

જયારે પેક કરેલા પીવાના પાણીને બ્યૂરો ઓફ ઇન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડ હેઠળ પ્રમાણિત કરેલું હોય અને આ સંસ્થાનું માનક ચિહ્ન **ISI** તેની પર લગાવેલું હોય ત્યરે એનો અર્થ એવો થાય કે પ્રોડકટ પરની પ્રક્રિયા નિયંત્રણ હેઠળ અને સ્વાસ્થ્યપ્રદ સ્થિતિમાં થયેલી છે અને તેનું પરીક્ષણ **IS 14543 : 2004** ની આવશ્યકતાઓ અનુસાર થયેલું છે. અને ધોરણને અનુરૂપ છે. ગ્રાહક તેની સંગ્રહ આવરદાની મુદત દરમિયન ભરોસાથી આ પાણી પી શકે છે. મોટા ભાગના રોગો પાણીજન્ય હોય છે અને મુખ્યત્વે જીવાણુજન્ય ચેપ અથવા ઝેરી તત્વોના વપરાશને લીધે થતા હોય છે. પ્રમાણન્થી એવી ખાતરી મળે છે કે પ્રોડકટ આ બધી સમસ્યાઓથી મુકત છે. બ્યૂરો ઓફ ઇન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડ એવું પણ સુનિશ્ચિત કરે છે કે ઉત્પાદક દ્વારા થતા કોઇ દુરુપયોગને ખૂબ ગંભીરતાપૂર્વક ધ્યાનમાં લઇને કાનૂની પગલા લઇને ભારતીય માનક સંસ્થા **(BIS)** અધિનિયમ હેઠળ શિક્ષા કરવામાં આવશે. બ્યૂરો ઓફ ઇન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડ પ્રમાણન્ ચિહ્નનો પરવાનો માત્ર એવા ઉત્પાદકોને જ આપવામાં આવે છે કે જેઓ પ્રોડકટ માટે પરીક્ષણ અને નિરીક્ષણની યોજના દ્વારા ઠરાવેલી હોય તેવી પરીક્ષણ સવલતો પોતાની સંસ્થાની અંદર જ ધરાવતા હોય અને પ્રોડકટની પ્રક્રિયા તેમજ પરીક્ષણ માટે જરૂરી માનવબળ ધરાવતા હોય અને આવી પ્રોડકટ ભારતીય ધોરણોને પરિપૂર્ણ કરતી હોય. બ્યૂરો ઓફ ઇન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડ પરવાનો અપાયા પછી સંબંધિત સ્થળની નિયમિત તકેદારી રાખીને આકસ્મિક મુલાકાત પણ લેવામાં આવે છે અને આખરી ગ્રાહકના વપરાશ માટે મૂકેલી પ્રોડકટ લઇને આવશ્યકતા અનુસાર તેની ચકાસણી કરવામાં આવે છે. પ્રોડકટમાં કોઇ ઉલ્લંઘન માલૂમ પડે તો પરવાનો મોકૂફ કરવામાં આવે છે અથવા રદ કરવામાં આવે છે.

::



ભેળસેળયુકત અને નકલી ઔષધો

ભારતીય ઔષધનિર્માણ ઉદ્યોગ આજે ઔષધ ઉત્પાદન અને ઔષધ ટેકનોલોજીના જટિલ ક્ષેત્રમાં વિરાટ ક્ષમતાઓ સાથે ભારતના વિજ્ઞાન આધારિત ઉદ્યોગોમાં પ્રથમ સ્થાન ધરાવે છે. હાલમાં, ભારતીય ઔષધનિર્માણ ઉદ્યોગનું ઘરગથ્થું ટર્નઓવર રૂ.૩૫,૦૦૦ કરોડથી પણ વધુ અને નિકાસ રૂ.૧૦,૦૦૦ કરોડથી પણ વધુ છે. ગત દાયકા દરમિયાન, આ ઉદ્યોગનો વિકાસ દર ૧૨% રહ્યો છે. કદના સંદર્ભમાં જોઇએ તો આપણો દેશ આ ક્ષેત્રમાં સમગ્ર વિશ્વમાં ચોથું સ્થાન ધરાવે છે.

ભેળસેળયુકત અને નકલી ઔષધીય બનાવટો અને ઉતરતા ધોરણો ધરાવતા ઔષધોનો બહોળો પ્રસાર આ ઉદ્યોગને ખતરારૂપ ઝડપથી વૃદ્ધિ પામતા આર્થિક અપરાધો પૈકીનો એક અપરાધ છે. કોઇપણ પ્રખ્યાત બ્રાન્ડની નકલ થવાની સંભાવના રહેલી છે. નકલી ઔષધોની સમસ્યા છેલ્લા પાંચ વર્ષથી તીવ્ર બની છે. બજારમાં નકલી ઔષધોની સંખ્યા ફૂલીફાલીને ૧૦%થી વધીને ૨૦% સુધી થઇ છે. બનાવટી ઔષધોના વ્યાપક વેચાણને લીધે કંપનીઓ દર વર્ષે ૪% થી ૫% વચ્ચેના પ્રમાણમાં પોતાની આવક ગુમાવે છે.

વિશ્વમાં નકલી દવાના થતા ઉત્પાદનમાં ૩૫% જેટલું ઉત્પાદન ભારતમાં જ થતું હોવાને લીધે નકલી દવાના ઉત્પાદનક્ષેત્રે ભારત વિશ્વના તમામ દેશોમાં મોખરે છે. નકલી દવાના ઉત્પાદનમાં ૨૩.૫%ના હિસ્સાથી નાઇજિરીયા બીજું સ્થાન ધરાવે છે અને પાકિસ્તાન પોતાના ૧૩.૩% ના હિસ્સાથી ત્રીજું સ્થાન ધરાવે છે. અન્ય એશિયન દેશો નકલી દવાના ઉત્પાદનમાં ૧૪.૬%નો હિસ્સો ધરાવે છે. વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થા **(WHO)**ના મંતવ્યાનુસાર વૈશ્વિક બજારમાં તમામ ઔષધોમાં આશરે ૧૫% ઔષધો નકલી અથવા ઉતરતા ધરોણો ધરાવે છે. વિકસતા દેશોમાં આ પ્રમાણ ૨૦% નું છે. આ ઔષધો ચિકિત્સાને લગતા તમામ વર્ગમાં મળી આવે છે. જીવાણુનાશક ઔષધો **(antibiotics)** તમામ દેશોમાં સર્વસામાન્ય રીતે નકલી હોવાનું જણાઇ આવે છે. બીજો સમૂહ પીડાશામક ઔષધો, ઝાડાપ્રતિરોધક ઔષધો, મેલેરિયા-પ્રતિરોધક, અંતઃસ્ત્રાવી ગ્રંથિને લગતા ઔષધો અને સ્ટીરોઇડથી બને છે. સાંપ્રત સમયમાં પોષણલક્ષી, મધુપ્રમેહ પ્રતિરોધક, તનાવપ્રતિરોધક જેવા જીવનશૈલીને લગતા ઔષધો અને કેન્સરપ્રતિરોધક ઔષધો પણ નકલખોરીનો શિકાર બન્યા છે.

હાલ, નકલી ઔષધોનું માર્કેટ આશરે રૂ.૪,૦૦૦ કરોડનું હોવાનો અંદાજ છે. જેમાં બજારમાં મળતા કુલ ઔષધો પૈકી આશરે ૨૦% ઔષધોનો સમાવેશ થાય છે. ઓછા મૂડીરોકાણ સાથે પ્રવેશેલા નાના ક્ષેત્રોએ આમાં ઊંચુ વળતર મેળવેલું. તેમણે તમામ જગાએ ઔષધનિર્માણ ઉદ્યોગોને સ્થાપના કરેલી. ઘણા સીમાંત ઉત્પાદકો અસલીને બદલે માત્ર નકલી ઔષધો જ બનાવતા હોય છે. તેનું ભયાનક પરિણામ એવું આવ્યું છે કે કોઇ વ્યકિતને જીવનરક્ષક ઔષધને બદલે જીવનભક્ષક ઔષધ મળતું હોય છે. પરિસ્થિતિની ગંભીરતામાં ઉમેરો કરતી એક હકીકત એ છે કે આ જીવલેણ ધંધો વર્તમાન કાયદાઓ હેઠળ ફોજદારી ગુનો નથી બનતો અને અપરાધી આવી રીતે આરામથી છટકી જાય છે.

ભારતમાં મધ્યપ્રદેશ, ઉત્તરપ્રદેશ, દિલ્હી, બિહાર જેવા ઉત્તરી રાજયો અને ગુજરાત નકલી ઔષધોના ઉત્પાદનમાં સૌથી વધુ સક્રિય છે. વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થા **(WHO)**ના આંકડા મુજબ નકલી ઔષધોથી થતી સમસ્યા ભારતમાં અત્યંત ગંભીર છે. ગત ૫(પાંચ) વર્ષ દરમિયાન આ સમસ્ય એક સુસંગઠિત ષડયંત્રરૂપે ફૂલીફાલી છે. ટેકનોલોજીને કારણે લેબલીંગ સરળ બને છે. નકલી ઔષધો તેના લેબલીંગ અને પેકેજિંગને કારણે અસલી ઔષધોની કંપનીઓ પોતાના અસલી ઔષધોની નકલને પારખી શકતા નથી. તબીબી સાંઠગાંઠને લગતો સૌથી ગંભીર મુદ્દો નકલી ઔષધોનો છે.

ગ્રાહકને સુરક્ષિત અને અસલી ઔષધોની ઉપલભ્યતાના અભાવ વિશે ચિંતિત થવાનું સંગીન કારણ છે રાતોરાત પૈસાદાર બનવા માગતા લોભી માણસો જેમ જ ભળતી અને નકલી દવાઓ બજારમાં મૂકવા માટે બીજી ગ્રાહક પેદાશોની ચાલાકીપૂર્વક ભેળસેળ કરતા હોય છે. ઔષધો પરનું દેખરેખનિયમન અને નિયંત્રણ વધુ કડક બનાવવાની જરૂર છે.

આ બાબત લોકોના આરોગ્યને સ્પર્શતી હોઇ તેમજ નકલી ઔષધો થતું નુકસાન બીજા કોઇપણ વપરાશી માલની ભેળસેળથી થતા નુકસાન કરતા અનેકગણું ગંભીર હોય છે. રાજયસ્તરે ઔષધનિયમન તંત્ર અને કેન્દ્ર સ્તરે કેન્દ્રિય ઔષધ ધોરણ નિયંત્રણ સંસ્થા દેશમાં ઔષધ અને સૌંદર્યપ્રસાધનીય બનાવટોની આયાત, ઉત્પાદન અને વેચાણનું નિયમન કરવા માટે ઔષધ અને સૌંદર્ય પ્રસાધનીય બનાવટો બાબતના અધિનિયમ, ૧૯૪૦નું અમલીકરણ કરે છે.

વ્યાખ્યાઃ

કાયદાના અમલબજવણી અધિકારીઓ અસરકારક નિયંત્રણ કરી શકે તે હેતુથી લોકોના આરોગ્યને હાનિ કરવાનો સંભવ હોય તેવા ત્રણ પ્રકારના ઔષધોની વ્યાખ્યા કરી છે. આ ત્રણ પ્રકારની વ્યાખ્યામાં ભેળસેળયુકત ઔષધો અને સૌંદર્યપ્રસાધનીય બનાવટો બાબતના અધિનિયમ

હેઠળ નકલી ઔષધોની વ્યાખ્યા નથી કરી પરંતુ અધિનિયમમાં વ્યાખ્યાયિત કરેલા આ ત્રણ શબ્દો કોઇ પણ સામાન્ય માણસ માટે ગૂંચવાડો ઊભો કરે છે.

જો કોઇપણ ઔષધ,-

(ક) કોઇપણ ગંદા અથવા સડેલા દ્રવ્યથી અંશતઃ અથવા પૂર્ણતઃ રીતે બનેલું હોય; અથવા

(ખ) ગંદકીથી દૂષિત થયેલી હોય તેવી અસ્વચ્છ પરિસ્થિતિઓ હેઠળ અથવા આરોગ્યને હાનિકારક નીવડે એવી પરિસ્થિતિમાં તૈયાર થયેલું હોય, પેક કરેલું હોય અને સંગ્રહ કરેલો હોય; અથવા

(ગ) ઔષધનું પાત્ર અંશતઃ અથવા પૂર્ણતઃ રીતે કોઇ એવા ઝેરી અથવા ઘાતક દ્રવ્યથી બનેલું હોય કે જેનાથી તેમાંના તત્વો આરોગ્યને હાનિકારક નીવડે; અથવા

(ઘ) માત્ર રંગના હેતુ માટે ઠરાવેલા હોય તે સિવાયના કોઇ રંગ ધરાવતું હોય અથવા તેવા રંગ તેમાં હોય; અથવા

(ચ) તેમાં એવા કોઇ નુકસાનકારક અથવા ઝેરી પદાર્થ હોય કે જેનાથી આરોગ્યને તે હાનિકારક નીવડે; અથવા

(છ) તેમાંની ગુણવત્તા અથવા ક્ષમતા નબળી પડે તે રીતે તેમાં કોઇ દ્રવ્યનું મિશ્રણ કરેલું હોય

તો, તે ભેળસેળયુકત

હોવાનું ગણાશે.

સામાન્ય રીતે, ઔષધના પરવાનેદાર ઉત્પાદક અથવા બિનપરવાનેદાર ઉત્પાદકની બેદરકારી અને નિયમના અપાલનને કારણે ઔષધના ઉત્પાદન દરમિયાન ભેળસેળ થતી હોય છે. પરિણામે, ભેળસેળયુકત ઔષધો ગ;દા, વાસી અથવા કોહવાયેલા દ્રવ્યોથી બનતા હોય છે અથવા આરોગ્યને હાનિકારક નિવડે તેવી અસ્વચ્છ પરિસ્થિતિમાં બનતા હોય છે. અમુક વખત ઔષધના સંગ્રહ માટે વપરાતા, પાત્રો ઝેરી દ્રવ્યો, બિનપરવાનગીપાત્ર રંગો, જોખમી દ્રવ્યો અને ઔષધની ભેળસેળમાં પરિણમે તેવા પદાર્થોથી બનતો હોય છે.

કોઇ ઔષધ,-

(ક) એવા નામ હેઠળ આયાત કરવામાં આવે કે જે નામ બીજા ઔષધનું હોય; અથવા

(ખ) પોતાની ખાસિયત પ્રગટ કરવાના હેતુથી સરળ અને સ્પષ્ટ રીતે જોઇ શકાય તેમ નિશાની કરેલી હોય અને એવા જ બીજા ઔષધથી તેની ઓળખ થતી ન હોય તે સિવાય બીજા કોઇપણ ઔષધની નકલ હોય અથવા તેની અવેજી હોય અથવા છેતરામણીનો સંભવ હોય તેવી રીતે તે બીજા કોઇ પણ ઔષધને મળતું આવતું હોય અથવા તેની પર અથવા તેના લેબલ પર અથવા પાત્ર પર બીજા કોઇપણ ઔષધનું નામ હોય; અથવા

(ગ) તેના લેબલ અથવા પાત્ર પર, ઔષધનું ઉત્પાદન કરતી હોવાનું અભિપ્રેત હોય તેવી કોઇ વ્યકિત અથવા કંપનીનું નામ હોય કે જે કાલ્પનિક હોય અથવા તેનું અસ્તિત્વ જ ન હોય; અથવા

(ઘ) બીજા કોઇ ઔષધ અથવા પદાર્થની સંપૂર્ણ અથવા અંશતઃ રીતે અવેજી હોય; અથવા

(ચ) એવા ઉત્પાદકની પ્રોડકટ હોવાનું અભિપ્રેત હોય કે જે ખરેખર પ્રોડકટ ન હોય.

તો તે નકલી હોવાનું ગણાશે.

નકલી ઔષધનું ઉત્પાદન પરવાનેદાર હોય કે ન હોય તેવા અપરાધીઓ દ્વારા ખોટો લાભ મેળવવાના ઇરાદાથી થતું ઠગાઇયુકત અથવા ગુનાખોર માનસના કૃત્યનું પરિણામ છે. પરિણામે, આવી નકલને બીજા કોઇ ઔષધનું નામ મળે છે અથવા તેમાં બીજા કોઇ ઔષધની નકલ કરવામાં આવે છે અથવા કાલ્પનિક કંપનીનું લેબલ ધરાવતું હોય છે અથવા યોગ્યતા કે મૂલ્ય વગરની સામગ્રી તેમાં નાખીને સંપૂર્ણ અથવા અંશતઃ રીતે અવેજી તરીકે હોય છે અથવા ખોટા ઉત્પાદકનું નામ ધરાવતું હોય છે.

કોઇ ઔષધ,-

(ક) એવી રીતે બનાવવામાં આવે, તેની પર પટ ચઢાવવામાં આવે, પાઉડર ચઢાવવામાં આવે કે જેથી નુકસાન છૂપાય અથવા પોતે ખરેખર સારું હોય અથવા ચિકિત્સકીય મૂલ્ય ધરાવતું તેનાથી વધુ સારુ હોવાનું અથવા વધુ ચિકિત્સકીય મૂલ્ય ધરાવતું હોવાનું દર્શાવવા માટે બનાવવામાં આવે; અથવા

(ખ) ઠરાવેલી રીતે લેબલીંગ ન ધરાવતું હોય

(ગ) તેના લેબલ અથવા પાત્ર અથવા તેની સાથે જોડાયેલી કોઇ વસ્તુ એવું નિવેદન, ડિઝાઇન અથવા યુકિત ધરાવતું હોય કે જેનાથી ઔષધ માટે ખોટા દાવા કરવામાં આવતા હોય અથવા ગેરમાર્ગે દોરતો દાવો કરવામાં આવતો હોય

ખોટી બ્રાન્ડ ધરાવતા ઔષધ નકલી અથવા ભેળસેળયુકત ઔષધ જેટલા હાનિકારક નથી હોતા પરંતુ ગ્રાહક ખોટા દેખાવને લીધે ખોટી રીતે આકર્ષાય છે. અથવા છેતરાય છે. ખોટી બ્રાન્ડ ધરાવતું ઔષધ રંગનું પડ ચડાવીને અથવા ચળકાટ લાવીને ઔષધનું નુકસાન છૂપાવીને ઉત્પાદન કરેલું ઔષધ હોય છે. અને તેનું લેબલ ઠરાવેલા ધોરણો અનુસાર નથી હોતું.

નકલી ઔષધઃ

"નકલી ઔષધ" એ શબ્દની વ્યાખ્યા ઔષધ અને સૌંદર્ય પ્રસાધનીય બનાવટ બાબતના અધિનિયમ હેઠળ કરેલી નથી પરંતુ વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થાના દસ્તાવેજમાં **"નકલી ઔષધ"**ની વ્યાખ્યા **"બ્રાન્ડેડ અને વર્ગની (જાતિગત) પ્રોડકટો માટે ઓળખ નકકી કરવાના સંબંધમાં અને/અથવા સ્ત્રોતના સંબંધમાં ઇરાદાપૂર્વક અને ઠગાઈયુકત રીતથી ખોટું લેબલ લગાવેલ હોય ઔષધ"**. તમામ વ્યવહારુ હેતુઓ માટે **"ભળતા ઔષધ"** એ શબ્દને **"નકલી ઔષધ"**ને બદલે મૂકી શકાશે.

ભળતા ઔષધના કારણોઃ

લોકોની આરોગ્ય સંભાળમાં ઔષધો અનિવાર્ય ઘટક છે. ભળતા ઔષધોનો ફેલાવો દરેકને માટે મોટી ચિંતાનો વિષય છે. આગામી દસ વર્ષમાં, ભળતા ઔષધ જાહેર આરોગ્યમાં એક માત્ર સૌથી મોટી સમસ્યા બની જશે. ભળતા ઔષધ માટેના કારણો નકકી કરીને આ સમસ્યાનો ઉકેલ

પાયાના સ્તર કરવો એ આજના સમયની માગ છે. બજારમાં ભળતા ઔષધોમાં ફાળો આપતા અમુક પરિબળો નીચે મુજબ છે. આ દૂષણના મૂળ કારણ સમજીને આ સમસ્યાઓની તજવીજ કરવા માટેના આયોજન વ્યુહ ગ્રાહકોને એટલે કે ઔષધોના આખરી વપરાશદારોને અવશ્યપણે મદદરૂપ થશે. ભળતા ઔષધોના ઉત્પાદન માટેના કારણોમાં નીચેની બાબતોનો સમાવેશ કરી શકાયઃ

- ભળતા અથવા નકલી ઔષધોનો વેપાર ખૂબ મોટું વળતર આપે છે.
- મુદ્રણમાં થયેલી ટેકનોલોજિકલ સુધારણાથી સંપૂર્ણ નકલ કરવી સરળ બન્યું છે.
- ઔષધના ચોક્કસ વર્ગના ખ્યાતનામ ઉત્પાદકોના પ્રવેશને લીધે નાના પાયાના ઉદ્યોગોની માંદગી અને સંસ્થાકીય ધંધામાં તકની સતત ખામી
- આરોપીઓ પર અદાલતી કાર્યવાહીમાં થતો અસાધારણ વિલંબ અને અપૂરતી સજા
- શહેરી અને અર્ધ-શહેરી વિસ્તારમાં છૂટક વિક્રેતાઓનો ચોક્કસ સ્થળે એટલે કે સરકારી/ખાનગી હોસ્પિટલોની આસપાસ ખડકાતો ગેજ નીતિવિહીન ધંધામાં પરિણમે છે.
- સંલગ્ન ઉદ્યોગો પર અને વ્યવસાયો પર, ખાસ કરીને તબીબી વ્યવસાયમાં ઊંટવૈદો પર અંકુશનો અભાવ.
- ઔષધોની આંતરરાજય અવરજવર પર અપૂરતા નિયંત્રણો
- આબકારી, વેચાણ વેરો વિ. જેવા વેરા ટાળવા માટે સમાંતર બજાર
- કાયાદની અમલીકરણ એજન્સીઓ વચ્ચે સંકલનનો અભાવ.
- ઔષધોની કેન્દ્રિકૃત માહિતી અને નોંધણીનો અભાવ.
- ઉત્પાદન દરમિયાન અયોગ્ય ટેકનિકો.
- ઔષધોના સૂત્રીકરણ પહેલાની માહિતી અને ડ્રગ માસ્ટર ફાઇલનો અભાવ.
- ઔષધ નિયંત્રણ પ્રયોગશાળાઓમાં પૂરતી સાધનસામગ્રી અને ટેકનિકલ સ્ટાફનો અભાવ.

ગ્રાહકો માટે રક્ષણઃ

ભળતા ઔષધોના ઉત્પાદનમાં થતી વૃદ્ધિ ગરીબ દર્દીઓને માઠી અસર કરે છે. ઉચ્ચ કક્ષાની ભારતીય અને આંતરરાષ્ટ્રીય કંપનીઓની પ્રતિષ્ઠિત બ્રાન્ડેડ પ્રોડકટો નકલી ઉત્પાદકોનો શિકાર બને છે. નકલી ઔષધોના વ્યાપક ફેલાવા પાછળનું મુખ્ય કારણ ઉત્પાદન કિંમત અને છૂટક કિંમત વચ્ચેનો મોટો ગાળો અને ઉત્પાદનપ્રક્રિયામાં સરળ પ્રવેશ તેમ જ પેકેજિંગ ટેકનોલોજીમાં થયેલો વિકાસ છે.

ભળતા ઔષધોનું ઉત્પાદન સંપૂર્ણ રીતે ગેરકાયદે પ્રવૃતિ હોવાથી સરકાર કે અન્ય બીજી કોઇપણ એજન્સીઓ પાસે આ પ્રોડકટોના ઉત્પાદન અને તેની ઉપલભ્યતાનો અંદાજ નથી મળતો.

હકીકતમાં, આ ગેરકાયદે બજારનું વાસ્તવિક મૂલ્યાંકન હાથ ધરવા માટે હજુ સુધી કોઇ ગંભીર પ્રયાસ થયા નથી.

વિશ્વમાં કોઇપણ જગ્યાએ ભળતા ઔષધના વેચાણના મુખ્ય મદદકર્તા ઔષધના વેપારીઓ છે. દવાઓના છૂટક વેચાણનો ધંધો ચલાવતા લોકોની મદદ વગર કોઇ પણ ભળતું ઔષધ આખરી ગ્રાહક એટલે દર્દી સુધી પહોંચી શકે જ નહિ. છૂટક કેમિસ્ટોને પ્રતિષ્ઠિત બ્રાન્ડની નકલી પ્રોડકટોનો અંદાજ લે છે ત્યારે તેમને પોતાના બહોળા નફાનું આકર્ષણ થાય છે. આ તબકકે જ સમસ્યાનો ઉકેલ આવે તો આ સંકટનો ત્યાં જ અંત આવે.

વેપાર અને વેપારી સંસ્થાઓના તમામ સભ્યો નકલી પ્રોડકટોનું વેચાણ ન કરતા હોય પણ આવી નકલી પ્રોડકટોનું વેચાણ ન કરતા હોય. પણ આવી નકલી પ્રોડકટોનું વેચાણ કરતા હોય તેવા આ જમાતમાં રહેલા ઠગભગતોની બહોળી સંખ્યા છે. વેપાર સંસ્થાઓ અથવા વેપારના સભ્યોના માનસમાં ગંભીરતા લાવીને અથવા તેમના પર દબાણ લાવીને વેપારમાં આવા ખંધા સભ્યોનું પગેરું મેળવવામાં તેમની મદદ લેવી જોઇએ.

ભૂતકાળમાં નકલી વેપારીઓ દ્વારા માર ખાધેલી અમુક કંપનીઓએ ખાનગી ડિટેકટીવ અને સ્થાનિક પોલીસની મદદ લઇને નકલી ઔષધોના ઉત્પાદનમાં વપરાતી સવલતોનું પગેરું મેળવવાનો પ્રયાસ કર્યો છે. આવા પગલાઓમાં અમુક અંશે સફળતા મળતી હોવા છતાં અત્યંત મુશ્કેલ અને ખર્ચાળ નીવડે છે અને આ ગેરકાયદે પ્રવૃત્તિને અસામાજિક તત્વોનો ટેકો હોવાને કારણે આવી સફળતા લાંબો સમય ટકતી નથી. ભારતીય ઔષધનિર્માણ કંપનીઓના સંશોધન આધારિત સંગઠન ઇન્ડિયન ફાર્માસ્યુટિકલ અલાયન્સ **(IAP)** ઉત્તરી રાજયોમાં **IPA** સભ્યોને પોષણ પૂરું પાડતા નકલી ઉત્પાદકોનું પગેરું મેળવવામાં સક્રિય બનેલ છે. આવી વ્યકિતગત એકાદ કંપની અથવા એકાદ સંગઠન/સંસ્થાના આવા છૂટક અને સ્થાનિક પગલા આ સમસ્યામાં કોઇ યોગ્ય રાહત આપી શકે તેમ નથી.

રાજયોમાંના નિયંત્રક સત્તામંડળો ફાર્મસીની જગાનું નિરીક્ષણ કરવા માટે, ભળતી દવાઓનો જથ્થો કબજે કરવા માટે, તેનો પરવાનો રદ કરવા માટે અને અપરાધીઓ સામે કાનૂની કાર્યવાહી કરવા માટેના તમામ અધિકારો ધરાવે છે. પરંતુ તેના માટે રાજય ઔષધ નિયમન સંસ્થા/સત્તામંડળોએ અત્યંત સતર્ક રહેવાનું હોય છે અને તેમની નિરીક્ષણ કાર્યવાહી નિયમિત હોવી જોઇએ. વેપારી સમુદાયના અમુક ઠગ સભ્યોની પૂછપરછ કરીને ભળતી દવાના ઉત્પાદકોને સરળતાથી શોધી શકાય છે. પરંતુ આવું બનતું નથી. ફંડનો અભાવ, અપૂરતા કર્મચારીગણ અને ઇચ્છાશકિતના સામાન્ય અભાવને કારણે ઔષધનિયમન તંત્રની કામગીરી સંતોષકારક નથી. ઔષધ નિરીક્ષકો **(drug inspectors)** છૂટક કેમિસ્ટો, જથ્થાબંધ વિક્રેતાઓ અને ઉત્પાદકોની જગાનું પ્રાસંગિક નિરીક્ષણ હાથ ધરીને સ્ટોક કબજે કરીને કેસો દફતરે કરે છે.

નકલી દવાના ઉત્પાદન અને વિતરણના કેસો હાથ ધરવામાં હાલનું ન્યાયતંત્ર અસરકારક નથી કારણ કે મોટાભાગની નીચલી અદાલતના ન્યાયાધીશો અદાલતમાં કેસોના ભરાવાના કારણે ચુકાદા આપવામાં ખૂબ લાંબો સમય લે છે. માત્ર અને માત્ર નકલી ઔષધોને લગતા કેસો જ હાથ ધરવા માટેની ખાસ ન્યાયિક સત્તા ધરાવતી ખાસ અદાલતો હોવી જોઇએ. આનાથી આવા કેસોના ઝડપી ન્યાયનિર્ણય આપવા માટે ન્યાયાધીશો સક્ષમ બનશે. એવી જ રીતે આકર્ષક પ્રોત્સાહિકી ધરાવતું બાતમીદારોનું નેટવર્ક, ભળતા ઔષધોના ઉત્પાદકો અને વેપારીઓને નાથવા માટે પોલીસને મદદ કરવામાં એક અસરકારક પધ્ધતિ બનવી જોઇએ.

ઔષધો અને સૌંદર્યપ્રસાધનને લગતી બનાવટો બાબતનો અધિનિયમ, ૧૯૪૦:

ઔષધો અને સૌંદર્યપ્રસાધનને લગતી બનાવટોની આયાત, વિતરણ અને વેચાણનું નિયમન કરવા માટે આ અધિનિયમ પસાર કરવામાં આવ્યો હતો. ડ્રગ્ઝ ઇન્કવાયરી કમિટિએ એવો એક કાયદો બનાવવાની ભલામણ કરી હતી અને તદ્દનુસાર, ઔષધોના નિયંત્રણનું નિયમન કરવા માટેનો અધિનિયમ પસાર કરવાના હેતુથી કેન્દ્રિય વિધાનમંડળને સત્તા આપતા પ્રાંતીય વિધાનમંડળોમાંથી જરૂરી ઠરાવો મેળવ્યા પછી સન ૧૯૩૭માં કેન્દ્રિય ધારાસભાને આ અધિનિયમ પસાર કરેલો. ઔષધોના ઉત્પાદન અને વિતરણના તેમજ તેની આયાત પર એકરૂપ નિયંત્રણ માટેની જોગવાઇ કરી શકાય તેવા સર્વગ્રાહી પગલા માટેનો પણ તેમાં ઉદ્દેશ હતો. આ અધિનિયમને ત્યારબાદ સૌંદર્ય પ્રસાધનની બનાવટો સુધી પણ વિસ્તારવામાં આવેલો. ત્યારબાદ, ચિકિત્સાની આયુર્વેદિક અથવા યુનાની પ્રથામાં ઔષધીય બનાવટોનું વ્યાપારીકરણ થયું હોવાનું અને તેમાં યોગ્ય ઘટકો વપરાતા નહી હોવાનું અથવા નકલખોરી થતી હોવાનું ધ્યાન પર આવતા આયુર્વેદિક અથવા યુનાની ચિકિત્સા પ્રથા અનુસાર ઉપયોગમાં લેવાતી અથવા તૈયાર કરવામાં આવતી દવાઓ અને દ્રવ્યોને પણ આ અધિનિયમ લાગુ પાડવામાં આવ્યો. અધિનિયમનું પ્રકરણ અધિનિયમનના અમલ અને અધિનિયમમાં વપરાયેલા શબ્દોની વ્યાખ્યાને લગતું છે. પ્રકરણ-૨ કેન્દ્ર સરકાર અને રાજય સરકારોને ટેકનિકલ બાબતો પર સલાહ આપવા માટે બોર્ડ ઓફ ટેકનિકલ એકસપર્ટની સ્થાપનાને લગતું છે. કેન્દ્રિય ઔષધ પ્રયોગશાળા અને ઔષધ પરામર્શ સમિતિ **(Drugs Consultation Committee)**ની સ્થાપના કરવામાં આવી છે. પ્રકરણ-૩થી ઔષધની આયાતના નિયંત્રણ માટેની કારોબારી સત્તા કેન્દ્ર સરકારને નિહિત કરવામાં આવી છે. પ્રકરણ-૪ ઔષધ અને સૌંદર્ય પ્રસાધનની બનાવટોના ઉત્પાદન, વેચાણ અને વિતરણના નિયમન અને નિયંત્રણને લગતું છે. પ્રકરણ-૪ આયુર્વેદિક, સિદ્ધ અથવા યુનાની ઔષધોને લગતી જોગવાઇઓ છે.

મહત્વની જોગવાઇઓ

વ્યાખ્યાઓઃ

આયુર્વેદિક, સિદ્ધ અને યુનાની ઔષધોમાં, માનવી કે પ્રાણીના રોગ અથવા દર્દના નિદાન, સારવાર, શમન અથવા નિવારણ માટે અથવા તેમાં આંતરિક કે બાહ્ય ઉપયોગ કરવા ધારેલી અને આયુર્વેદિક, સિદ્ધ અને યુનાની ચિકિત્સા પ્રથાના પ્રાધિકૃત પાઠમાં ઠરાવેલી ફોર્મ્યુલા અનુસાર જ ઉત્પાદન કરેલી તમામ દવાઓનો સમાવેશ થાય છે.

(૧) આયુર્વેદિક, સિદ્ધ અને યુનાની ચિકિત્સાના સંબંધમાં કલમ ૩૩-ગ હેઠળ રચાયેલું આયુર્વેદિક, સિદ્ધ અને યુનાની ઔષધ ટેકનિકલ સલાહકાર મંડળ; અને

(૨) અન્ય કોઇપણ ઔષધ અથવા સૌંદર્ય પ્રસાધનીય બનાવટોના સંબંધમાં કલમ ૫ હેઠળ રચાયેલું ઔષધ ટેકનિકલ સલાહકાર બોર્ડ **''સૌંદર્યપ્રસાધન''** એટલે સ્વચ્છ કરવાના હેતુથી, સુંદરતા આપવાના હેતુથી, આકર્ષતા વધારવાના હેતુથી અથવા દેખાવમાં ફેરફાર કરવાના હ.તુથી માનવ શરીર અથવા તેના કોઇ અંગ પર ઘસવામાં આવતી, રેડવામાં આવતી, છાંટવામાં આવતી અથવા તેમાં દાખલ કરવામાં આવતી અથવા અન્યથા લગાવવામાં આવતી કોઇપણ ચીજવસ્તુ અને તેમાં, પ્રસાધનના ઘટક તરીકે **''ઔષધ''** તરીકે ઉપયોગ કરવા ધારેલી કોઇ ચીજનો સમાવેશ થાય છે.

(૩) માનવી કે પ્રાણીના આંતરિક કે બાહ્ય ઉપયોગ માટેની તમામ દવાઓ અને મચ્છર જેવા જીવતંતુઓ ભગાવવાના હેતુ માટે માનવશરીર લગાવવામાં આવતી બનાવટો સહિત માનવી અથાવ પ્રાણીના કોઇ રોગ કે દર્દના નિદાન, સારવાર, શમન અથવા નિવારણ માટે અથવા તેમાં વાપરવા ધારેલા તમામ પદાર્થો.

(૪) માનવ શરીરના કોઇપણ કાર્યની સંરચનાને અસર કરે તેવા અથવા માનવી કે પ્રાણીમાં રોગ પેદા કરે તેવા જીવજંતુઓના નાશ માટે ઉપયોગ કરવા ધારેલા, કેન્દ્ર સરકારે રાજપત્રમાં જાહેરનામા દ્વારા વખતોવખત જાહેર કરવામાં આવે તેવા પદાર્થો (ખોરાક સિવાયના)

(૫) જીલેટીનની ખાલી કેપ્સ્યૂલ સહિત ઔષધના અંગભૂત ભાગ તરીકે ઉપયોગમાં લેવા ધારેલા તમામ પદાર્થો.

(૬) માનવી અથવા પ્રાણીના કોઇ રોગ કે દર્દના નિદાન, સારવાર, શમન અથવા નિવારણમાં આંતરિક અથવા બાહ્ય ઉપયોગ માટે બોર્ડ સાથે વિચારવિમર્શ કર્યા પછી રાજપત્રમાં જાહેરનામાથી કેન્દ્ર સરકાર વખતોવખત નિર્દિષ્ટ કરેલ તેવા સાધનો.

(૭) આયુર્વેદિક (સિદ્ધ સહિત) અથવા યુનાની ઔષધના સંબંધમાં **''સરકારી પૃથકકાર''** એટલે કલમ ૩૩-છ હેઠળ કેન્દ્ર સરકારે નીમેલા સરકારી પૃથકકાર; અને

(૮) કોઇ ઔષધ અથવા સૌંદર્ય પ્રસાધનના સંબંધમાં, કલમ-૨૦ હેઠળ કેન્દ્ર સરકારે નીમેલા સરકારી પૃથકકાર;

(૯) આયુર્વેદિક અથવા સૌંદર્ય પ્રસાધનના સંબંધમાં, કલમ ૩૩-જ હેઠળ સરકારે અથવા રાજય સરકારે નીમેલા સરકારી પૃથકકાર; અને

(૧૦) અન્ય ઔષધ અથવા સૌદર્ય પ્રસાધનના સંબંધમાં, કેન્દ્ર સરકારે અથવા રાજય સરકારે કલમ-૨૧ હેઠળ નિમેલા નિરીક્ષક (ઇન્સ્પેકટર)

ડ્રગ ટેકનિકલ એડવાઈઝરી બોર્ડઃ

આ અધિનિયમના અમલમાંથી ઉદ્દભવતી ટેકનિકલ બાબતો પર અને આ અધિનિયમથી પોતાને સોંપાયેલા અન્ય કાર્યો પાર પાડવા માટે કેન્દ્ર સરકારને અને રાજય સરકારોને સલાહ આપવાના હેતુથી કેન્દ્ર સરકારે બોર્ડની સ્થાપના કરેલી છે. આ બોર્ડ, અધ્યક્ષ તરીકે આરોગ્ય સેવા મહા-નિયામક ભારતીય ઔષધ નિયંત્રણ પરિષદ, કેન્દ્ર સરકારના નોમીનીઓ, ફાર્મસી અધ્યાપકો, ઔષધનિર્માણ ઉદ્યોગના પ્રતિનિધિઓ વિ. બનેલું હોય છે. બોર્ડ પોતાના નિયમન માટે પોતાની પેટા-સમિતિઓ મારફત કામગીરી સંચાલનના હેતુથી પેટા-કાયદાઓ ઘડી શકશે.

કેન્દ્રિય ઔષધ પ્રયોગશાળાઃ

અધિનિયમ હેઠળ ઠરાવેલા કાર્યો પાર પાડવા માટે કેન્દ્ર સરકારે નિયામકના નિયંત્રણ હેઠળ આ પ્રયોગશાળા સ્થાપી છે. પરીક્ષણ અથવા ચકાસણી માટે ઔષધ અથવા સૌંદર્ય પ્રસાધનના નમૂના સ્વીકારવાની કાર્યપધ્ધતિ, અહેવાલના નમૂના, ચૂકવવાની ફી વિ. માટે નિયમોથી જોગવાઇ કરી છે.

ઔષધ પરામર્શ સમિતિઃ

આ અધિનિયમના અમલમાં એકરૂપતા સુનિશ્ચિત કરવા માટે અનિર્ણિત હોય તેવી કોઇપણ બાબત પર કેન્દ્ર સરકાર, રાજય સરકાર અને બોર્ડને સલાહ આપવા માટે કેન્દ્ર સરકારે સલાહકાર સમિતિ તરીકે ઔષધ પરામર્શ સમિતિ **(Drugs Consulative Committee)**ની રચના કરી છે. તેમાં કેન્દ્ર અને રાજય સરકારોના પ્રતિનિધિઓ હોય છે.

ઔષધો અને સૌદર્યપ્રસાધનોની આયાતઃ

તમામ ઔષધો આ અધિનિયમની બીજી અનુસૂચિમાં ઠરાવેલા ધોરણો પરિપૂર્ણ કરતા હોવા જોઇએ અને ત્યારબાદ ધોરણયુકત ગુણવત્તા તરીકે વર્ણવેલી ગુણવત્તા પરિપૂર્ણ કરતા હોવા જોઇએ. કેન્દ્ર સરકારને બીજી અનુસૂચિમાં ઉમેરો કરવાની અથવા સુધારો કરવાની સત્તા છે.

એવી કોઇ સૌંદર્ય પ્રસાધનીય બનાવટ કે જે ઠરાવેલા રંગનું લેબલ ન ધરાવતી હોય અથવા ખોટું કે ગેરમાર્ગે દોરતું નિવેદન ધરાવતી હોય તો તે ખોટી બ્રાન્ડ ધરાવતું એટલે કે મિસબ્રાન્ડેડ હોવાનું ગણાશે. કોઇ સૌદર્ય પ્રસાધનીય બનાવટ ઔષધોની નકલખોરી માટે જણાવેલા હોય તે જ કારણસર ભળતી કે નકલી હોઇ શકશે. ધોરણસરની ગુણવત્તા ન ધરાવતા હોય અથવા ખોટી બ્રાન્ડ ધરાવતા હોય, ભેળસેળયુકત અથવા નકલી હોય અથવા પરવાનાનું ઉલ્લંઘન કરીને આયાત કરેલા હોય અથવા જેના તતવો જાહેર ન કર્યા હોય અથવા જેમાં હાનિકારક તત્વો હોય તેવા ઔષધો અથવા સૌંદર્યપ્રસાધનીય બનાવટની આયાત પર પ્રતિબંધ મૂકવાની કેન્દ્ર સરકારને સત્તા છે. કેન્દ્ર સરકાર આવી આયતની સામે જાહેર હિતમાં પ્રતિબંધ મૂકી શકશે અને તે મતલબના નિયમો બનાવી શકશે. ગ્રાહકો અને સત્તાધિકારીઓ આયાત પર પ્રતિબંધિત કોઇ પણ ઔષધ અને સૌદર્ય પ્રસાધનીય બનાવને અટકાયતમાં લઇને કબજે કરી શકશે. પ્રતિબંધિત હોય તેવા કોઇપણ ઔષધ અથવા સૌદર્ય પ્રસાધનીય બનાવટની આયાત કરતી વ્યકિતને ત્રણ વર્ષની મુદત સુધીની કેદની અને ૫,૦૦૦(પાંચ હજાર) રૂપિયાના દંડની શિક્ષા થશે. આવા કિસ્સાઓમાં ઔષધ અને સૌદર્ય પ્રસાધનીય બનાવટોના કન્ટેનર પણ જપ્ત થવાને પાત્ર રહેશે.

ઔષધો અને સૌદર્ય પ્રસાધનીય બનાવટોના ઉત્પાદન, વેચાણ અને વિતરણઃ

કોઇપણ વ્યકિત પોતે અથવા પોતાના એજન્ટ મારફત ધોરણસરની ગુણવત્તાના ન હોય અથવા ખોટી બ્રાન્ડ ધરાવતા હોય, ભેળસેળયુકત અથવા નકલી હોય અથવા આ અધિનિયમની જોગવાઇઓનું ઉલ્લંઘન થયેલું હોય તેવા ઔષધ અથવા સૌદર્ય પ્રસાધનની બનાવટનું ઉત્પાદન, વેચાણ, વિતરણ, સંગ્રહ અથવા વેચાણમાં મૂકવા માટે પ્રદર્શિત કરી શકશે નહિ. કેન્દ્ર અને રાજય એમ બન્ને સરકારો અધિનિયમ હેઠળ નિરીક્ષકો નીમી શકશે. નિરીક્ષક (ઇન્સ્પેકટર) જગાની તપાસણી કરી શકશે, નમૂના લઇ શકશે. તપાસ હાથ ધરી શકશે, રેકર્ડ માગી શકશે અને આવું રેકર્ડ ચકાસી શકશે. જયારે તે પરીક્ષણ અથવા પૃથકકરણના હેતુથી ઔષધ અથવા સૌદર્ય પ્રસાધનીય બનાવટનો નમૂનો લેતો હોય

ત્યારે તેણે ચાર હિસ્સામાં નમૂના લેવા જોઇશે. અને અસરકારક સીલ કરીને પોતાની નિશાની કરશે અને જેની આ તમામ નમૂના પર જેની પાસેથી તે નમૂના લીધેલા હોય તે વ્યકિતના સહિ-સિકકા કરાવવા જોઇશે. નિરીક્ષકે જેની પાસેથી આ નમૂના લીધેલા હોય તેને ચાર પૈકીઓ એક નમૂનો આપવાનો રહેશે; એક નમૂનો પરીક્ષણ અથવા વિશ્લેષણના હેતુથી સરકારી પૃથકકારને મોકલી આપવાનો રહેશે. એક નમૂનો અદાલતમાં રજૂ કરવાનો છે અને છેલ્લો ત્રીજો નમૂનો ઉત્પાદકને મોકલી આપવાનો છે. સરકારી પૃથકકારના અહેવાલની નકલ નિરીક્ષકને (ઇન્સ્પેકટરને) મળે ત્યારે તેની નકલો ઉપરની વ્યકિતઓને આપવાની છે.

ઉતરતા ધોરણો ધરાવતા ઔષધો અને સૌદર્ય પ્રસાધનીય બનાવટોના ઉત્પાદન અને વેચાણ બદલ ત્રણ (૩) વર્ષની મુદતની આજીવન લંબાવી શકાય તેટલી કેદની સજા, રૂ.૧૦,૦૦૦ (દસ હજાર) સુધીના દંડની શિક્ષા થશે. આવા ઔષધ અથવા સૌદર્ય પ્રસાધનીય બનાવટની બાબતમાં એવો બચાવ કરી શકાશે નહિ કે આવા નકલી માલના ખરીદકર્તા અથવા વપરાશકર્તાને આવા વેચાણથી કોઇ પૂર્વગ્રહ કે નુકસાન નહોતું થયું:

આયુર્વેદિક, સિદ્ધ અને યુનાની ઔષધોઃ

આ ઔષધો માટે આ અધિનિયમમાં સમાન પ્રકારની પણ અલગ જ જોગવાઇઓ કરવામાં આવેલી છે. આવશ્યક ધોરણો કે ગુણવત્તા ધરાવતા ન હોય તેવા, અથવા ભેળસેળયુકત, ખોટી બ્રાન્ડ ધરાવતા અથવા ભળતા આયુર્વેદિક , સિદ્ધ અને યુનાની ઔષધોના ઉત્પાદન અને વેચાણના સંબંધમાં પ્રતિબંધ તેમજ ઉલ્લંઘન બદલ તત્સમાન શિક્ષાની જોગવાઇઓ અને તેના માટે અલગ ટેકનિકલ એડવાઈઝર બોર્ડ, પરામર્શ સમિતિ વિ.ની જોગવાઇ કરેલી છે.

સરકારી વિભાગો દ્વારા થતા ગુનાઃ

આ અધિનિયમ હેઠળનો ગુનો સરકારના કોઇ વિભાગ દ્વારા કરવામાં આવે ત્યારે તે વિભાગનો હવાલો ધરાવતા સત્તાધિકારી અથવા વિભાગના વડાને ગુનેગાર ગણવામાં આવશે.

સરકારની ભૂમિકાઃ

ઔષધોનું ગુણવત્તા નિયંત્રણ અને તેનો તાર્કિક ઉપયોગ ઔષધનિર્માણ ઉદ્યોગનું મહત્વનું પાસુ છે. વિવિધ સ્તરે વધારાની જગાઓ મંજૂર કરીને ઔષધ નિયંત્રણ સંસ્થાને સંગીન બનાવવા માટે અને હૈદરાબાદ, અમદાવાદ અને પટણા ખાતે સબ ઝોનલ કચેરીઓ સ્થાપીને પગલા લેવામાં આવ્યા છે. ચેન્નાઇ(મદ્રાસ) ખાતેની જૈવપ્રયોગશાળાની કક્ષા રાષ્ટ્રીય પ્રયોગશાળાના સ્તર સુબી ધરી દેવામાં આવી છે. સન ૧૯૯૨થી મુંબઇ ખાતે કામ કરતી કેન્દ્રિય ઔષધ પ્રયોગશાળાની કક્ષા

ઊંચી લઇ જવાની કામગીરી ચાલુ છે જયારે ગૌહતી, ચંદીગઢ અને હૈદરાબાદ ખાતે પ્રાદેશિક પ્રયોગશાળાઓ સ્થાપવાની પ્રક્રિયા ચાલુ છે. હાલમાં કામ કરતી હોય તેવી રાજય ઔષધ નિયંત્રણ પ્રયોગશાળાઓ સ્થાપયેલી ન હોય ત્યાં નવી પ્રયોગશાળાઓ સ્થાપવા માટે ઔષધ નિરીક્ષકાલય કર્મચારીગણની સંખ્યા વધારવા માટે આ યોજના હેઠળ ફંડ પૂરું પાડવા ઉપરાંત કેન્દ્રિય પુરસ્કૃત યોજના હેઠળ ફંડ મંજૂર કરવામાં આવ્યા છે. એક અથવા બીજા રાજયમાં ઔષધ નિયંત્રણના અભાવે પ્રતિકૂળ અસર ઊભી થઇ હોય તેવા પ્રકારના ઔષધો માટે કેન્દ્ર સરકારે પરવાના આપવાની જવાબદારી પોતે જ લીધેલી છે. આ ઔષધોમાં : (૧) મોટા પ્રમાણમાં મૂળ ઔષધો; (૨) લસિકા (sera) અને રસી; અને (૩) માનવરુધિરને લગતી તમામ પ્રોડકટનો સમાવેશ થાય છે. ખાસ કરીને, ગુણવત્તાયુકત ઉત્પાદન પ્રણાલીઓ (good manufacturing practices – GMP) ફરજિયાત બનેલ છે.

નિરર્થક અથવા હાનિકારક ઔષધોની ચકાસણીની પ્રક્રિયા ચાલુ છે અને અત્યાર સુધીમાં ૪૪ પ્રકારની ફોર્મ્યુલા પર પ્રતિબંધ મૂકવામાં આવ્યો છે અને નવા ઔષધોની વ્યાખ્યા વિસ્તૃત કરીને ચિકિત્સકીય અજમાયશ પર માર્ગદર્શિકાઓ બહાર પાડવામાં આવી છે. ઔષધોનું યોગ્ય વિતરણ અને અર્થપૂર્ણ ઉપયોગ સુનિશ્ચિત કરવાના હેતુથી, પેકેજિંગના ધોરણો ઘડવામાં આવ્યા છે. પોંડીચેરી, ચંદીગઢ, નવી દિલ્હી, મુંબઇ અને લખનૌ ખાતેની એમ પાંચ અગ્રણી હોસ્પિટલોને પ્રતિકૂળ ઔષધ પ્રતિક્રિયા દેખરેખ નિયમન કેન્દ્ર (adverse drug reaction monitoring centres) તરીકે મુકરર કરવામાં આવી છે.

આરોગ્ય અને પરિવાર કલ્યાણ મંત્રાલય આ બાબતો પર અમુક પગલા લેતું હોય ત્યારે કમનસીબે સામાન્ય ખ્યાલમાં એવું આવ્યું છે કે આ ક્ષેત્રની હાલ અવગણના થઇ રહી છે. ગ્રાહકોના હિતમાં ઔષધોના ગુણવત્તા પાસા પર કોઇ જ સમાધાન ન થઇ શકે અને સંખ્યામાં આશરે ૮૦૦૦થી પણ વધુ હોવાનો અંદાજ ધરાવતા નાના પાયાના ઔષધ ઉત્પાદન એકમોની વિશાળ સંખ્યાને ધ્યાનમાં લેતા આ સમસ્યાએ વિસ્તૃત પરિમાણ ધારણ કર્યું છે.

નિયંત્રક સંસ્થાઓની ભૂમિકાઃ

નિયંત્રક સંસ્થાઓની સમસ્યા એ છે કે તેઓ ઉત્પાદકથી વિતરક અને વિતરકથી છૂટક વિક્રેતાઓ સુધીની સમગ્ર શૃંખલા તોડી શકે તેમ નથી. આમાંનું મોટા ભાગનું નેટવર્ક રાજયોની સરહદો ઓળંગી ચૂકયું છે. પહેલ કરવા માટે અથવા પગલા શરૂ કરવા માટે કાયદાના અમલીકરણ તંત્ર માટે મુશ્કેલ બન્યું છે.

દેશોને મદદરૂપ થવા માટે અને આયાતી પ્રોડકટોની ગુણવત્તા સુનિશ્ચિત કરવા માટે, વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થા (WHO)એ આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં ફરતી ઔષધીય બનાવટોની ગુણવત્તા પર વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થા પ્રમાણન્ યોજના તૈયાર કરેલી છે.

ભારતમાં, ઔષધ નિયમન તંત્ર પાસે આજે પૂરતી સંખ્યામાં નિરીક્ષણ માટેનો કર્મચારીગણ કે પરીક્ષણ પ્રયોગશાળાઓ નથી. ભારતમાં ૨૯ ઔષધ પરીક્ષણ પ્રયોગશાળાઓ છે. જે પૈકીની માત્ર ૭(સાત) જ પ્રયોગશાળાઓ કાર્યરત છે. પ્રોડકટના પરીક્ષણ માટે લેવામાં આવતો સમય ઘણો લાંબો અને ભળતા ઔષધોને તક પૂરી પાડે તેવો છે. માશેલકર સમિતિ કે જેણે ભળતા ઔષધોમાંથી પેદા થતા ખતરાના વિવિધ પાસાઓનો અભ્યાસ હાથ ધરેલો, તેણે ગુનાઓને લગતો વચગાળાનો અહેવાલ સાદર કરેલો. આ અહેવાલ મુજબ, ભારતીય દંડ સહિતા **(Indian Penal Code)**માં નકલી/ભળતા ઔષધોને લગતા ગુનાઓના સંબંધમાં કોઇ જ ઉલ્લેખ નથી. તેમાં એવું પણ નોંધ્યુ છે કે ભળતા ઔષધોને લગતા મોટાભાગના કેસો વર્ષો સુધી અનિર્ણિત રહે છે અને સમિતિએ આવા ગુનાઓની ઝડપી ઇન્સાફી કાર્યવાહી માટે અલગ જોગવાઇ કરવાનું સૂચન કર્યું છે. સમિતિએ એવી ભલામણ કરી છે કે ભળતા ઔષધોનાં ઉત્પાદન અથવા વેચાણ બદલ સંભવિત પ્રાથમિક પગલાને વિસ્તૃત કરીને આજીવન કેદથી મૃત્યુદંડ સુધીની સજા કરવી જોઇએ.

ભળતા ઔષધોના ઉત્પાદન અથવા વેચાણ કરતા પકડાયેલી વ્યકિતઓને ભારતીય દંડ સહિતા **(Indian Penal Code)**ની કલમ ૪૨૦, ભારતીય ઔષધ નિયંત્રણ અધિનિયમ, કોપીરાઇટ અધિનિયમ અને બૌદ્ધિક સંપદા સુરક્ષા અધિનિયમની કલમો લગાવવામાં આવે છે. ભારતમાં ઔષધ નિયંત્રણ તંત્રને ઇચ્છિત પરિણામો માટે ઘણાબધા પાસામાં સંગીન બનાવવાની જરૂર છે. અપેક્ષિત હોય તેવી વાજબી કામગીરી તેમના તરફથી લેવા માટે, કર્મચારીગણનું સંખ્યાબળ અનેકગણું વધારવાનું રહેશે. ભારત સરકારે આપેલા આંકડા મુજબ વિભાગની કાર્યક્ષમ કામગીરી માટે દેશને ઓછામાં ઓછા ૨,૩૦૦ ઔષધનિરીક્ષકો **(drug inspectors)**ની જરૂર છે.

સરકારે પરીક્ષણ સવલતો, ઝડપી સંચાર સવલતો અને ગતિશીલતાના સંગીનીકરણ માટે પૂરતી અંદાજપત્રીય જોગવાઇ ફાળવવાની જરૂર છે. અમલબજવણી સત્તાધિકારીઓના અન્વેષણ કૌશલ્યો સુધારવા માટે સમયાંતરે તાલીમ કાર્યક્રમો ગોઠવવાના રહે છે. ઇન્સ્પેકટરો સમન્સ કાઢી શકે એવી સત્તા આપવાની જોગવાઇ ઔષધો અને સૌદર્યપ્રસાધનીય બનાવટો બાબતના અધિનિયમ અને નિયમોમાં દાખલ કરવાની જરૂર છે.

બિન-સરકારી સંગઠનો અને વ્યાવસાયિક સંસ્થાઓની ભૂમિકાઃ

ભળતા ઔષધોના ખતરાને કાબૂમાં લેવા માટે ઇન્ડિયન મેડિકલ એસોસિયેશન જેવી વ્યાવસાયિક સંસ્થાઓ અને બિન-સરકારી સંગઠનોની સહાય અને સહકાર અત્યંત અનિવાર્ય છે. આવી સંસ્થાઓએ ઔષધોના વેપાર, હોસ્પિટલો અને ઔષધનિર્માણ ઉદ્યોગોમાં ભળતા ઔષધોની અવરજવર પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવા માટે પોતાના માળખામાં વિશેષ શાખા બનાવવી જોઇએ. કોઇ શંકાસ્પદ પ્રવૃત્તિઓ હોય તેને વખતોવખત ઔષધ નિયમન તંત્રના ધ્યાન પર લાવવી જોઇએ.

ડોકટરો પોતાના વ્યવસાય દરમિયાન ઔષધનું મૂલ્યાંકન કરીને તેની અસલિયત નકકી કરી શકે છે. તેની ઇન્ડિયન મેડિકલ એસોસિયેશન પોતાના સભ્યોને અપીલ કરીને તેમના સંગઠનની નિયત કરેલી શાખા માફરત માહિતી મેળવી શકે છે.

આ વિષય પર ચર્ચાસત્રો અને કાર્યશાળાઓનું આયોજન ગ્રાહકોને ભળતા ઔષધોની સામે જાગૃતિ ધરાવવામાં મદદરૂપ નીવડી શકે. ભળતા ઔષધોના વિષય પર ભીંતપત્રો અને પુસ્તિકાઓ બહાર પાડવાથી ભળતા ઔષધો સામે પોતાને સુરક્ષિત રાખવા માટે લોકો પર ઘણી મોટી અસર પડે છે. આ સંગઠનો/સંસ્થાઓ ભળતા ઔષધોના વિવિધ પાસાઓ ઉપર વિગતો મેળવવા માટે વૈજ્ઞાનિક પધ્ધતિથી સમયાંતરે મોજણી હાથ ધરી શકે અને ઔષધોની ગુણવત્તાના મૂલ્યાંકન માટે યાર્દચ્છિક નમૂનાઓ પણ લઇ શકે. એવી રીતે મળેલી માહિતી જરૂરી કાર્યવાહીના હેતુસર અમલીકરણ એજન્સીઓને આપી શકાય.

ઉદ્યોગોની ભૂમિકાઃ

ઔષધનિર્માણ કંપનીઓએ લેવાના અમુક પગલામાં,-

- ✦ કંપનીઓની પ્રોડકટના પ્રવાહ પર કાળજીપૂર્વક દેખરેખ નિયંત્રણ
- ✦ નકલી ઔષધો વિશે ફાર્માસિસ્ટ (કેમિસ્ટો)ને સજાગ કરવા
- ✦ તબીબી કર્મચારીગણ માટે શૈક્ષણિક અભિયાનો ગોઠવીને વિતરણ અંગેની માહિતી આપવા જેવી બાબતોનો

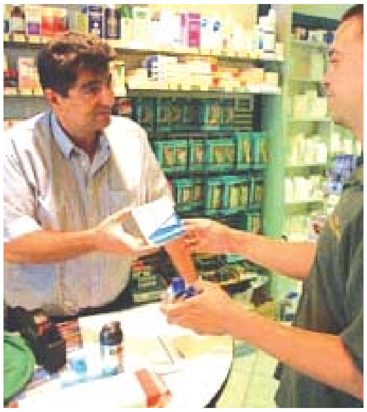
સમાવેશ થાય છે.

ઔષધ ઉદ્યોગોએ ફાર્માસ્યુટિકલ સિકયોરિટી ઇન્સ્ટીટયુટ (PSI)ની સ્થાપના કરેલી છે જે નકલી ઔષધોની વિરુદ્ધ ઝુંબેશ ઉઠાવવા માટે સહકાર આપતી ૧૪ ફાર્મા કંપનીઓથી બનેલી છે. આ કંપનીઓ જયાં નકલી દવાઓનું ચલણ વધુ પડતું હોય તેવા વિકસિત દેશોમાં તેમની પોતાની પ્રોડકટ પર દેખરેખનિયમન કરે છે. હાલમાં, વિકસતા દેશોમાં તેમ કરવા માટે ઉદ્યોગો પાસે પૂરતી ક્ષમતા નથી. એવી જ રીતે ઇન્ડિયન ફાર્માસ્યુટિકલ અલાયન્સ (IPA) ભળતા ઔષધોના ફેલાવાને રોકવા માટે એક અલગ ઝુંબેશ ચલાવી રહ્યું છે.

ઈન્ડિયન ઈન્સ્ટીટયુટ ઓફ પેકેજિંગ (IIP)એ હોલોગ્રાફીક બ્લીસ્ટર પેકની શરૂઆત પછી નોંધપાત્ર રીતે ઘટી રહેલા સ્પાઝમો-પ્રોકસીવાન કેપ્સ્યૂલ પેકની નવતર પહેલ માટે પોતાના પ્રતિષ્ઠિત પારિતોષિક **"ઇન્ડિયા સ્ટાર એવોર્ડ"** માટે વોકહાર્ડ લિ. (Wockhard Ltd.)ને પસંદ કરી છે. હોલોગ્રામ આ ઉદ્યોગમાં એક નવો વિચાર છે.

ફાર્માસિસ્ટ અને કેમીસ્ટની ભૂમિકાઃ

ફાર્માસિસ્ટ અને કેમીસ્ટે કેટલીક અગમચેતીઓ રાખવાની હોય છે. ખરીદી પહેલા અને પુરવઠાની સમગ્ર શૃંખલા દરમિયાન યોગ્ય સંગ્રહ પરિસ્થિતિમાં સંગ્રહ થયેલી પ્રોડકટો વિશ્વસનીય અને જાણીતા જથ્થાબંધ વિક્રેતાઓ/ઉત્પાદકો પાસેથી જ ખરીદવાનો આગ્રહ રાખવો ઔષધના ઉત્પાદનના મૂળ સ્થાનને લગતા પારદર્શક અને સંપૂર્ણ દસ્તાવેજો તેમજ પૃથકકરણના પ્રમાણપત્રો માગવાનો આગ્રહ રાખવો. પ્રોડકટના પેકેજિંગ, લેબલિંગની ગુણવત્તા તેમજ તેના બાહ્ય દેખાવ વિશે માહિતગાર બનવું.



રાષ્ટ્રીય નિયંત્રક અને કાયદાના અમલબજવણી અધિકારીઓ અને રાષ્ટ્રીય ઔષધનિર્માણ સંસ્થાઓને અહેવાલ આપવો કે જેથી શંકાસ્પદ નકલી ઔષધો, અને ભળતા ઔષધોનો પુરવઠો અલગ તારવીને અટકાવી શકાય અને તેના સ્ત્રોત શોધી અલગ તારવીને અટકાવી શકાય અને તેના સ્ત્રોત શોધી શકાય.

ગ્રાહકની ભૂમિકાઃ

નોંધાયેલા તબીબી વ્યવસાયી (RMP)ની ભલામણ વગરની દવા કયારેય ન ખરીદવી. અમુક વખત કેમીસ્ટો એવુ કહીને દવા પધરાવતા હોય છે કે ફલાણી દવા જુદા નામ હેઠળ બીજી કંપનીની આ જ દવા છે. ખરીદી કરતી વખતે ધારણા ન બાંધો કે અનુમાન ન કરો. જેણે ભલામણ કરેલી હોય તે ડોકટરોનો તાત્કાલિક સંપર્ક કરો. પાકા બિલનો આગ્રહ રાખો અને તેમાં દવાનું નામ, બ્રાન્ડ, ક્ષમતા, બેચ નંબર, દર્દીનું નામ વિ. જેવી વિગતોની ચકાસણી કરો.

ગ્રાહક જાગૃતિનું નિર્માણઃ

લોકોમાં જાગૃતિનિર્માણ માટે સરકાર અને બિન-સરકારી સંસ્થાઓએ તમામ મેડિકલ સ્ટોર પર ''દરેક ગ્રાહકે ઔષધની ખરીદીમાં અને તેના ઉપયોગના સંબંધમાં અમુક સાવચેતી રાખવાની હોય છે'' એવું દર્શાવતા ભીંતપત્રો પ્રદર્શિત કરવા માટે પગલા લેવા જોઇએ.

ક ઔષધ ખરીદતી વખતે ગ્રાહકે બીલનો આગ્રહ રાખવાનો હોય છે ઔષધની અસલિયત વિશે કોઇ તકરાર ઊભી થાય તેવા કિસ્સામાં બિલથી વેપારીની જવાબદારી નકકી થાય છે.

ખ ગ્રાહકે ઔષધના લેબલ પર છાપેલી વપરાશમુદત પૂરી થતી તારીખ (એકસ્પાયરી ડેઇટ) અને મહત્તમ છૂટક કિંમત પર (MRP) ચકાસવાની હોય છે. વપરાશમુદત પૂરી થતી તારીખ (એકસ્પાયરી ડેઇટ) અને મહત્તમ છૂટક કિંમત (MRP) નિયમ પ્રમાણે છાપવી ફરજિયાત છે.

ગ પરવાનો ધરાવતા હોય તેવા મેડિકલ સ્ટોર પરથી જ ખરીદવાનો આગ્રહ રાખવો. પરવાનો ન ધરાવતા એવા વેપારીઓ હોય છે કે જેઓ નકલી/ભળતા ઔષધો વેચવા માટે છૂટક વિક્રેતાઓ અથવા લોકોને આકર્ષક પ્રોત્સાહનોની લાલચ આપે છે. કારણ કે તેઓ નિયમો/વિનિયમોનું પાલન નથી કરતા હોતા.

ઘ કોઇ ઔષધ વિશે શંકા પડે તો ડોકટરને તે ઔષધ ચકાસણી માટે બતાવી જૂઓ.

ચ ઔષધનો ઉપયોગ કર્યા પછી તેના તમામ ખાલી પાત્રો/ખોખાનો તાત્કાલિક નાશ કરવો. આનાથી ગમાર વેપારીઓ દ્વારા ખાલી ખોખા/પાત્રોની બીજા ઔષધો માટે થતી પુનઃપ્રક્રિયા અટકશે. આવી પુનઃપ્રક્રિયા લોકોના આરોગ્યને ભયજનક હોય છે.

છ ગ્રાહકોએ **"Phycian Sample"** અથવા **"Government Sample – not for sale"** જેવા લેબલ ધરાવતા ઔષધો કયારેય ન સ્વીકારવા.

જ ઔષધ આપવા માટે ફાર્માસિસ્ટની ઔષધસંગ્રહ પધ્ધતિનું અવલોકન કરવું. ઔષધ પર છાપેલી સંગ્રહપધ્ધતિને લગતી સૂચનાઓની ફેરચકાસણી કરવી.

ઝ ઔષધોના ઉપયોગ કરતી વખતે તેનો સંગ્રહ યોગ્ય રીતે કરો. ઔષધોનો સંગ્રહ લેબલ પર લખેલી સૂચના મુજબ ઠંડી, સૂકી જગાએ કરવાનું રાખો. ઉદાહરણ તરીકે ઇન્સ્યુલીન ઇન્જેકશનોને રેફ્રિજરેટરમાં ૨°સે. થી ૮°સે.ના ઉષ્ણાતામાન વચ્ચે રાખવાના હોય છે. ઔષધોને તેના મૂળ કન્ટેઇનર/પાત્રમાં જ રાખવાના હોય છે. અમુક ઔષધોને બાળકોની પહોંચથી દૂર રાખવાના હોય છે. ઔષધોને બાથરૂમ અથવા રસોડામાં મૂકવાનું ટાળવું.

ટ ઔષધ નિયમન તંત્રે દરેક જિલ્લામાં એવી એક **"જિલ્લા સલાહકાર સમિતિ"** બનાવવી જોઇએ કે જેમાં સ્થાનિક ગ્રાહક સંગઠનના પ્રતિનિધિઓ, સ્થાનિક ધારાસભ્ય, સ્થાનિક વિસ્તારના પ્રખ્યાત વકીલો, ઇન્ડિયન મેડિકલ એસોસિએશનના સભ્ય ડોકટરો, જિલ્લા તબીબી અને આરોગ્ય અધિકારી અને સમિતિના સંયોજક તરીકે ઔષધ નિરીક્ષકો હોય.

ઠ ઔષધ નિરીક્ષક, પ્રાદેશિક મદદનીશ નિયામકની દરેક કચેરી અને ઔષધ નિયમન તંત્ર, હૈદરાબાદની કચેરી ખાતે **"નાગરિક અધિકાર"** પ્રદર્શિત કરેલ છે.

ડ ઇન્ડિયન ફાર્માસ્યુટિકલ એસોસિએશન, ઓલ ઇન્ડિયા ડ્રગ્સ કન્ટ્રોલ ઓફિસર્સ ફેડરેશન, કેમિસ્ટ એન્ડ ડ્રગીસ્ટ એસોસિએશન વિગેરે જેવી વ્યાવસાયિક સંસ્થાઓના સહયોગથી ઔષધ નિયંત્રણ સત્તાધિકારીઓ ભળતા ઔષધોના ખતરા સામે અને ઔષધોના સલામત ઉપયોગ માટે ગ્રાહક જાગૃતિ ખીલવવા માટે ચર્ચાસત્રો, કાર્યશાળાઓ, રેલીઓ વિ.નું આયોજન કરે છે.

૯ ઔષધ નિયમન તંત્રે ઉતરતા ધોરણો ધરાવતા ઔષધોની યાદી વખતોવખત અખબારમાં પ્રસિદ્ધ કરવી જોઇએ. કેમીસ્ટ અને ડ્રગીસ્ટ એસોસિએશન અને ગ્રાહક સંગઠનોએ આવા ઔષધોનો વપરાશ ન થાય તે હેતુથી લોકોને ઉત્તેજન આપવું જોઇએ.

ગ્રાહક ફરિયાદ નિવારણઃ

સ્વૈચ્છિક ગ્રાહક આંદોલનને ઉત્તેજન આપવાના હેતુથી ગ્રાહકો અને ગ્રાહક સંગઠનોને સત્તા આપવાનું જરૂરી જણાયુ હતું કે જેથી સરકારી પૃથકકારે આપેલા પરીક્ષણ અહેવાલના આધારે તેઓ કાનૂની કાર્યવાહી કરી શકે. ઔષધ અને સૌંદર્ય પ્રસાધનીય બનાવટો બાબતના અધિનિયમની કલમ ૩૨થી ગ્રાહક સંગઠનોને કાનૂની કાર્યવાહી કરવાની સત્તા આપી છે. આ કલમથી એવું પણ સ્પષ્ટ કરવામાં આવ્યું છે કે નારાજ થયેલી વ્યકિત ગ્રાહક સંગઠનની સભ્ય હોવી જરૂરી નથી. ગ્રાહક કોઇપણ માન્ય પ્રયોગશાળામાંથી કોઇપણ શંકાસ્પદ ઔષધ પર પરીક્ષણ અહેવાલ માગી શકે છે.

ઔષધોને લગતા વિજ્ઞાપનઃ

અમુક કિસ્સામાં ઔષધોને લગતા વિજ્ઞાપન અને જાદુઇ ઉપચારો પર પ્રતિબંધ છે. અભણ અને અજ્ઞાની લોકો સ્વઉપચાર અથવા ઊંટવૈદાનો આશરો લે તેવા ઔષધોને લગતી અથવા જાહેર આરોગ્યને ગંભીર નુકસાન કરે તેવી સારવારને લગતી વાંધાજનક જાહેરાતો પર પ્રતિબંધ મૂકવામાં આવ્યો છે. કોઇ રોગ અથવા વ્યાધિ વિ.ની સારવાર માટે ચમત્કારિક શકિત કામ કરતી હોવાનું કહેવાતા માદળીયા, મંત્રો, કવચ અને કોઇપણ પ્રકારના વશીકરણ જેવા જાદૂઇ ઉપચારો પર પણ પ્રતિબંધ મૂકવામાં આવ્યો છે. ઔષધો અને જાદૂઇ ઉપચારો (વાંધાજનક જાહેરાતો) બાબતના અધિનિયમ, ૧૯૫૪થી સારવાર માટે ઔષધોનો વિજ્ઞાપન પર પ્રતિબંધ મૂકયો છે.

સૂચનોઃ

૧. ઔષધ નિયમન તંત્ર પોતાની કામગીરી વધુ સતર્કતાપૂર્વક અને સાર્થક રીતે કરી શકે તે હેતુથી તેની માળખાકીય સવલતો સુધારવાની જરૂર છે.

૨. ભળતા ઔષધોના ગુનેગારો સાથે કામ પાર પાડવા માટે બાતમી-સહ-કાનૂની કાર્યવાહી શાખા ઊભી કરવાની જરૂર છે.

૩. ઔષધોના બ્રાન્ડનેઇમ, તેના બંધારણ અને ડિઝાઇન તેમજ ફોર્મ્યુલેશન માટે કેન્દ્રિય નોંધણી શાખા (Central registry) રચવાની જરૂર છે.

૪. ઔષધોની ભેળસેળને લગતા કેસોની ઝડપી કાર્યવાહી માટે દરેક જિલ્લામાં મુકરર અદાલતો સ્થાપવાની જરૂર છે.

૫. લેબલ ઉત્પાદકો, ખોખા ઉત્પાદકો અને ઔષધોના ટ્રાન્સપોર્ટેશન જેવા સંલગ્ન ઉદ્યોગોના નિયંત્રણ માટે ઔષધ અને સૌંદર્ય પ્રસાધનીય બનાવટો બાબતના અધિનિયમમાં અમુક જોગવાઇઓ દાખલ કરવાની જરૂર છે.

૬. બાતમીદારોના નિભાવ માટે અને ભળતા ઔષધો શોધી કાઢવા માટે સર્વોત્તમ કામગીરી બજાવી હોય તેવી વ્યકિતઓને પ્રોત્સાહન આપવા માટે ખાનગી ફંડ (Secret fund) ઊભું કરવાની જરૂર છે.

૭. પરવાના આપવામાં અને ઔષધની ફોર્મ્યુલાની મંજૂરી આપવામાં તમામ રાજયોમાં એકરૂપ કાર્યપધ્ધતિ અપનાવવાની રહે છે.

૮. કાયદાના અમલબજવણી કર્મચારીગણ અને પ્રયોગશાળા કર્મચારીગણના અન્વેષણ કૌશલ્યો અને ટેકનિકો સુધારવા માટે સમયાંતરે તાલીમ કાર્યક્રમો યોજવાના રહે છે.

૯. ભળતા અને નકલી ઔષધો પાછા ખેંચવા અને તેના અન્વેષણ સંબંધી સંપર્ક માટે દરેક રાજય અને ઝોનલ ઓફિસમાં મધ્યવર્તી અધિકારીઓ (nodal officers) નકકી કરીને જાહેર કરવા જોઇએ.

આ તમામ પ્રયાસોથી નકલી અને ભળતા ઔષધોના માત્ર બનાવો ઘટી શકે પરંતુ આપણું સ્વપ્ન ભારતને ભળતા/નકલી ઔષધોથી મુકત એવો દેશ બનાવવાનું છે. જે આ ક્ષેત્રના તમામ સંબંધિત સંગઠનના અસરકારક સંકલન અને પ્રતિબદ્ધતાથી જ સિદ્ધ કરી શકાશે.

ગ્રાહકો ભળતા ઔષધોને લગતી કોઇ ફરિયાદ અથવા પ્રશ્ન માટે પોતાના સંબંધિત ઝોનમાંના ઔષધ નિરીક્ષકો અથવા ઔષધ નિયમન તંત્ર, હૈદરાબાદનો સંપર્ક કરી શકે છે. જો આવા કોઇ ઔષધ આયુર્વેદિક, યુનાની અથવા સિદ્ધ ચિકિત્સાને લગતું હોય તો ગ્રાહકો ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ઇન્ડિયન મેડિસીન, માર્કેટ સ્ટ્રીટ, શિવાજીનગર, સિંકદરાબાદ-૫૦૦૦૦૩, ફોન નં.૨૭૭૦૫૪૬૪, ૨૭૭૦૬૮૭૦નો સંપર્ક કરી શકે છે.

જાહેરનામાની તારીખથી પ્રતિબંધિત જાહેર કરેલા ઔષધોઃ

૧. અમીડોપાઇરીન

૨. એન્ટી-ઇન્ફલેમેટરી એન્ડ ટ્રાન્કિવલાઇઝર્સ સહિત વીટામીનોનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૩. પીડાહારી (Analgesics) અનુશમનકારી (Antipyretics)માં એન્ટ્રોપાઇનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૪. પુષ્ટિકર ઔષધ (tonics)માં સ્ટ્રીરનાઇન અને કેફેઇનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૫. ટેસ્ટોસ્ટેરોન અને વીટામીનો સહિત યોહીમ્બાઇન અને સ્ટ્રીરનાઇનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન.

૬. સ્ટ્રીચનાઇન, આર્સેનિક અને યોહિમ્બાઇન સાથે લોહ(Iron)નું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૭. અન્ય ઔષધો સાથે સોડિયમ બ્રોમાઇડ/કલોરાલ હાઇડ્રેટનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૮. ફેનેસેટીન (Phenacetin)

૯. એન્ટી-ડાયેરીયલ (anti- diarrhoeals) સહિત એન્ટીહિસ્ટામિનિક (antihistaminic)નું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૧૦. સલ્ફોનેમાઇડ (Sulphonamides) સાથે પેનિસીલીનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૧૧. પીડાહારી ઔષધ (Analgesics) સહિત વીટામીનોનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૧૨. વીટામીન-સી સાથે કોઇપણ ટેટ્રાસાયકલિનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૧૩. બાહ્ય ઉપયોગ (external use) માટે જ હોય તે બનાવટો સિવાયના કોઇપણ ઔષધ સાથે હાઇડ્રોકિસકિવનોલિન (Hydroxyquinoline)નું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૧૪. આંતરિક ઉપયોગ (Internal use) માટેના કોઇપણ ઔષધ સાથે કોર્ટિકોસ્ટિરોઇડસ (Corticosteroids)નું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૧૫. આંતરિક ઉપયોગ (Internal use) માટેના કોઇપણ ઔષધ સાથે કલોરામ્ફેનિકોલ (Chloramphenicol)નું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૧૬. આધાશીશી, માથાના દુઃખાવાની સારવાર માટે ઓર્ગોટેમીન (Ergotamine), કેફીન (Caffeine), પીડાહારી (analgesics), એન્ટી-હિસ્ટામાઇન ધરાવતા હોય તે સિવાયની અશુદ્ધ એર્ગોટ (Ergot) બનાવટો.

૧૭. પિરીડોકિસન હાઇડ્રોકલોરાઇડ (Pyridoxine Hydrochloride (Vitamin B6) સાથેના ઇસોનાઇઝડ (Isoniazid)ના સંયોજન સિવાયના એન્ટી-ટીબી (Anti TB) ઔષધ સાથેના વીટામીનોનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૧૮. પેનિસીલિનનો ચામડી પર/આંખમાં લગાવવાનો મલમ.

૧૯. પીવા માટે ટેટ્રાસાયલિનની પ્રવાહી બનાવટો

૨૦. નાયલામાઇડ (Nialamide)

૨૧. પ્રેકટોલોલ (Practolol)

૨૨. મેથાપીરીલેન અને તેના ક્ષાર

૨૩. મેથાકવાલોન

૨૪. ઓકિસટેટ્રાસાયકલિન લિકિવડ ઓરલ પ્રિપેરેશન

૨૫. ડિમેકલોસિકલીન લિકિવડ ઓરલ પ્રિપેરેશન

૨૬. અન્ય ઔષધો સાથે એનાબોલિક સ્ટિરોઇડનું સંયોજન

૨૭. ૫૦ માઇક્રોગ્રામથી વધારે એસ્ટ્રોજેન (એથીનીલ એસ્ટ્રાડિઓલ જેટલું) અને ૩.મી.ગ્રા. (નોરેથીસ્ટરોન એસીટેટ જેટલું) પ્રોજેસ્ટીનનું પ્રમાણ ધરાવતી ટેબ્લેટ દીઠ એસ્ટ્રોજન અને પ્રોજેસ્ટીનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન અને પ્રોજેસ્ટેરોન ધરાવતી ઇન્જેકશનથી આપવા માટેની બનાવટો (જાહેરનામા ક્રમાંકઃ ૭૪૩(ઈ) તા.૧૦/૦૮/૧૯૮૯)

૨૮. પીડાહારી-દાહશામક સહિત શામક ઔષધો/નિદ્રાશામક ઔષધો/આવેગશામક ઔષધોનું નિયત સંયોજન

૨૯. નીચે જણાવ્યા મુજબ દૈનિક ધોરણે પુખ્ત માત્રામાં આપવામાં આવતા હોય તે સિવાયના રિફેનપિસીન, આઇસોનીઝિડ, પાયરાઝિનામાઇડનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

ઔષધો	ન્યૂનતમ	મહત્તમ
રિફેમ્પિસીન	૪૫૦ મી.ગ્રા.	૬૦૦ મી.ગ્રા.
આઇસોનિયાઝિડ	૩૦૦ મી.ગ્રા.	૪૦૦ મી.ગ્રા.
પાયરાઝિનામાઇડ	૧૦૦૦ મી.ગ્રા.	૧૫૦૦ મી.ગ્રા.

૩૦. ઔષધ નિયંત્રક, ભારત દ્વારા મંજૂર થયેલા હોય તે સિવાયના એન્ટેસિડ સહિતના હિસ્ટામાઇન H-2 રિસેપ્ટરનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૩૧. ભારતીય માન્ય ઔષધ કોશ (Pharmacopoeia)માં આપેલી બનાવટો સિવાયની ૨૦% પ્રૂફથી વધુ ટકાવારી ધરાવતા આલ્કોહોલયુકત અનિવાર્ય તેલના નિયત માત્રામાં સંયોજનની પેટન્ટ અને પ્રોપ્રાઇટરી દવાઓ

૩૨. ૦.૫% w/w અથવા v/v થી વધુ કલોરોફોર્મ ધરાવતી તમામ ઔષધીય બનાવટો.

૩૩. નીચેના સિવાયના INHયુકત ઇથામ્બ્યૂટોલ (Ethambutol)નું નિયત માત્રામાં સંયોજન INH ઇથામ્બ્યૂટોલ ૨૦૦ મી.ગ્રા., ૬૦૦ મી.ગ્રા., ૩૦૦ મી.ગ્રા., ૮૦૦ મી.ગ્રા.

૩૪. એકથી વધુ એન્ટી-હિસ્ટામાઇન ધરાવતા નિયત માત્રામાં સંયોજન

૩૫. પિપરાઝિન સેન્ટોનિમ સિવાયના રેચક/વિરેચક ધરાવતા કોઇપણ કૃમિનાશક (anthelmintic)નું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૩૬. સેલ્બ્યૂટામોલ અથવા એન્ટી-ટયુસિવ અને/અથવા એન્ટી-હિસ્ટામાઇન સાથે બીજા કોઇપણ બ્રોન્કોડિલેટરનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૩૭. એન્ઝાઇમની બનાવોટોમાં લેકસેટિવ અને/અથવા એન્ટી-સ્પાઝમોડિક ડ્રગનું નિયત માત્રામાં પ્રમાણ.

૩૮. એસ્પીરીન/પેરેસીટામોલ સહિત મેટોકલોપ્રામીડના નિયત માત્રામાં સંયોજન સિવાયના

પધ્ધતિસર સમાવિષ્ટ કરેલા મેટોકલોપ્રામીડનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૩૯. એન્ટી હિસ્ટામાઇન સાથે એન્ટી-ટયુસિવનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૪૦. એન્ટી-ટયુસિવ અને /અથવા એન્ટીહિસ્ટામાઇન ધરાવતા અસ્થમાયુકત કરના પ્રતિકારનો દાવો કરતી બનાવટો.

૪૧. ગ્લિસરોફોસ્ફેટ અને/અથવા અન્ય ફોસ્ફેટ અને/અથવા મધ્યવર્તી ચેતાતંત્ર ઉત્તેજકો ધરાવતી હોય તેવી પ્રવાહી ટોનિક બનાવટો અને ૨૦% પ્રૂફથી વધુ આલ્કોહોલ ધરાવતી હોય તેવી બનાવટો.

૪૨. ઔષધોમાં પધ્ધતિસર સમાવિષ્ટ ન કરેલ હોય પેકિટન અને/અથવા કેવલિનના સંયોજનો સિવાયના GI tract માંથી પધ્ધતિસર લીધેલા કોઇપણ ઔષધ સાથે પેકિટન અને/અથવા કેવલિન ધરાવતું નિયત માત્રામાં સંયોજન.

૪૩. ઔષધ તરીકે કલોરલ હાઇડ્રેટ

૪૪. ડોવર પાઉડર I.P.

૪૫. ડોવર પાઉડર ટેબ્લેટ I.P.

૪૬. કેવલિન અથવા પેકિટન અથવા એટ્ટાપલ્ગિટ અથવા સક્રિય ચારકોલ ધરાવતા ઝાડા વિરોધી સંયોજનો

૪૭. થાલીલ સલ્ફાથિઆઝોલ અથવા સલ્ફાગિન્ડીન અથવા સકસીનીલ સલ્ફાથિઆઝોલ ધરાવતા ઝાડા વિરોધી સંયોજનો

૪૮. નિઓમાઇસીન અથવા સ્ટ્રેપ્ટોમાઇસીન અથવા ડિહાઇડ્રોસ્ટ્રેપ્ટોમાઇસીનના ક્ષાર અથવા એસ્ટેર (ester) સહિત તેના સંયોજન (ઝાડાપ્રતિકારક)

૪૯. ડાઇફેનોકસીલેટ લોરલોપેરામાઇડ અથવા એટ્રોપઇન અથવા બેલાડોનાના ક્ષાર અથવા તેના એસ્ટેર (ester) અથવા મેટાબોલાઇટ્સ હિઓસીઆમીન અથવા તેના અર્ક અથવા તેના આલ્કોલોઇડ ધરાવતા લિકિવડ ઓરલ એન્ટી-ડાયેરલ (પિડીઆટ્રિક યુઝ)

૫૦. લિકિવડ ઓરલ એન્ટી-ડાયેરીઅલ અથવા હેલોજિનેટેડ હાઇડ્રોકિવનોલિન ધરાવતા કોઇપણ ડોઝ (પિડીઆટ્રીક યુઝ)

૫૧. ઇલેકટ્રોલાઇટ યુકત એન્ટિ-ડાયેરીઅલનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૫૨. નીચેની પારમિતિઓ પરિપૂર્ણ કરતા હોય તે સિવાયના પેટન્ટ અને પ્રોપ્રાઇટરી ઓરલ રિહાઇડ્રેશન સોલ્ટઃ

(ક) એક લીટરના પુનઃબંધારણ પર પેટન્ટ/પ્રોપ્રાઇટરી ઓરલ રિહાઇડ્રેશન સોલ્ટ જેમાં સોડિયમ ૫૦થી ૯૦ મીલીમોલના પ્રમાણમાં હોવું જોઇશે. કુલ ઓસ્મોલારિટી – ૨૪૦-૨૯૦ મીલીમોલની હોવી જોઇશે. ડેકસ્ટ્રોઝઃ સોડિયમ મોલારનું પ્રમાણ ૧:૧થી ઓછું નહિ અને ૩:૧થી વધુ નહિ.

(ખ) પેટન્ટ એન્ડ પ્રોપ્રાઇટરી સિરિઅલ બેઈઝ્ડ ઓરલ રિહાઇડ્રેશન સોલ્ટ ઓન રિકન્સ્ટીટયુશન જેના એક લીટરમાં – ૨૯૦ મીલિ. ઓસ્મોલથી વધુ ઓસ્મોલારિટી

હોવી જોઇશે નહિ – પહેલેથી રાંધેલા ભાતનું પ્રમાણ ૫૦ ગ્રામથી ઓછું નહિ અને ડેકસ્ટ્રોઝના વિકલ્પ તરીકે ૮૦ ગ્રામથી વધુ નહિ.

(ગ) પેટન્ટ એન્ડ પ્રોપ્રાઇટરી ઓરલ રિહાઇડ્રેશન સોલ્ટ (ORS)માં, ઉપર જણાવ્યા મુજબની પારમિતિઓ પરિપૂર્ણ કરતા હોય એવા અને **"એડલ્ટ કોલરેટિક ડાયેરિયા"**નું લેબલ ધરાવતા ઓરલ રિહાઇડ્રેશન સોલ્ટ ઉપરાંત એમીનો એસિડ હોઇ શકે.

(ઘ) પેટન્ટ એન્ડ પ્રોપ્રાઇટરી ઓરલ રિહાઇડ્રેશન સોલ્ટમાં મીઠાશના ઉદ્દીપક તરીકે મોનો અથવા પોલીસેકરેડીઝ અથવા સેકરીન હોવું જોઇશે નહિ.

૫૩. બીજા કોઇપણ ઔષધ સાથે ઓકિસફેનબ્યૂટાઝોન અથવા ફેનીલબ્યૂટાઝોનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૫૪. એન્ટી-સ્પાઝમોડિક અને/અથવા સ્ટીરોઇડ ન ધરાવતા દાહ-પ્રતિરોધક ઔષધો (NSAIDS) સિવાયના બીજા કોઇપણ ઔષધ સાથે ડેકસ્ટ્રોપ્રોપોકિસફેનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૫૫. સદરહુ અધિનિયમની બીજી અનુસૂચિમાં જે આયુર્વેદિક, સિદ્ધ અથવા યુનાની ઔષધના ધોરણો ઠરાવેલા હોય તેનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૫૬. સ્ત્રી વંધ્યીકરણ અથવા ગર્ભનિરોધ માટેના ઉપયોગ માટે કોઇપણ સ્વરૂપમાં મેપાક્રિન હાઇડ્રોકલોરાઇડ (કિવનાક્રિન અને તેના ક્ષાર)

૫૭. કોઇપણ ઔષધ સાથે એનાલ્જીનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૫૮. એન્ટી-સ્પાઝમોડિક અને/અથવા સ્ટિરોઇડ ન ધરાવતા દાહ-પ્રતિરોધક ઔષધો (NSAIDS) સિવાયના કોઇપણ ઔષધ સાથે ડેકસ્ટ્રોપ્રોપોકિસફેનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન.

૫૯. સદરહુ અધિનિયમની બીજી અનુસૂચિમાં જે આયુર્વેદિક, સિદ્ધ અથવા યુનાની ઔષધના ધોરણો ઠરાવેલા હોય તેનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૬૦. સ્ત્રી વંધ્યીકરણ અથવા ગર્ભનિરોધ માટેના ઉપયોગ માટે કોઇપણ સ્વરૂપમાં મેપાક્રિન હાઇડ્રોકલોરાઇડ (કિવનાક્રિન અને તેના ક્ષાર)

૬૧. ફેન્ફલૂરાસીન અને ડેકસફેન્ફલૂરામીન

૬૨. ડાઇઝેપટસ અને ડાઇફેનહાઇડ્રામાઇન હાઇડ્રોકલોરાઇડનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૬૩. તમાકુ ધરાવતી ટૂથપેસ્ટ/ટૂથ પાઉડર તરીકે પરવાનો આપેલા પ્રસાધન

૬૪. પેનેસિલિન સાથે સ્ટ્રેપ્ટોમાઇસીનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૬૫. માનવવપરાશ માટે વીટામીન બી૧, વીટામીન બી૬ અને વીટામીન બી૧૨નું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૬૬. કુદરતી અથવા સિન્થેટિક કોઇપણ સ્વરૂપમાં હેમોગ્લોબીનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૬૭. કોઇપણ પ્રકારના પુકિણ્વો (enzyme) સાથે એમીલેઝ, પ્રોટિઝ અને લાઇપેઝ ધરાવતા પેન્ક્રિયાટિન અથવા પેન્ક્રિલિપેઝનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૬૮. નાઇટ્રોફયુરેનટોઇન અને ટ્રાઇમેયોપ્રિમનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૬૯. કોઇપણ અસ્થમા પ્રતિકારક ઔષધ સાથે ફેનોબાર્બિટોનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૭૦. ફેનોબાર્બિટોન અને/અથવા હિઓસ્યામાઇનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૭૧. એર્ગોટાર્મિન અને/અથવા બેલાડોના સાથે ફેનોબાર્બિટોનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૭૨. પ્રોપેન્થિલીન બ્રોમાઇડ સહિત કોઇપણ એન્ટી-કોલીનર્જિક એજન્ટ સાથે હેલોપેરીડોલનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૭૩. મેટ્રોનીડેઝોલ સહિત કોઇપણ એન્ટી-એમીબિક સાથે નેલિડિકસીક એસિડનું નિયત માત્રામાં સંયોજન.

૭૪. લોપેરામાઇડ હાઇડ્રોકલોરાઇડ સાથે ફયૂરાઝોલીડોનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૭૫. લાઇસન અથવા પેપ્ટોનનું સિપ્રોહેપ્ટાડીનનું નિયત માત્રામાં સંયોજન

૭૬. એસ્ટેમિઝોલ

૭૭. ટર્ફિનાડીન

૭૮. ફેન્ફોર્મિન

૭૯. માનવવપરાશ માટે રિફેકોકસીબ અને તેના સંયોજન.

માન્ય પ્રયોગશાળાઓની સૂચિઃ

૧. મેસર્સ સીપ્રા લેબ્સ લિમિટેડ, ૪થો માળ, આદિત્ય એન્લેવ, અમીરપેક, હૈદરાબાદ,
ફોન નં. : ૨૩૭૩૬૪૦૪

૨. મેસર્સ વીમલા લેબ્સ; ૧૪૨/આઇડીએ, ફેઈઝ-૨, ચેલાપલ્લી, ૫૦ ૦૦૫૧
ફોન નં. : ૨૭૨૬૪૧૪૧

૩. મેસર્સ કેમી લેબ્સ,ઘ ડી.નં.: ૬-૩૩, સંગીતનગર, કુકટપલ્લી, હૈદરાબાદ,
ફોન નં. : ૨૩૦૬૩૯૫૪

૪. મેસર્સ સ્ટાર ટેક લેબ્સ, મદીનાગુડા, સીરીલિંગાપલ્લી, હૈદરાબાદ,
ફોન નં. : ૨૩૦૪૧૯૦૫

૫. મેસર્સ પીઆરકે ફાર્માલિસ્ટસ્ પ્રાઇવેટ લિ., હિમાયતનગર, હૈદરાબાદ,
ફોન નં. : ૨૩૨૨૫૭૭૧

૬. મેસર્સ ટીના લેબ્સ, ૧૦૫ અને ૧૦૬, શ્રીરામ ટાવર્સ, કુકટપલ્લી, હૈદરાબાદ,
ફોન નં. : ૨૩૦૬૮૦૨૭

૭. મેસર્સ શ્રીકેમ લેબ્સ, પ્રશાંતનગર, ફોન નં. : ૫૬૫૩૦૪૪૮

૮. મેસર્સ એરકોફ એનલીટીકલ, ૧૦૫, ડાયમંડ હાઉસ, ૬-૩-૮૮૩/૧૭૩/૦૪, પંજાગુટ્ટા, હૈદરાબાદ

૯. મેસર્સ વીમલા સાયન્ટિફિક સર્વિસીઝ પ્રાઇવેટ લિ., સીતાફળ મંડી, સિકંદરાબાદ, ફોન નં. : ૨૭૦૦૭૫૬

ઔષધ નિયમન તંત્રના અધિકારીઓના ટેલીફોન નંબરઃ

ક્રમાંક	સ્થળ	એસટીડી કોડ	ટેલીફોન
૧.	મહાનિયામકશ્રી, ડ્રગ્ઝ એન્ડ કોપીરાઇટ	૦૪૦	૨૩૭૧૩૫૬૩
૨.	નિયામકશ્રી, ઔષધ નિયમન તંત્ર	૦૪૦	૨૩૮૧૮૫૦૨
૩.	સંયુકત નિયામકશ્રી	૦૪૦	૨૩૮૧૧૪૩૫૭
૪.	નાયબ નિયામકશ્રીઓ	૦૪૦	૨૩૮૧૪૩૫૭
૫.	મદદનીશ નિયામકશ્રી-૧	૦૪૦	૨૩૮૧૪૧૩૯
૬.	મદદનીશ નિયામકશ્રી-૨	૦૪૦	૨૩૭૦૧૬૩૨

પ્રદેશ - હૈદરાબાદ અને સિકંદરાબાદ – ટવીન સીટી

૭.	મદદનીશ નિયામકશ્રી	૦૪૦	૨૩૮૧૪૧૩૯

પ્રદેશ - હૈદરાબાદ (ટવીન સીટી સિવાયનો)

૭.	મદદનીશ નિયામકશ્રી	૦૪૦	૨૩૭૦૧૬૩૨

ઔષધ નિરીક્ષક કચેરીઓ

૧.	રંગા રેડ્ડી	૦૪૦	૨૩૭૦૧૬૩૨
૨.	મેડક	૦૮૪૫૫	૨૭૬૫૪૮
૩.	નિઝામાબાદ	૦૮૪૬૨	૨૩૫૧૮૧
૪.	કામારેડ્ડી	૦૮૪૬૮	૨૨૦૮૭૮
૫.	નાલગોન્ડા	૦૮૬૮૨	૨૪૭૩૫૫
૬.	સૂર્યાપેઠ	૦૮૬૮૪	-
૭.	મહોબતનગર	૦૮૫૪૨	૨૫૦૪૬૨

પ્રદેશ – રાજામુન્દ્રી

મદદનીશ નિયામકશ્રી	૦૮૮૩	૨૪૪૨૦૮૩

ઔષધ નિરીક્ષક કચેરીઓ

૧.	શ્રી કાકુલમ	૦૮૯૪૨	૨૨૫૬૩૮
૨.	વિજયનગરમ	૦૮૯૨૨	૨૭૩૮૬૩
૩.	વિશાખાપટ્ટનમ	૦૮૯૧	૨૫૫૨૮૮૬
૪.	અનાકાપલ્લી	૦૮૯૨૪	૨૨૩૧૧૧
૫.	કાકીનાડા	૦૮૮૪	૨૩૭૮૬૩૮

૬.	રાજામુન્ડ્રી	૦૮૮૩	૨૪૬૪૭૮૨
૭.	અમલાપુરમ	૦૮૮૫૬	૨૩૩૦૫૪
૮.	એલુરૂ	૦૮૮૧૨	૨૩૦૦૭૭
૯.	ભીમાવરમ્	૦૮૮૧૬	૨૩૩૫૨૨

પ્રદેશ – કુડપ્પા

મદદનીશ નિયામકશ્રી	૦૮૫૬૨	૨૪૨૮૭૮

ઔષધ નિરીક્ષક કચેરીઓ

૧.	ચીત્તૂર	૦૮૫૭૨	૨૩૩૪૯૫
૨.	તિરુપતિ	૦૮૭૭	૨૨૨૦૪૦૪
૩.	કુડપ્પા	૦૮૫૬૨	૨૪૭૨૪૨
૪.	પ્રોદાતૂર	૦૮૫૬૪	૨૫૩૯૮૧
૫.	કુર્નૂલ	૦૮૫૧૮	૨૨૧૧૩૬
૬.	નાન્દયાલ	૦૮૫૧૪	૨૪૩૫૬૦
૭.	અનંથપુરમ	૦૮૫૫૪	૨૪૫૫૩૯
૮.	હિંદુપુર	૦૮૫૫૬	૨૨૦૩૮૩

પ્રદેશ – વિજયવાડા

મદદનીશ નિયામકશ્રી	૦૮૬૬	૨૪૫૦૧૬૩

ઔષધ નિરીક્ષક કચેરીઓ

૧.	મછલીપટ્ટનમ	૦૮૬૭૨	૨૨૩૪૬૦
૨.	વિજયવાડા (ઝોન-૧)	૦૮૬૬	૨૫૪૧૭૬૩
૩.	વિજયવાડા (ઝોન-૨)	૦૮૬૬	૨૪૫૪૮૩૮
૪.	ગુંટૂર	૦૮૬૩	૨૨૩૨૭૯૨
૫.	નરસરાવપેઢ	૦૮૬૪૭	૨૩૩૬૯૯
૬.	તેનાલી	૦૮૬૪૪	૨૨૮૪૨૪
૭.	ઓંગલ	૦૮૫૯૨	૨૩૩૦૮૮
૮.	ચીરાલા	૦૮૫૯૪	૨૩૪૯૧૬
૯.	નેલ્લોર	૦૮૬૧	૨૩૩૧૭૫૫
૧૦.	ગુડુર	૦૮૬૨૪	૨૫૧૧૨૭

પ્રદેશ – વારાંગલ

૧.	વારાંગલ (શહેર)	૦૮૭૦	૨૫૭૦૧૭૯
૨.	વારાંગલ (ગ્રામીણ)	૦૮૭૦	૨૫૭૭૫૮૪
૩.	કરીમનગર	૦૮૭૮	૨૨૫૬૮૭૨
૪.	જાગીથ્યાલ	૦૮૭૨૪	૨૩૦૦૪૬

૫.	ખમ્મમ	૦૮૭૪૨	૨૨૮૪૭૩
૬.	કોઠાગુડક	૦૮૭૪૪	૨૪૫૨૯૦
૭.	આદીલાબાદ	૦૮૭૩૨	૨૨૬૯૩૧

આહાર સંયોજકો વાસ્તવિકતા અને ચિંતા

આહારમાં અમુક ગુણવત્તાની વૃદ્ધિ કરવા માટે અથવા ગુણવત્તા નિભાવવા માટે આહારમાં વિવિધ પ્રકારના રાસાયણિક સંયોજકો સદીઓથી વપરાય છે. ઇચ્છિત રચનામૂલક અને કાર્યલક્ષછ ગુણધર્મો ધરાવતા પ્રક્રિયા કરેલા ખોરાક માટેની વર્તમાન માગને અનુરૂપ ઉદ્યોગોના અભૂતપૂર્વ વિકાસથી આહાર સંયોજકોની પસંદગી અને વપરાશમાં ફેરફારો આવ્યા છે.

આ પ્રકરણ વાણિજયિક ક્ષેત્રમાં વપરાતા આહાર સંયોજકોના પ્રકાર, ગ્રાહક પરિપ્રેક્ષ્યમાં તેની ભૂમિકા, નિયમનકારી સ્થિતિ અને આરોગ્ય કાળજીને લગતું છે.

આહાર સંયોજકો (Food additives) આહાર ઉમેરવામાં આવતા હોય તેવા પરંતુ સામાન્ય રીતે આહાર તરીકે ન ગણવામાં આવતા હોય તેવા દ્રવ્યો અથવા દ્રવ્યોનું સંયોજન છે. આ દ્રવ્યોને ઉત્પાદનની પ્રક્રિયાના કોઇપણ તબકકે એટલે કે પ્રક્રિયા, સંગ્રહ અથવા પેકીંગના તબકકે ઊમેરી શકાય છે અને તે આહારની ગુણવત્તા, તેની બનાવટ, દેખાવ, ગંધ, આલ્કલીતા અને એકરૂપતા રાખવામાં અસર કરે છે. રંજકો (Colorants), એન્ટિ-ઓકિસડન્ટ, પ્રિઝર્વેટિવ, ચળકાટ અને સ્થાયીકારકો (stabilizers)ની કક્ષામાં આવે છે. આ શબ્દમાં આહારને દૂષિત કરે અથવા ચેપ લગાડે તેવા પદાર્થો (contaminants)નો સમાવેશ થતો નથી.

તાજેતરના સમયમાં આહાર ઉદ્યોગો દ્વારા વાપરવામાં આવતા હોય તેવા હજારો આહાર સંયોજકોની સંભવિત આરોગ્ય અસરોની જાહેર જાગૃતિમાં વૃદ્ધિ આવી છે પણ કમનસીબે તેની સલામતીના વિષયમાં સુમાહિતગાર નિર્ણયો કરવા માટેની પૂરતી માહિતીનો અભાવ છે. આહારમાં ઉમેરી શકાય તેવા આહાર સંયોજકોની માત્રા અમુક ચોકકસ પ્રકારના સંયોજકો પૂરતી જ

સૂચવવામાં આવે છે અને રંજકો, ચળકાટ, સ્થાયીકારકો, સોલવન્ટ અને મોટા ભાગના પ્રકિર્ણ સંયોજકોના કિસ્સામાં અમુક ચોકકસ પ્રકારની સંયોજકોનો ઉપયોગ પ્રતિબંધિત કર્યો હોવા છતાં આવા પદાર્થોના પ્રમાણ પર મોટે ભાગે કોઇ જ પ્રતિબંધ નથી હોતો.

આહાર સંયોજકોના મહત્વનો ઉપયોગઃ

- ✦ કલરીંગ અને ફલેવરીંગ એજન્ટ, ઇમલ્સીફાયર, સ્ટેબિલાઇઝર્સ, થિકનર, કલેરિફાયર અને બ્લીચીંગ એજન્ટ દ્વારા આહારની આકર્ષકતા વધારવા માટે
- ✦ એન્ટિ-ઓકિસડન્ટના ઉપયોગથી પોષણલક્ષી ગુણવત્તાની જાળવણી
- ✦ એસિડ, આલ્કલી, બફર, સિકવેસ્ટ્રેન્ટ્સ (વિયોજકો) અને વિવિધ પ્રકારના બીજા રસાયણોથી આહાર પરની પ્રક્રિયા સરળ બનાવવી.
- ✦ એન્ટિ-ઓકિસડન્ટ, સૂક્ષ્મજીવપ્રતિબોધક પ્રક્રિયકો, જડવાયુઓ, મીટર કયોરર્સ વિ.ના ઉપયોગથી ગુણવત્તા અથવા સ્થિરતા જાળવણીમાં વૃદ્ધિ.

નીચેના સંજોગોમાં સંયોજકોનો ઉપયોગ કયારેય ન કરશોઃ

- ✦ શિશુ આહાર અને અમાન્ય આહારમાં
- ✦ આહારમાં થયેલી વિકૃતિ અથવા ખરાબ ગુણવત્તાને છૂપાવીને ગ્રાહકને છેતરવા માટે
- ✦ હેરફેર અને પ્રક્રિયામાંની ખામીઓ ઢાંકવા માટે
- ✦ આહારની પોષણલક્ષી ગુણવત્તા અને સલામતીને ભોગે આહારને આકર્ષક અને ગ્રાહક માટે મોહક બનાવવા માટે.
- ✦ સંયોજકના ઉમેરણથી આહારમાંના પોષક તત્વોમાં કોઇ ફેરફાર થાય અથવા ગ્રાહકના આરોગ્યને પ્રતિકૂળ અસર થતી હોય ત્યારે સુધારેલી પ્રક્રિયા ટેકનિકો અપનાવવાને બદલે, ઇચ્છિત મેળવવા માટે.

મોટાભાગના દેશોમાં આને લગતા કાયદા હોય છે. જેનાથી જાહેર જનતાને વેચવામાં આવતી ખાદ્ય ચીજવસ્તુઓના લેબલીંગનો અમલ થતો હોય છે અને મોટાભાગની પોષણ સંબંધી સંસ્થાઓ લોકો ખરીદતા હોય તે ખોરાકમાં શું છે તે જાણવાના લોકોના અધિકારને સમર્થન આપતા હોય છે. અમુક પરવાનગીપાત્ર આહાર સંયોજકો વાપરવામાં પણ સાવચેતી જરૂરી છે, કારણ કે મોટાભાગના આહાર સંયોજકો આરોગ્યને જોખમી હોય છે.

આહાર સંયોજકના હેતુથી જ વપરાતા હોય તેવા જુદા જુદા પ્રકારના હજારોથી પણ વધુ રાસાયણિક સંયોજકો છે અને તેને અમુક જૂથોમાં વર્ગીકૃત કરી શકાય છે. મહત્વના અમુક જૂથોની ચર્ચા નીચે મુજબ કરી છેઃ-

એન્ટિ-ઓકિસડન્ટ (Antioxidants):

તેલ અને ચરબીઓ અને ચરબીયુકત ખોરાકોમાં ઓકિસડેશન નિવારવા માટે તેમાં એન્ટિ-ઓકિસડન્ટ ઉમેરવામાં આવે છે. અને આવી રીતે, તેની સંગ્રહ- આવરદા (shelf life) આરોગ્યપ્રદ સ્થિતિ અને તેની રોચકતા લાંબો સમય ટકે છે.

એન્ટિ-ઓકિસડન્ટ વગરના ચરબીયુકત આહારનો ખોરા બન્યા વગર લાંબો સમય સુધી સંગ્રહ થઇ શકતો નથી. સામાન્ય રીતે, એન્ટિ-ઓકિસડન્ટના મિશ્રણો વાપરવામાં આવે ત્યારે તેનો શ્રેષ્ઠ ઉપયોગ સાબિત થાય છે. કુદરતી એન્ટિ-ઓકિસડન્ટમાં અમુક વીટામીન (ખાસ કરીને વીટામીન-ઈ અને સર્વસામાન્ય રીતે વપરાતી વીટામીનો)નો અને આહારમાં ખાસ કરીને મરી મસાલામાંના અમુક કાર્બોલિક એસિડનો સમાવેશ થાય છે. એન્ટિ-ઓકસોડન્ટમાં કોઇપણ રીતે હાનિકારક હોય એવી શારીરિક અસર ન હોવી જોઇએ અને જે આહારમાં એન્ટિ-ઓકિસડન્ટ હોય તેનાથી અરુચિકર ગંધ, સ્વાદ અથવા રંગ ન બનવા જોઇએ. અત્યંત નીચા જમાવમાં તે અસરકારક બનવા જોઇએ અને ચરબી-દ્રાવ્ય હોવા જોઇએ આહારમાં વપરાતા અમુક એન્ટિ-ઓકિસડન્ટમાં બૂટીલેટેડ હાઇડ્રકિસલ એનીસોલ(BHA), બૂટીલેટેડહાઇડ્રોકિસલ ટોલ્યુઇન, (BHT) ટેર્શરી બ્યૂટિલ હાઇડ્રોકિવનોન (TBHQ), પ્રોપીલ ગેલેટ (PG), ટોકોફેરોલ અને કુદરતી રીતે ઉત્પન્ન થતા વીટામીન-ઈ, સલ્ફર ડાયોકસાઇડ અને એસ્કોર્બિક એસિડનો સમાવેશ થાય છે. એસ્કોર્બિક એસિડથી કાર્બોલિક સંયોજનોના ઉત્સેચકીય ઓકિસડેશનથી થતી લીલ વળતી (browning) અટકે છે. સાયટ્રીક એસિડ અને ફોસ્ફોરિક એસિડથી એસ્કોર્બિક એસિડની અસરકારકતા વધે છે. વીટામીન-ઈ જેવા કુદરતી એન્ટિ-ઓકિસડન્ટથી એસ્કોર્બિક એસિડની અસરકારકતા વધે છે.

પરિરક્ષકો: (પ્રિઝર્વેટિવ્સ)

પરિરક્ષકો (પ્રિઝર્વેટિવ્સ) એવા દ્રવ્યો છે જે સૂક્ષ્મજીવોની વૃદ્ધિને અવરોધવા, મંદ પાડવા અથવા અટકાવવા માટે સક્ષમ હોય છે. આવા પરિરક્ષકો (પ્રિઝર્વેટિવ) રાસાયણિક અથવા કુદરતી પદાર્થ (ખાંડ, મીઠું અથવા એસિડ) હોઇ શકે. આહાર પરીક્ષણ (food preservation) એવી એક પુરાણી પ્રક્રિયા છે જે સદીઓથી અનુસરવામાં આવી રહી છે. અને ખોરાકને સૂકવણી, ધૂમાડો આપીને અથવા તેમાં મીઠું કે ખાંડ ઉમેરીને પરિરક્ષિત કરવામાં આવે છે. આજે ખોરાક પરિરક્ષણ (food preservation) મોટો ઉદ્યોગ બન્યો છે અને પુરાણી પધ્ધતિઓ ઉપરાંત, ખોરાકનું પરિરક્ષણ કરવા માટે કેનિંગ (canning,), બોટલીંગ અને રેફ્રિજરેશનનો વ્યાપક ઉપયોગ થાય છે. ખાદ્યચીજવસ્તુ ઉપયોગમાં સિન્થેટિક, સેન્દ્રિય અને અસેન્દ્રિય પરિરક્ષકોમાં સલ્ફર ડાયોકસાઇડ, નાઇટ્રેટ અને નાઇટ્રાઇટનો સમાવેશ થાય છે. સલ્ફર ડાયોકસાઇડ, વાયુ સ્વરૂપમાં, સલ્ફરસ એસિડ તરીકે દ્રાવણમાં અથવા

સોડિયમ, પોટેશિયમ અથવા કેલ્શિયમના સલ્ફાઇટ તરીકે વાપરવામાં આવે છે. તેનાથી ખોરાકમાં લીલ વળતી (browning) અટકે છે અને ફૂગની વૃદ્ધિ થતી અટકે છે. અને ફળોના રસ અને સૂકવેલા ફળોના પરિરક્ષણમાં તેનો વ્યાપક ઉપયોગ થાય છે. સલ્ફર ડાયોકસાઇડથી વીટામીન-**બી** નો નાશ થાય છે તે જાણીતું છે. પણ તે વીટામીન-**સી**નું પરિરક્ષણ કરવામાં મદદરૂપ થાય છે. સોડિયમ અને પોટેશ્યિમ નાઇટ્રેટ અને નાઇટ્રાઇટ મોટેભાગે માંસને તાજુ રાખવામાં વપરાય છે. વ્યાપક રીતે ઉપયોગ થતો હોય તેવા પરિરક્ષકોમાં બેન્ઝોઇક એસિડ, 4-હાઇડ્રોબેન્ઝોએટ્સ, સેલીસીલીક એસિડ, પરાકલોરાબેન્ઝોઇક એસિડ, એસેટિક એસિડ, પ્રોપાયોનિક એસિડ, સોર્બિક એસિડ અને સોડિયમ ડાઇ-એસિટેટનો સમાવેશ થાય છે. મોટાભાગની આ પ્રોડકટો બ્રેડ અને આટામાંથી બનતી મીઠાઇઓના પરિરક્ષણમાં વપરાય છે. બેન્ઝોઇક અને બેન્ઝોએટસ્ નો ઉપયોગ અમુક મુરબ્બા, ફળોના રસ, દહીં, ડબ્બામાં રાખેલા ફળ, સલાડ ક્રિમ, મલાઇ, સોસ અને માર્ગરિનમાં થાય છે. ખોરાકમાં ખમીર અને ફૂગની વૃદ્ધિ સામે અસરકારક પ્રક્રિયક તરીકે કામ કરે છે. સોર્બિક એસિડ પનીર અને ભૂંજેલી બનાવટોમાં, ફળોના રસ, વાઇન અને અથાણામાં ખમીર અને ફૂગને અટકાવે છે. ફળો અને શાકભાજી માટે જીવાણુનાશક ધોલાઇ તરીકે વપરાતા કલોરીન સંયોજકો પણ પરિરક્ષકો તરીકે વપરાય છે પરિરક્ષક એ શબ્દમાં મરીમસાલા, સૂકા મેવા અને સૂકવેલા ફળ પર થતા સૂક્ષ્મજીવોનું નિયંત્રણ કરવા માટે વપરાતા ફયૂમિગન્ટ (દા.ત. ઇથીલીન ઓકસાઇડ અને ઇથાઇલ ફોર્મેટ)નો સમાવેશ થાય છે.

સોલવન્ટઃ (દ્રાવક)

સોલવન્ટનો ઉપયોગ કાચી સામગ્રી અને દ્રાવણ ઓગાળવામાં થાય છે અને ખોરાકમાં સોડમ, તેલ, રંગ, એન્ટિ-ઓકિસડન્ટ અને વીટામીન ઉમેરવામાં થાય છે. આમાં વપરાતા ઘણાબધા સંયોજકો કેન્સરકારક ગુણધર્મો ધરાવવાની શંકા ધરાવતા હોવાથી આરોગ્યને જોખમી તરીકે ગણવામાં આવે છે. આમાંના અમુક સંયોજનો પર કેટલાક દેશોમાં પ્રતિબંધ મૂકવામાં આવ્યો છે.

કલરન્ટઃ (રંજક)

મોટાભાગની ખાદ્યચીજવસ્તુઓને વધુ આકર્ષક, રુચિકર અને ગ્રાહકો માટે સ્વીકાર્ય બનાવવામાં રંજકો (colourants)નો ઉપયોગ થાય છે. રંજકો (colourants) કુદરતી અથવા સિન્થેટિક હોઇ શકે. સિન્થેટિક રંગોમાં કુદરતી દ્રવ્યો કરતા રંગોની વધુ વિશાળ શ્રેતી હોવાથી સામાન્ય રીતે

રંજક ક્ષમતા, એકરૂપતા અને રંગના સ્થાયીત્વમાં વધુ ચડિયાતા છે અને વળી સસ્તા પણ છે. સિન્થેટિક રંગોને લીધે ઘણી વિપરિત પ્રતિક્રિયા થતી હોવાના અહેવાલ હોવાથી કેટલાક દેશોમાં અમુક સિન્થેટિક રંગો પર પ્રતિબંધ મૂકવામાં આવ્યો છે. અને વધુ કુદરતી રંગોનો વપરાશ વધતો જાય છે. કુદરતી ખાદ્ય રંગો વધુ લોકપ્રિય બનતા જાય છે અને તેના મુખ્ય વર્ગોમાં કેરોટીનોઇડ, બીટ્રૂટ એકસટ્રેટ, એન્થોસીનાનીન, રિબોફલેવીન, કલોરોફીલ અને પીપર, હળદર, કેસર જેવા તેજાના તેના અર્ક વિ. વપરાય છે.

ખોરાક ઉદ્યોગમાં રંગની જરૂરિયાતઃ

- ✦ ખોરાકી રંગથી થતા ઝેરની સામે સલામતી સુનિશ્ચિત કરેલી હોવી જોઇએ અને નિયામક એજન્સીઓએ આવા રંગો માન્ય કરેલા હોવા જોઇએ.
- ✦ ખોરાકી રંગમાં પ્રક્રિયા અને રંગની સ્થિતિનું યોગ્ય સ્થાયીત્વ હોવું જોઇએ. આવા રંગ ધરાવતો ખોરાક અતિ ઊંચા તાપમાને, ઊંચી અથવા નીચી આલ્કલીતા (એસીડીટી) અને પ્રકાશમાં ખુલ્લો રહે તો લાંબા સમય સુધી ટકવા માટે સક્ષમ હોવો જોઇએ અને સંગ્રહ દરમિયાન વપરાતા પરિરક્ષકો (પ્રિઝર્વેટિવ્ઝ) જેવા ઇચ્છનીય બીજા એડિટીવ સાથે અનુરૂપ હોવો જોઇએ.
- ✦ રંગોની વિશાળ શ્રેણી રચવા માટે મિશ્રણની શકયતાઓ ધરાવતો હોવો જોઇએ.
- ✦ વિવિધ ખોરાક પ્રથા માટે તે ઉપયોગી હોવો જોઇએ.
- ✦ તેની કિંમત વાજબી હોવી જોઇએ.
- ✦ તેનું ધોરણસ્થાપન, ઓળખ અને પ્રમાણ સરળ હોવું જોઇએ.

સ્વીટનરઃ

ડાયાબિટીસના રોગી માટે વપરાતા ખોરાક બનાવવામાં ખાંડના વિકલ્પ તરીકે નોન-કાર્બોહાઇડ્રેડ સ્વીટનરનો ઉપયોગ થાય છે અને અત્યંત નીચા તાપમાને સંગ્રહ કરવામાં આવતા આઇસ્ક્રીમ જેવા ખાદ્યચીજોમાં પણ તેનો ઉપયોગ થાય છે. સુક્રોસ (sucrose) જેવા ૧૦થી ૩,૦૦૦ ગણા ગળ્યા હોય તેવા પદાર્થોનું પણ સંયોજન કરવામાં આવ્યું છે અને મોટાભાગે તેનો ઉપયોગ નીચી કેલરી ધરાવતા ઠંડા પીણામાં થાય છે. પ્રવાહી ખોરાક, કેનમાં રાખવામાં આવતા ફળ, થીજાવેલા ફળાહાર, સલાડ સજાવટ, જીલેટીનયુકત ફળો અને અમુક ભૂંજેલી પ્રોડકટોમાં ઉમેરવામાં આવે છે. નોન-સુગર સ્વીટનરથી ખોરાકથી વધતા વજનને નિયંત્રણમાં રાખવા ઉપરાંત ડાયાબીટીસના દર્દીઓ પણ આવા ગળ્યા પદર્થો આનંદપૂર્વક આરોગી શકે તેવું શકય બને છે. સિન્થેટિક સ્વીટનીંગ એજન્ટ તરીકે સૌપ્રથમ સેકરીન (saccharin) આવેલું જે સુક્રોસ (sucrose) થી ૩૦૦ ગણું ગળ્યુ છે અને સ્વાદમાં કડવું અને અરુચિકર છે. સાયકલામેટ (Cyclamates) સુક્રોસ જેટલા ૧૫થી ૩૦ ગણા ગળ્યા હોય છે. એસ્પર્ટેમ (Aspartame) – મીથાઇલ ઇસ્ટર ઓફ એસ્પાર્ટિલ ફેનાલેનીન જે સુક્રોસ જેટલું જ ૧૮૦ ગણું ગળ્યુ છે અને તે ચાખ્યા પછી અરુચિકર લાગતું નથી.

ગ્લિસરીહીઝીક એસિડ, થોમાટીન, સુક્રાબોઝ, અલીટેમનો ઉપયોગ પણ સ્વીટનર તરીકે થાય છે. તેમ છતાં, આવા સ્વીટનરથી આરોગ્ય પર પ્રતિકૂળ અસર થતી હોવાને કારણે તેની ઉપર નિયંત્રણો અથવા પ્રતિબંધ મૂકવામાં આવ્યા છે.

મીઠાઇ બનાવવાનો હુન્નર પ્રાચીન હુન્નરો પૈકીનો એક છે. ખોરાક અને પીણાની અનેક ચીજવસ્તુઓ બનાવવામાં મહત્વના ઘટક તરીકે શર્કરાનો ઉપયોગ થાય છે. તેમ છતાં ખાસ કરીને મેદસ્વિતા અને મધુપ્રમેહ ધરાવતી વ્યકિતઓના આરોગ્યની દ્રષ્ટિએ અમુક સમયે ખાંડ/શર્કરાની વધુ પડતી માત્રા વપરાશની એક અનિચ્છનિય ચીજ બની જાય છે. આધુનિક વિજ્ઞાન થકી કેલરીમુકત અને ઊંચી તીવ્રતા ધરાવતા સ્વીટનર મળ્યા છે જે ખાદ્યચીજો અને પીણામાં ખાંડના વિકલ્પ તરીકે ઉપયોગી છે.

કોષ્ટક ૫ઃ સિન્થેટિક નોન-કેલરી સ્વીટનરનો સ્વીકાર્ય દૈનિક જથ્થો (ADI) અને નિયમનકારી સ્થિતિઃ

સ્વીટનર	રિલેટીવ સ્વીટનર	JECFA દ્વારા ADT mg/kg. ફાળવેલ બોડીવેઇટ	ભારતમાં નિયમનકારી સ્થિતિ
એસીસલ્ફેન કે	૨૦૦	૧૫	વિચારણા હેઠળ
એલીટેમ	૨000-3000	-	ફાળવેલ નથી
આસ્ફાર્ટેમ	૨૦૦	૪૦	સગર્ભા મહિલાઓ માટે નહી
સેકરીન	300	૫	નોન-આલ્કોહોલિક પીણાઓ, સોપારી પાન-મસાલામાં સુગંધી દ્રવ્ય
સુક્રાલોઝ	૬00	૧૫	વિચારણા હેઠળ
સાયકલામેટ	૫0	૧૧	ઉલ્લેખ નથી.

આગામી વર્ષોમાં વિકસતા કુદરતી આહારના બજારમાં જૈવ-ગળપણ તરીકે સ્ટેવીઆ (stevia)ના પાંદડા ઉચ્ચ ક્ષમતાના ગળપણનો મોટો સ્ત્રોત બની શકે તેમ છે. આ પાંદડાનું ચૂર્ણ સુક્રોસ (sucrose) કરતા ૨૦થી ૩૦ ગણું ગળ્યું હોય છે અને કૃત્રિમ ગળપણ તરીકે સલામત વિકલ્પ બની શકે તેમ છે. વેપારી ધોરણે તેનું વાવતેર ગ્રોમોર બાયો-ટેક લિમિટેડ, હોસર દ્વારા કરવામાં આવે છે અને સૂકા પાંદડાનો ભાવ એક કિલોગ્રામના રૂ. ૪૦૦ છે. ખોરાકમાં તરત વપરાશ માટે સ્ટેવીઆ (stevia) આધારિત પ્રોડકટોનું ઉત્પાદન એએસઆર હર્બલ્સ, બેંગ્લોર દ્વારા કરવામાં આવે છે.

ફલેવરીંગ એજન્ટ અને ફલેવર એન્હેન્સરઃ

ફલેવરીંગ એજન્ટ અને ફલેવર એન્હેન્સર એવા કુદરતી અથવા કૃત્રિમ દ્રવ્યો છે જે આપણા આહારમાંની લગભગ તમામ ખાદ્યચીજોમાં ચોકકસ પ્રકારની સુગંધ કે સોડમ માટે જવાબદાર છે.

આ પદાર્થો ખોરાક પરિરક્ષકોનું એક સૌથી મોટું વિશાળ જૂથ છે અને તેમાં વિવિધ પ્રકારના બે હજારથી પણ વધુ પદાર્થોનો સમાવેશ થાય છે. મસાલા, વનસ્પતિઓના અર્ક (મૂળ, પાંદડા, થડીયા, ફૂલ વિ.) અને આવશ્યક તેલોનો કુદરતી રૂપના સુગંધી અથવા સ્વાદકારક પ્રક્રિયકો તરીકે વ્યાપક રીતે ઉપયોગ થાય છે. અર્ક અને આવશ્યક તેલોની બનાવટો અત્યંત મોંઘી હોવાથી કુદરતી સ્વાદવૃદ્ધિકારક અથવા સુગંધવૃદ્ધિકારક દ્રવ્યોને બદલે કૃત્રિમ/સિન્થેટિક પદાર્થોનો ઉપયોગ થાય છે.

ફળ જેવી સોડમ/સ્વાદની લાક્ષણિકતા ધરાવતા આલ્ડેહાઇડ (Aldehydes), કેટોન (ketones), આલ્કોહોલ અને એસ્ટર (esters) નો સરળતાપૂર્વક સમન્વય કરી શકાય છે અને સુગંધી દ્રવ્યોને બદલે તરત વાપરી શકાય છે. એમીલ એસીટેટ (કેળા), મીથાઇલ એન્ટ્રાનીલેટ (દ્રાક્ષ) અને ઇથાઇલ બ્યૂટાઇરેટ (પાઇનેપલ વિ.) આના ઉદાહરણ છે. સામાન્ય રીતે, જુદા જુદા અનેક સમન્વિત દ્રવ્યોના મિશ્રણથી કુદરતી સોડમ ફરીથી ઉત્પન્ન કરી શકાય છે. ફલેવર એન્હેન્સર પોતે કોઇ જ સોડમ કે સ્વાદ નથી ધરાવતા પણ સહક્રિયાત્મક અસરથી બીજા દ્રવ્યોની સોડમને તીવ્ર બનાવે છે. સૌથી વધુ જાણીતું, સૌથી વધુ વ્યાપકપણે વપરાતું અને કંઇક અંશે વિરોધાભાસી ફલેવર એન્હેન્સર મોનોસોડિયમ ગ્લૂટામેટ (MSG) છે. ગ્લૂટામીક એસિડમાંથી કુદરતી રીતે ઉત્પન્ન થતું સોડિયમ સોલ્ટ, દરિયાઇ વનસ્પતિ અને સોયાબીનમાંથી અર્કસ્વરૂપે કાઢેલા એમીનો એસિડ, ફૂગમાંથી અર્કસ્વરૂપે કાઢેલા રિબોન્યૂકિલઓટાઇડમાં MSGના સોડમવૃદ્ધિકારક ગુણધર્મો કરતા દસગણા વધુ છે.

ઇમલ્સીફાયર અને સ્ટેબિલાઇઝર (Emulsifier - Stabilizer):

એક પ્રવાહીના બારિક ગોળાકાર દ્રવ્યોને બીજા પ્રવાહીમાં વિસર્જિત કરવા માટે દ્રાવકો (Emulsifier)નો ઉપયોગ થાય છે કે જેથી પદાર્થો એકબીજા સાથે મિશ્રિત રહે. દ્રાવકો (Emulsifier)ના ઉપયોગથી પી-નટ (peanut) બટર અને માર્ગરિત જેવી તેલયુકત ખાદ્યચીજોનું વેચાણ શકય બન્યું છે. બેકરી ઉદ્યોગમાં બનાવટનું કદ વધારવા માટે અને કઠીનતા લાવવામાં દ્રાવકો (Emulsifier)નો વ્યાપકપણે ઉપયોગ થાય છે. ઘન અને પ્રવાહીને અલગ પડતા અટકાવવા માટે સ્ટેબિલાઇઝર અને થિકનરનો ઉપયોગ થાય છે. આઇસ્ક્રીમ, કેક અને પુડિંગ મિકસ, ચીઝ, સલાડ સજાવટ, સૂપ અને એવી ઘણી બધી અનેક વાનગીઓમાં તેનો ઉપયોગ થાય છે. વેપારી ધોરણે ઉત્પાદન થતા મોટાભાગના સ્ટેબિલાઇઝર અને થિકનર વનસ્પતિના શુદ્ધ અર્ક હોય છે અને આ હેતુ માટે વનસ્પતિ ગુંદરનો ઉપયોગ અત્યંત વ્યાપક છે. ગુંદરનો અર્ક દરિયાઇ વનસ્પતિ; વૃક્ષો અને બિયામાંથી મેળવવામાં આવે છે; જયાં કાર્બોદિત વ્યુત્પાદિત (cellulose derivative) વૃક્ષના માવા અને કપાસમાંથી મેળવવામાં આવે છે. દરિયાઇ વનસ્પતિના અર્કમાં સમુદ્રની શેવાળ, અન્ય શેવાળ, ખાદ્ય શેવાળ અને ફર્સેલારેનનો સમાવેશ થાય છે. બીજના અર્કમાં ગુવાર અને કેરોબ (carob) બીનમાં લીધેલા અર્કનો સમાવેશ થાય છે. અને સામાન્ય રીતે વપરાતા કાર્બોદિત, વ્યુત્પાદિત (cellulose derivative)માં મિથાઇલ સેલ્યુલોઝનો સમાવેશ થાય છે. સેલ્યુલોઝ,

હાઇડ્રોક્સિપ્રોટીલ મિથાઇલ સેલ્યુલોઝનો સમાવેશ થાય છે. સર્વસામાન્ય રીતે વપરાતું કુદરતી દ્રાવક લેકટીથીન (lecithin) છે. જે સોયાબીન અને અન્ય વાનસ્પતિક તેલોમાંથી મેળવવામાં આવે છે. પરંતુ સિન્થેટિક, મોનોડાળ અને ટ્રાઇગ્લીસરાઇડનો પણ વ્યાપકપણે ઉપયોગ થાય છે. બેકરી અને ડેરી ઉદ્યોગમાં સિન્થેટિક સ્ટેબિલાઇઝર અને દ્રાવકો (Emulsifier)નો વ્યાપકપણે ઉપયોગ થાય છે. પરવાનગી આપેલા દ્રવ્યોમાં સ્ટીરીલ ટાટ્રેટ (tartrate) ગ્લીસરોલ એસ્ટર; એસીટીક અને ટાર્ટરિક એસિડ ઇસ્ટર ઓફ મોનો અને ડાઇગ્લીલીસરાઇડનો સમાવેશ થાય છે. આમાંના કેટલાક સંયોજનો કેન્સરજનક હોવાની શંકા ધરાવે છે અને કેટલાક સંયોજનો (પોલીઓક્સિએથીલીન કમ્પાઉન્ડ)ના વપરાશની મંજૂરી અમુક દેશોમાં પાછી ખેંચી લેવામાં આવી છે.

આહાર પરિરક્ષકો (food additives) ની વિષકારકતાના મૂલ્યાંકનના વિષયમાં આપણા દેશમાં હજુ સંતોષકારક કામગીરી નથી થઇ અને તેથી આપણે અન્ય વિકાસશીલ દેશોમાં થતા સંશોધનો પર આધાર રાખવો પડે છે.

પુકિણ્વો (Enzymes)

પૂકિણ્વો વનસ્પતિઓ, પ્રાણીઓ અને સૂક્ષ્મજીવોમાંથી વાણિજિયક ધોરણે મેળવવામાં આવે છે, અને ખોરાકી પ્રક્રિયામાં તેનો ઉપયોગ સ્વીકાર્ય છે તેમ જ તને આહાર પરિરક્ષકો (food additives) પરની FAO/WHOની તજજ્ઞ સમિતિ દ્વારા સામાન્ય રીતે સલામત ગણવામાં આવે છે.

કોષ્ટક ૬:

ઉદ્‌ભવ	પૂકિણ્વ	સ્ત્રોત
વનસ્પતિઓ	ફિસિન, બ્રોમેલીન, પેપેઇન, એમીલેસ સુપરઓકસાઇડ ડિસ્મુટેઝ	અંજીરમાંથી મળતા દૂધ જેવું પ્રવાહી, પાઇનેપલના થડ, પપૈયાના ફળ, જવના બીજ, સોયાબીન
પ્રાણીઓ	પેન્ક્રિઆટિન, ટ્રિપ્સીન, શીમોટ્રિપ્સીન, લાઇપેઝ, પેપ્સીન, રેનેટ, કેટેલેઝ	પેડું, આંતરડું, પેટ, યકૃત

સૂક્ષ્મજીવો (જીવાણુજન્ય અને ફૂગજન્ય) – પેકટીનેઝ, ગ્લૂકોએમીલેઝ, સેલ્યુલેઝ એસ્પરજીલસ, એલીઆસીઝ, એસ્પરજીલસ નાઇગેર, ટ્રાઇકોડર્મા, લોન્ગીબેશીએટમ, લેકટોઝ, પ્રોટેસ, પુલુનેઝ-ફ્-બેસીલસ સબ્સ્ટીલીઝ, કલેબસેલા એરોજીનીસ

કોષ્ટક ૭: ખાદ્યચીજ ઉદ્યોગમાં પૂકિણ્વો (Enzymes)નો ઉપયોગ:

ઉદ્યોગોનો પ્રકાર	ઉપયોગ

ડેરી	પનીરનું ઉત્પાદન
બેકરી	બ્રેડ બનાવવામાં
મીઠાઇ	ચોકલેટ બનાવવમાં /ટોફીની વચ્ચેનો ભાગ નરમ પાડવા માટે ખાંડનો સિરપ બનાવવામાં
આસવ	બિઅરનું ચીલપ્રૂફિંગ
ફળ ઉદ્યોગ	ફળની ઊંચી ઊપજ લેવા માટે અને સ્ફટિક જેવો શુદ્ધ ફળનો રસ મેળવવા માટે
મરીમસાલા	સોયા સોસ બનાવવામાં, હળવો નાસ્તો બનાવવામાં
માંસ પ્રક્રિયા	માંસને નરમ પાડવામાં અને ઓછા ચરબીયુકત માંસના ઉત્પાદનમાં
ઇંડા પ્રક્રિયા	ઇંડા ફીણવાની ગુણવત્તા સુધારવામાં
માછલી પરની પ્રક્રિયા	ખોરાકમાં દ્રાવ્યક્ષમ બનાવવા
જૈવ રંગ	જૈવ રંગોના અર્ક સુધારવામાં

ખાદ્યરંગો અને ખાદ્યચીજોમાં નાખવામાં આવતા ગળપણઃ એક મોટી ચિંતાનો વિષય

સિન્થેટિક રંગો અને કૃત્રિમ ગળપણ ઉમેરીને બનાવેલા ખોરાકના વપરાશનું વલણ વર્ષોથી વધતું જાય છે.

જેમ અન્ય પરિરક્ષકો (additives) ખોરાકમાં ઊંચા પ્રમાણમાં ઊમેરવામાં આવે ત્યારે ખાદ્ય પ્રોડકટની ગુણવત્તા સ્વીકૃતિને માઠી અસર થઇ શકે છે એ જ રીતે કલર અને સ્વીટનર પણ આરોગ્યને જોખમી પુરવાર થાય છે.

સાંપ્રત સમયમાં છેલ્લા દાયકાથી પોષણ અને આરોગ્ય પ્રત્યે વધુને વધુ સભાન બનતા ગ્રાહકો પોતાની ખાદ્યચીજોના તત્વો અને ખાસ કરીને ખોરાક પરિરક્ષકોમાં શું કઇ રીતે ઉમરેવામાં આવે છે તે જાણવામાં રસ દાખવતા થયા છે. ખાદ્યચીજો પર લગાવવામાં આવતા લેબલથી આ પ્રકારનો રસ વધ્યો છે. અમુક ચોકકસ રસાયણો માટે શરીરની દૈહિક જરૂરિયાતો અને અન્ય રાસાયણિક સંરચનાઓના ચયાપચય માટે શરીરની ક્ષમતાની સમજ કેળવ્યા વગર જ ગ્રાહકો એન્ટિ-ઓકિસડન્ટ, પ્રિઝર્વેટિવ અને કલર જેવા અપરિચિત સંયોજનોમાંથી બનતા આહાર પરિરક્ષકો (food preservation)થી દૂર ભાગવાનું વલણ ધરાવે છે.

ઉકેલની શોધમાં રહેલા ગ્રાહકો સરળતાથી એવો ખ્યાલ અપનાવે છે કે જો કુદરતી ખોરાકમાં કૂઢ એડિટિવ્સ ઉમેરેલા હોય તો તે સલામત અને સારી ગુણવત્તા હશે જ. જયારે બીજી બાજુએ, એવી પણ જાગૃતિ વધતી જાય છે કે પ્રવૃકતી અમોઘ કે દોષરહિત નથી કારણ કે કુદરતી આહારમાં પણ ઝેરી તત્વો રહેલા હોય છે.

ખાદ્યચીજનો રંગ ખાદ્યચીજની સ્વીકારપાત્રતા નકકી કરવામાં અને તેની કોમળતા વધારવામાં એક સૌથી મહત્વનું તત્વ છે. એવું માનવામાં આવે છે કે રંગ પ્રથમ ઇન્દ્રિયગમ્ય ગુણ ધરાવતો હોવાને કારણે આહારના આનંદનો આધાર **"ધ્યાનાકર્ષક"** પર હોય છે. વળી, સોડમ અને રંગનો ખ્યાલ એકબીજા સાથે ગાઢ રીતે સંકળાયેલો છે. ઘણી બધી આહાર પ્રણાલીમાં રંગો સ્થિતિના સૂચક તરીકે ખાસ કરીને તેની સૂક્ષ્મજૈવિક ગુણવત્તા તરીકે કામ કરે છે. ભારતમાં સંરક્ષણ દળોમાં ખોરાકમાં કોઇપણ પ્રકારનો વધારાનો રંગ ભેળવવાની છૂટ આપવામાં આવતી નથી.

આદર્શ રંગના ગુણધર્મોઃ

આદર્શ ગણાતા હોય તેવા ખાદ્ય રંગોમાં નીચેના ગુણધર્મો હોવા જોઇશેઃ

- ✦ અનેકવિધ ઉપયોગના સ્તર દરમિયાન બિનઝેરી હોજો જોઇએ અને તેમાં કોઇ જ પ્રકારનું કેન્સરકાર તત્વ ન હોવું જોઇએ અને તેમાં કોઇ જ ઝેરી અશુદ્ધિઓ ન હોવી જોઇએ.
- ✦ વ્યાપક ઉપયોગ માટે પાણી આધારિત અને ચરબી આધારિત ફૂડ પ્રોડકટોમાં તેનો સમાવેશ કરવા માટે દ્રવ્યક્ષમતા અને/અથવા વિભાજનક્ષમતાના ગુણધર્મો તેમાં હોવા જોઇએ.
- ✦ તેનાથી ફૂડ પ્રોડકટમાં નોંધપાત્ર સ્વાદ કે સુગંધ ભળવી ન જોઇએ.
  ખોરાકમાં, ખાસ કરીને pH 2-8 પર, ઉત્કલનબિંદુ અથવા બેકિંગના તાપમાન પર અને સંગ્રહ આવરદા દરમયાન તેમ જ ફૂડ પ્રોડકટ બનાવવાની સ્થિતિ દરમિયાન રંગો દ્રાવ્ય અથવા ઓગળેલી સ્થિતિમાં સ્થાયી રહેવા જોઇએ.
- ✦ થોડી માત્રામાં પણ તેના શેષ રહી જતા તત્વો અથવા ઓકિસડાઇઝિંગ અથવા રિડયુસિંગ એજન્ટ સાથે તેની કોઇ પ્રતિક્રિયા ન થવી જોઇએ.
- ✦ પ્રોડકટના એક લોટમાંથી બીજા લોટમાં તેના ગુણધર્મો સમાન રહેવા જોઇએ અને સાંદ્ર સ્વરૂપમાં અને યોગ્ય પૃથકકરણ ટેકનિકો દ્વારા તેનું નિયમન થઇ શકે તેવા હોવા જોઇએ.
- ✦ બહોળા પ્રમાણમાં અને ખોરાક વપરાશમાં લેવા માટે સાપેક્ષ રીતે બિન-ખર્ચાળ હોવા જોઇએ
- ✦ તે સરકારમાન્ય હોવા જોઇએ અને સરકારના વિગતવર્ણનોને અનુરૂપ હોવા જોઇએ અને ખાસ કરીને આંતરરાષ્ટ્રીય માન્ય સ્થિતિ ધરાવતા હોવા જોઇએ.

ખોરાકમાં ઉમેરેલા રંગથી થતા લાભઃ

- ✦ ખાદ્યચીજનો સુધારેલો દેખાવ, સોડમ અને વધુ રુચિ
- ✦ ખાસ કરીને ખોરાકની સોડમ, સ્વાદ અને તેની સ્થિતિના ગુણધર્મો પર ગ્રાહકોને વધુ માહિતી.
- ✦ ખોરાકમાં રંગ કેટલા પ્રમાણમાં નાખવો અને તેનો સંગ્રહ કેટલા સમય સુધી કરવો તેનો નિર્દેશ.
- ✦ ઉત્પાદકને ખર્ચ ઓછો થાય અને સુધારેલી ગુણવત્તા મળે.
- ✦ ટકાઉપણામાં વધારો થાય અને સંગ્રહમાં બગાડ ઘટે.

સામાન્ય રીતે, ખાદ્ય રંગમાં નીચેના ધોરણો પરિપૂર્ણ થતા હોવા જોઇએ.

- ✦ તેનું બંધારણ ખ્યાલમાં હોવું જોઇએ અને ફરીથી એ જ બંધારણ તૈયાર થઇ શકે તેવું હોવું જોઇએ.
- ✦ માન્ય ધોરણો અનુસાર તેની સલામતી સુનિશ્ચિત કરેલી હોવી જોઇએ.
- ✦ રંગની છાંટ ઉપસે એવી ઉચ્ચ ક્ષમતા તેમાં હોવી જોઇએ અને શકય તેટલા ઓછા પ્રમાણમાં તેનો ઉપયોગ થવો જોઇએ.
- ✦ જે ખાદ્ય પ્રોડકટમાં રંગ વાપરવામાં તે પ્રોડકટમાં તેનું રાસાયણિક સ્થાયીત્વ રહેવું જોઇએ.

કોષ્ટક ૮: ભારતમાં પરવાનગીપાત્ર સિન્થેટિક રંગો.

રંગ	નામ	રાસાયણિક વર્ગ	*ADI (મી.ગ્રા./કિ.ગ્રા. બોડીવેઇટ)
લાલ	કેર્મોઇઝીન	એઝો (Azo)	૦.૪
લાલ	એર્થીરોઝીન	ઝેન્થીન	૦.૧
લાલ	પોન્સ્યુ 4 R	એઝો (Azo)	૪.૦
પીળો	સનસેટ	એઝો (Azo)	૨.૫
પીળો	ટેર્ટ્રાઝીન	પાયરાઝેલોન	૭.૫
લીલો	ફાસ્ટ ગ્રીન	ટ્રાઇએરીલ મીથેન	૨૫.૦
વાદળી	બ્રિલિયન્ટ બ્લૂ	ટ્રાઇએરીલ મીથેન	૧૨.૫
વાદળી	ઇન્ડિગો કાર્માઇન	ઇન્ડીગોલ્ડ	૫.૦

સિન્થેટિક રંગોના નીચે મુજબ ફાયદા છેઃ

- ✦ પ્રક્રિયા અને સંગ્રહની પરિસ્થિતિમાં ઉત્તમ સ્થાયીત્વ
- ✦ ઉચ્ચ શુદ્ધતા અને ઉઠાવદાર છાંટ ક્ષમતા, પાઉડર અને દાણાદાર બનાવટોમાં ૮૯, ૯૦% શુદ્ધતા હોય છે. વ્હાઇટ લેકમાં ૨૫% રંગ છે.
- ✦ સરળતાપૂર્વક મિશ્રણ
- ✦ સરળતાથી શોધી શકાય અને તેનું પ્રમાણ નક્કી કરી શકાય.
- ✦ સસ્તા હોય છે.

તેમ છતાં, આ રંગોની શંકાસ્પદ સલામતી એ તેની મુખ્ય ખામી છે.

રંગમાં રહેલા ઝેરને લગતા પરીક્ષણની જરૂરિયાતો.

- ✦ ઉંદરો પર તીવ્ર ઝેરક્ષમતા અભ્યાસો
- ✦ સામાન્ય રીતે ઉંદર વર્ગની બે જાતિને લાંબા ગાળા સુધી આ રંગના સેવન કરાવ્યા પછી અભ્યાસ.
- ✦ ઉંદર વર્ગની ન હોય તેવી જાતિ એટલે કે સામાન્ય રીતે કૂતરા પર કરવાનો અભ્યાસ.
- ✦ વિરુપતા ગર્ભવિજ્ઞાન પર એક અભ્યાસ (જન્મવિષયક ખામીઓ)
- ✦ બહુવિધ પેઢી પુનઃનિર્માણ અભ્યાસ.

જૈવ રંગો.

તાજેતરમાં લોકોએ કુદરતી રીતે પેદા થતા ખાદ્ય રંગો માટે રસ દાખવવાનું શરૂ કર્યું છે. જૈવ રંગોના મૂળ તત્વો સામાન્ય રીતે ફળો, શાકભાજી, બીજ, મૂળ અને સૂક્ષ્મજીવોમાંથી અર્ક સ્વરૂપે કાઢવામાં આવે છે અને આ રંગોની ઉત્પતિ જૈવિક હોવાને લીધે તેને જૈવ રંગો પણ કહેવામાં આવે છે. ખોરાક ભેળસેળ અધિનિયમના નિયમ ૨૬ હેઠળ ભારતમાં પરવાનગી આપેલા રંગો નિયમ મુજબ છે.

કોષ્ટક ૯: FD & C પ્રમાણિત સિન્થેટિક રંગોના સંભવિગ જૈવ રંગ વિકલ્પ.

FD & C પ્રમાણિત રંગ	જૈવ રંગ
FD & C પીળો રંગ નં.૫	હળદર
FD & C પીળો રંગ નં.૬	એનેટો, બીટા-કેરોટીન, પેપરીકા
FD & C લાલ નં.૪	બીટ, કેરેમીન, દ્રાક્ષ
FD & C લાલ નં.૩	બીટ, કેરેમીન, દ્રાક્ષ

આ જૈવ રંગોની ખામીઓ નીચે પ્રમાણે છેઃ

- ✦ સ્વાદ/સુગંધ અને આર્દ્રતાગ્રાહિતાની નબળી ગુણવત્તા
- ✦ તેમાં રંજક તત્વોનું પ્રમાણ અત્યંત નીચું (૧થી ૫%) હોય છે અને જથ્થાબંધ હેરફેરમાં સમસ્યા હોય છે, ગુણવત્તામાં સતત તફાવત હોય છે અને ધોરણોનો અભાવ હોય છે.
- ✦ રંગોની છાયાની શ્રેણી મર્યાદિત હોય છે અને ચોકકસ ખોરાકોમાં ઉપયોગિતા મર્યાદિત હોય છે.
- ✦ કિંમત ઊંચી હોય છે.

કોષ્ટક ૧૦: ખોરાકમાં જૈવ રંગોની ઉમેરણનું સ્વીકાર્ય પ્રમાણ.

જૈવ રંગો	ADI (મી.ગ્રા./કિ.ગ્રા. બોડીવેઇટ)	ખોરાકમાં અસરકાર સંદ્રિતા (ppm)
એનેટો(બાઇક્ષીન)	૦.૦૬૫	૦.૫-૧૦
એન્થોસિયાનીન	૨.૫	૫૦૦-૫૦,૦૦૦
બીટા-કેટોસીન	૫.૦	૨.૫-૫૦
એપ્યોકેરોટીના	૫.૦	૧-૨૦
બીટાનીન	લાગુ પડતું નથી	૧૦૦૦-૫૦૦૦
કેન્યામેન્થીન	લાગુ પડતું નથી	૫-૬૦
કેરેમાઇન	૫.૦	૨૫-૧૦૦૦
કલોરોફિલ	લાગુ પડતું નથી	-
પેપરિકા	લાગુ પડતું નથી	૦.૨-૧૦૦
હળદર	૦.૧	૧૦-૫૦૦

- ✦ **ADI – સ્વીકાર્ય દૈનિક પ્રમાણ**

અમુક જૈવ રંગોનું વર્ણન નીચે મુજબ છે.

કેરોટિનોઇડ (Carotenoids)

ખાદ્ય ફળો, વનસ્પતિઓ અને મશરૂમના ચમકતા લાલ, નારંગી અને પીળા રંગ માટે કેરોટિનોઇડ જવાબદાર છે. કેરોટિનોઇડ કુદરતમાંથી વિપુલ પ્રમાણમાં મળે છે અને અન્ય તમામ કુદરતી રંગોમાં તેનું કુદરતી ઉત્પાદન સૌથી વધુ છે. અમુક કેરોટિનોઇડમાં પ્રો-વીટામીન-એ સક્રિય હોય છે.

સન ૧૯૫૪માં બજારમાં મૂકાયેલું પ્રથમ સિન્થેટિક કેરોટિનોઇડ ''બીટા-કેરોટિન'' હતું. ખાદ્ય રંગોમાં વાણિજિયક ધોરણે ઉપલબ્ધ થવાને કારણે અન્ય કેરોટિનોઇડઝ બીટા-એપોકેરોટિનેલ અને કેન્યાઝેન્થિન હોવાનું નોંધાયું છે. કેરોટિનોઇડ ધરાવતા કુદરતી અર્કો મુખ્ય રંગ ઘટક તરીકે વપરાઇ રહ્યા છે.

કેરોટિનોઇડ કેન્સર-પ્રતિરોધક પ્રવૃત્તિ ધરાવે છે અને કાર્ડિયોવસ્કયુલર રોગો ઘટાડવામાં મદદરૂપ થાય છે. આ રંગની અનુપૂર્તિથી ફેફસાનું કેન્સર થતું અટકે છે.

એન્થોસિયાનીન (Anthocyanins)

એન્થોસિયાનીન ફૂલો અને ફળોમાં ચમકતા નારંગી લાલથી ઘેરા કેસરી રંગ માટે જલદ્રાવ્ય રંગકણો માટે જવાબદાર છે. pHના ફેરફાર પ્રત્યે તે અતિસંવેદનશીલ છે. નીચા મૂલ્યથી ઊંચા મૂલ્યમાં દ્રાવણના pHમાં ફેરફાર થવાથી આ રંગ સંપૂર્ણ નાશ પામે છે. એમીનો એસિડ અને ફેનોલિક સુગર ડેરિવેટિવ્સની હાજરીમાં એન્થોસિયાનીનનો રંગ ઊડી જાય છે અને હવામાં ખુલ્લા થવાથી તેમાં ઓકિસડેશનની પ્રક્રિયા થાય છે. ઓકિસજન અથવા એસ્કોર્બિક એસિડમાં ખુલ્લા થવાથી એન્થોસિયાનીનનો રંગ નાશ પામે છે.

એન્થોસિયાનીન રંજકદ્રવ્યોનો મુખ્ય વાણિજયિક સ્ત્રોત કાળી દ્રાક્ષ, ક્રેનબેરી, લાલ કોબી, કીસમીસ અને કેસરી મકાઇ છે. અન્થોસિયાનીન મીનરલ એસિડ અથવા ફ્રુટ એસિડ એટલે કે ટર્ટારિક એસિડના અર્ક ધરાવતી યોગ્ય વનસ્પતિમાંથી પરંપરાગત રીતે કાઢવામાં આવે છે. આ તીવ્ર રંગ પ્રક્રિયકોને થીજાવેલા, સૂકવેલા પાઉડરના સ્વરૂપમાં ઉપયોગ કરીને વાપરી શકાય છે અને તેનો અવનતિ દર ધીમો છે. તેમ જ સંગ્રહ આવરદા પાંચ વર્ષથી વધુ છે. ઓછી આર્દતા ધરાવતી ફૂડ પ્રોડકટમાં આ રંગોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

એન્થોસિયાનીન રંગો જીવાણુપ્રતિરોધક, વિષાણુપ્રતિરોધક, દાહપ્રતિરોધક, અરુચિ-પ્રતિરોધક, ટયુમર પ્રતિરોધક અને લોહીની નસોને યોગ્ય રીતે પહોળી કરવામાં અસરકારક દ્રવ્ય છે. તેઓ એન્ટિઓકિસડન્ટ પ્રવૃત્તિઓ દર્શાવે છે અને રાત્રિઅંધતા એટલે કે અંધકારમાં જોવાની દ્રષ્ટિક્ષમતામાં સુધારો કરે છે અને દાહપ્રતિરોધક અસરો ધરાવે છે; લોહીનું દબાણ નીચુ રાખે છે અને રુધિરાભિસરણની કામગીરીમાં સુધારો કરે છે.

એનેટો

પેરુ, બ્રાઝિલ, ભારત, પૂર્વ આફ્રિકા, ફિલીપાઇન્સ અને કેરેબિયન દેશોમાં ઉગતી ઉષ્ણ કટિબંધીય વનસ્પતિ બીકઝાઓરેલાનાના બીજના બાહ્ય સ્તરમાંથી એનેટો મળી આવે છે.

તેલ દ્રાવ્ય અર્કનું મુખ્ય રંજક સંયોજન કેરોટેનોઇડ બીકસીન છે. આ તેલ-દ્રાવ્ય સ્વરૂપમાં હોય છે. બીકસીનને આલ્કલી દ્વારા જળ વિશ્લેષણ કરીને તેનું, તેનું જલદ્રાવ્ય સ્વરૂપ તૈયાર કરવામાં આવે છે. અને તેને નોર્બિકસીન

(norbixin) કહેવામાં આવે છે. પ્રકાશ અને ગરમી પ્રત્યે તેનું પૂરતું ટકાઉપણું હોય છે. રંજકદ્રવ્યોમાં બીકસીન (bixin) એ કુદરતી રંજક પ્રક્રિયકો છે.

એનેટો બીજના તેલને ૨૪૦° ફેરનહીટના તાપમાન પર ઉકાળીને તેનું ગાળણ કરીને રંગોનો અર્ક કાઢવામાં આવે છે. ૭૦° સેલ્શિયસના તાપમાન પર જલીય આલ્કલીમાં એનેટો બીજની ફરતે આવરણ/છાલને છોલીને જલદ્રાવ્યક્ષમ એનેટો તૈયાર કરવામાં આવે છે.

એનેટો ફળના સ્કવોશમાં ઉપયોગ કરવા માટે અનુકૂળ નથી કારણ કે તે સામાન્ય રીતે સ્કવોશની સંગ્રહ આવરદાની અંદર જ ક્ષીણ થઇ જાય છે. બજારમાં વનસ્પતિ તેલમાંના દ્રાવણ તરીકે અથવા જલદ્રાવ્ય સ્વરૂપમાં આછા પીળાથી ઘટ્ટ ઓરેન્જ સ્પ્રેના સૂકા પાઉડરના રૂપમાં એનેટો મળે છે.

કલોરોફિલ (Chlorophyll)

કલોરોફિલને વનસ્પતિમાં રહેલા પ્રકાશસંશ્લેષણની ક્ષમતા ધરાવતા હરીત રંજકદ્રવ્યો તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે. તમામ લીલી વનસ્પતિઓનું તે એક અનિવાર્ય ઘટક છે. કલોરોફિલના કુદરતી રીતે ઉત્પન્ન થતા બે સ્વરૂપો (ટાઇપ **એ** અને ટાઇપ **બી)** પોર્ફીરીન (porphyrin)ના વ્યૂત્પાદિત (derivative) છે.

આ બન્ને પ્રકાર સામાન્ય રીતે સોડિયમ કોપર કલોરોફિલ તરીકે મળતા હોય છે જે પાણીમાં મુકત રીતે દ્રાવ્યક્ષમ છે અને ખોરાકને વાદળી લીલી ઝાંય આપે છે.

કેન્થાઝેન્થિન (Canthaxanthin)

કેન્થાઝેન્થિન પ્રો-વિટામીન ન હોય તેવું શેવાળ અને વનસ્પતિમાંથી પેદા થતું કેરોટિનોઇડ છે. તે ખોરાકને લાલ ઝાંય આપે છે. પેપરિટકાની સરખામણીમાં અને રુમના સામાન્ય તાપમાને પણ તેનો રંગ ટકી રહેતો હોવાથી સલાડની સજાવટમાં સામાન્ય રીતે તેનો ઉપયોગ થાય છે. વાણિજયિક ધોરણે ઉત્પાદન કરવામાં આવતા કેરોટિનોઇડમાં માંસની પ્રોડકટો અને ઝીંગાની પ્રોડકટોના રંગ માટે કદાચ કેન્થાઝેન્થિન સૌથી વધુ અનુકૂળ રહે છે. માંસના અવેજી એટલે કે સોયા આધારિત અથવા અન્ય ધાન્ય પ્રોટીન આધારિત પ્રોડકટો, એક કોષ ધરાવતા પ્રોટીન અથવા માછલીના પ્રોટીનમાં રંગ ઉમેરવા માટે કેન્થાઝેન્થિનમાં આશાસ્પદ સંભાવનાઓ રહેલી છે. આ ખોરાકમાં રહેલી ચરબીની ટકાવારી રંગની ઝાંય અને છંટકાવ આપવામાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે.

બીટાલેઇન્સ (બીટનો પાઉડર)

કલર એડિટીવ તરીકે બીટ પાઉડર પરિપકવ, સારી ગુણવત્તાના ખાદ્ય બીટને સૂકવીને તેમાંથી કાળો અને લાલ પાઉડર તૈયાર કરવામાં આવે છે. બીટ પાઉડરમાં રહેલું રંજક સંયોજન બીટાલેઇન છે. બીટાલેઇન લાલ બીટાસિયાનીન અને પીળા બીટાઝેન્થિનથી બને છે. બીટના જયુસને શૂન્યાવકાશથી થીજાવીને ૪૦ થી ૬૦ ટકા કન્સન્ટ્રેશન તૈયાર કરીને સ્પ્રે બનાવવામાં આવે છે.

આમાંની મોટાભાગની પ્રોડકટો કલર સ્ટેબિલાઇઝર તરીકે એસ્કોર્બિક એસિડ (અને પરવાનગીપાત્ર પ્રિઝર્વેટિવ પણ) ધરાવતી હોય છે. બીટાલેઇન્સ પ્રકાશ, pH અને ગરમી પ્રત્યે સંવેદનશીલ છે અને પાણીમાં સરળતાપૂર્વક દ્રાવ્યક્ષમ છે અને ખાદ્યચીજને રાસબરીનો રંગ આપવા માટે એનેટો સાથે વાપરી શકાય છે.

મોનાસ્કસ પીગમેન્ટસ્

પૂર્વના દેશોમાં પરંપરાગત ખોરાકમાં કુદરતી રંજક પ્રક્રિયક તરીકે મોનાસ્કસ પીગમેન્ટ્સનો વપરાશ વધી રહ્યો છે. વરાળથી રાંધેલા ભાતને ઘન સ્થિતિમાં આથો લાવવાથી થતા મોનાસ્કસ પોરપોરસના સૂક્ષ્મજીવમાં તેનો અર્ક કાઢવામાં આવે છે. વાયુરૂપ પર્યાવરણમાં O_2 અને CO_2 પ્રમાણથી મોનસ્કસ પોરપોરસથી થતા રંજકકણોના ઉત્પાદન પર નોંધપાત્ર અસર થાય છે.

તેમ છતાં, મોનાસ્કસ પીગમેન્ટનો ઉપયોગ અનુક્રમે ૧.૫% અને ૧.૦%ની સાંદ્રતા પર કેળાના સોસ અને ટોસીનો (પ્રક્રિયા કરેલા માંસ) પર રંગ નાખવા માટે થાય છે. હેમ અને સોસ જેવી માંસ પેદાશો માટેના રંગ પ્રક્રિયક તરીકે પણ તેનો ઉપયોગ થઇ શકે છે. એમિનો શર્કરામાંથી પસંદ કરેલા પુનઃ ઉદ્દીપક સાથે મોનાસ્કસ જિન્સના સૂક્ષ્મજીવોના પીળા લાલ રંજક દ્રવ્યોની પ્રતિક્રિયા કરીને મેળવેલા રંજક દ્રવ્યો સોયા આધારિત માંસની અવેજી પ્રોડકટો, દહીં અને નોન-આલ્કોહોલિક પીણાને લાલ રંગ આપવા માટે તેનો ઉત્તમ ઉપયોગ કરી શકાય છે.

ફીકોસિઆનીન (Phycocyanin)

ફીકોસિઆનીન બીજું એક રંગદ્રવ્ય છે જે વાદળી રંગ આપે છે અને સામાન્ય રીતે સ્પીરૂલીના એસપીમાંથી અર્કસ્વરૂપે મેળવવામાં આવે છે. pH 5-7 પર સૌથી ઉચ્ચ સ્થાયીત્વ ધરાવતું તે દ્રાવ્યક્ષમ ઉદ્દીપક છે અને તેમાં સોડિયમ એલ- એસ્કોર્બેટ અને સોડિયમ એર્થોર્બેટ (erythorbate) અથવા (ઓછા પ્રમાણમાં) L – એસ્કોર્બિક એસિડ અને એર્થોર્બેટ એસિડ જેવો એન્ટિ-ઓકિસડન્ટ ઉમેરીને તેના સ્થાયીત્વમાં સુધારો કરી શકાય છે.

એન્ટિઓકિસડન્ટ સાંદ્ર અથવા સૂકા ફીકોસિયાનીનમાં અથવા ખોરાકના તત્વમાં સીધું જ ઉમેરી શકાય છે ફીકોસિયાનીનનો સામાન્ય રીતે થીજાવેલી મીઠાઇઓ, શરબત અને મીઠાઇઓમાં કલરન્ટ તરીકે ઉપયોગ થાય છે.

તાજેતરમાં સમયમાં તેનો ઉપયોગ વાદળી ચ્યૂઇંગ ગમમાં કરવામાં આવી રહ્યો છે અને સ્પીરૂલીના એસપીમાંથી અર્ક સ્વરૂપે કાઢેલા ફીસરીસિઆનીન અથવા ફીકોસીઆનીન ઉમેરીને તૈયાર કરવામાં આવે છે જે લીલા પીણામાં લીલા રંગના સ્થાયીત્વ માટે પણ ઉમેરવામાં આવતું હોય છે. ફિસરીસિઆનીન ૮૦° સે. સુધી ગરમ કરીને ૫ કલાક પછી પણ અથવા ૨૫° સે. પર ૧૨ મહિના સુધી સંગ્રહ કર્યા પછી એ જ સ્વરૂપમાં રહે છે.

કેરેમલ (Caramel)

બદામી રંગમાં મજેદાર સોડમ પેદા કરવા માટે ખાંડની બનાવટો તૈયાર કરવાની પ્રણાલી ઘરની રસોઇમાં સદીઓથી પ્રચલિત છે.

કેરેમલ ખાંડને તપાવીને મેળવવામાં આવતું બદામી રંગનું દ્રવ્ય છે. ખોરાક અને ઔષક નિયંત્રણ તંત્રની અધિકૃત વ્યાખ્યા "કાર્બોહાઇડ્રેટ, ડેકસટ્રોઝ, ઇન્વર્ટ સુગર, લેકટોઝ, માલ્ટ સિરપ, મોલેસિસ, સ્ટાર્ચ હાઇડ્રોલિસેટ અને તેના ભાગ અથવા સુક્રોઝને કાળજીપૂર્વક રીતે નિયંત્રિત કરેલી ઉષ્ણતા પ્રક્રિયામાંથી પરિણમતા ઘેરા બદામી રંગના પ્રવાહી અથવા ઘન અથવા પ્રવાહી પદાર્થને કલર એડિટીવ કેરેલમ તરીકે ઓળખાય છે."

પેપરિકા (Paprika)

પેપરિકા નરમ મરચાની સૂકવેલી શિંગમાંથી તૈયાર કરેલો ઘેરો લાલ, મીઠાશ પડતો તીખો પાઉડર છે. પેપરિકા ઓલિઓરેસીન કોઇપણ માન્ય સોલવન્ટ અથવા તેના સંયોજનથી પેપરિકાનો અર્ક કાઢીને મેળવવામાં આવતું સ્વાદ અને રંગનું સંયોજન છે. આ સોલવન્ટમાં એસીટોન, ઇથાઇલ આલ્કોહોલ, એથીલીન ડાઇકલોરાઇડ, હેકઝેન, આઇસોપ્રોપીલ આલ્કોહોલ, મીથાઇલ આલ્કોહોલ, મીથાઇલીન કલોરાઇડ અને ટ્રાઇકલોરોએથીલીન તેના સ્ત્રોતાના આધારે, પેપરિકા ઓલિઓરેસિન બદામી, લાલ, અલ્પમાત્રામાં તંતુસ્વરૂપ એકરૂપ પ્રવાહી છે.

હળદર

હળદર એ જમીન નીચે ઉગતી હળદરના સૂકવેલા ગાંઠીયાનો ચમકદાર પીળો અર્ક છે. ટર્મેરિક ઓલિઓરેસીન એસીટોન, ઇથાઇલ આલ્કોહોલ, એથીલીન ડાઇકલોરાઇડ, હેકઝેન, આઇસોપ્રોપીલ આલ્હોકોલ, મિથાઇલ આલ્કોહોલ, મીથાઇલીન કલોરાઇડ અને ટ્રાઇકલોરો-એથીલીન જેવા સોલવન્ટના એક અથવા તેથી વધુ સંયોજનથી હળદરના મૂળનો અર્ક કાઢીને હળદરમાંથી

મેળવેલા સ્વાદ અને રંગનું સંયોજન છે. મુખ્ય રંગ દ્રવ્ય કર્કયુમિન **(curcumin)** છે. કર્કયુમિન પાણીમાં ઓગળે નહિ તેવો નારંગી લાલ સ્ફટિકકણો ધરાવતો પાઉડર છે. પરંતુ તે ઇથેનોલ અને ગ્લેશ્યિલ એસિટિક એસિડમાં દ્રાવ્યક્ષમ છે. હળદરના અર્ક તૈલ-દ્રાવ્ય હોય છે. આ રંગદ્રવ્યો ગરમી પ્રત્યે સાપેક્ષ રીતે સ્થાયી હોય છે. પરંતુ ઓકિસજનની હાજરીમાં પ્રકાશને કારણે ઝડપથી ઝાંખા પડે છે. હળદર તેના કુદરતી સ્વરૂપમાં અથવા બારિક રીતે દળેલી ચમકતા પીળા પાઉડરના સ્વરૂપમાં મળે છે.

કેસર **(Saffron)**

કેસર કેસર (crocus sativus)ના ફૂલોના સૂકા ડાઘ છે. તે સહેજ તૂરો સ્વાદ ધરાવતો લાલ બદામી અથવા સોનેરી પીળો સુગંધી પાઉડર છે. કેસરનું રંજકદ્રવ્ય ક્રોસીન અને ક્રોસિટોન છે. ખાદ્ય રંગ તરીકે કેસર પ્રકાશ, ઓકિસડેસીન pH પ્રત્યે અને સૂક્ષ્મજીવોના પ્રતિકાર માટે સ્થાયી છે અને રંગની છાંટ માટેની ઊંચી ક્ષમતા ધરાવે છે.

કેરેમીન **(Caramine)**

કેરેમીન એલ્યુમિનિયમ અથવા કાર્મિનીક એસિડ વગરનું કેલ્શિયમ-એલ્યુમિનિયમ છે. કેરેમીન ઇન્દ્રગોપ નામના માદા જીવડાના સૂકવેલા શરીરમાંથી અને એલ્યુમિનિયમ-કેલ્શિયમ ક્ષાર વાપરીને એલ્યુમિનિયમ હાઇડ્રેડના સબસ્ટ્રેટ પરના અવક્ષેપી કાર્મિનીક એસિડ અર્ક સ્વરૂપે કાઢીને મેળવવામાં આવે છે. દૂધ આધારિત પ્રોડકટોમાં રંગ નાખવામાં તેનો સફળતાપૂર્વક ઉપયોગ થાય છે.

ગ્રાહક માટેની ચિંતાનો વિષયઃ

શિક્ષિત ગ્રાહકો સાનુકૂળ લેબલ એટલે પ્રોડકટો માટેની શોધમાં હોય છે અને ખોરાક પ્રણાલીમાં જૈવ રંગોનો ઉપયોગ આશાસ્પદ જણાય છે પરંતુ તેમાં pH, તાપમાન અથવા અન્ય પર્યાવરણીય અસરોને તેમાં સતત ફેરફાર થતો હોવાથી તેની અસરો ચોકકસ નથી હોતી.

બીજું, સિન્થેટિક રંગોની સરખામણીમાં જૈવ-રંગો ખૂબ મોંઘા છે તેથી તેની ઊંચી કિંમતના કારણે પ્રોડકટમાં થતો ભાવવધારો નકારાત્મક પરિબળ ગણાય. તેમ છતાં, આપણે જૈવ રંગના ફાયાદઓ પ્રત્યે બેદરકાર રહી શકીએ નહિ અથવા તેને અવગણી શકીએ નહિ. આવી રીતે, અમુક એવી ટેકનિકો વિકસાવવાની તાતી જરૂરિયાત છે કે જેથી જૈવ રંગો આપણને પોસાય તેવા ભાગે મળે અને જૈવ રંગોના આરોગ્ય લાભોને આપણે માણી શકીએ.

પરવાનગીપાત્ર અને બિનપરવાનગીપાત્ર રંગોના આડેધડ ઉપયોગ અને તેનાથી થતી સંભવિત આરોગ્ય અસરોના પુરવાઓને આધારે સિન્થેટિક રંગોના ઉપયોગ પર ભારતની સંસદે સન

૧૯૮૮માં પ્રતિબંધ લાદવાના આદેશો કર્યા હોવાનું કહેવાય છે. ફૂડ એડીટિવ સબ કમિટિ ઓફ સેન્ટ્રલ કમિટિ ફોર ફૂડ સ્ટાન્ડર્ડસ્ (CCFS) ત્રણ સિન્થેટિક રંગો એટલે કે અમરંથ ફાસ્ટ રેડ– ઇ અને ગ્રીન–ડ રદ કરવાનું સૂચવેલું અને ત્યારબાદ તમામ ડેરી પ્રોડકટોમાં તેમ જ અન્ય પ્રોડકટોમાં તેનો ઉપયોગ રદ કરવાનું સૂચવેલું.

કોષ્ટક ૧૧: સિન્થેટિક ખાદ્ય રંગોની પરવાનગી આપેલી ખાદ્યચીજો.

(તા.૨૫મી ફેબ્રુઆરી, ૧૯૭૭ના રાજપત્રમાં પ્રસિધ્ધ થયેલા જાહેરનામામાં સુધાર્યા મુજબ)

ખાદ્યચીજ	રંગનું મહત્તમ પરવાનગીપાત્ર પ્રમાણ **(ppm)**
આઇસ્ક્રીમ, મિલ્ક લોલી, થીજાવેલા ફળાહાર, સ્વાદિષ્ટ દૂધ, દહીં, આઇસ્ક્રીમ મિકસ પાઉડર	૧૦૦
બિસ્કીટ વેફર સહિત બિસ્કીટ, પેસ્ટ્રી, કેક, મિઠાઇઓ, સૂતરફેણી, કેન્ડી, ખાસ લિજજતદાર વાનગીઓ, પાલમોથ, મોંગીઆ, ફૂલગુલાબ, સાગો, પાપડ, દાળબાજી	૧૦૦
સંસુદ્રિત (hermetically) સીલ કરેલા પાત્રોમાં રાખવામાં આવતા વટાણા, સ્ટ્રોબેરી અને ચેરી, પ્રિઝર્વ અથવા પ્રોસેસ કરેલા પપૈયા કેનમાં સીલ કરલા ટમેટાનો રસ, ફળનો રસ, સ્કવોશ ફળના રસમાંથી તૈયાર કરવામાં આવતા પીણા, જેલી જામ, સંતરાનો મુરબ્બો, ચાસણીથી સ્વાદિષ્ટ કરવામાં આવતા ફળ, પાસાદાર ફળ અથવા ચમકાટ આપેલા ફળ	૨૦૦
સિન્થેટિક સિરપ, શરબત, ફ્રુટ બાર, ફ્રુટ બિવરેજીસ, ફળના પીણા અને સિન્થેટિક સોફટ ડ્રિન્ક કન્સન્ટ્રેટ સહિત નોન-આલ્કોહોલિક કાર્બોનેટેડ અને નોન-કાર્બોનેટેડ ઉપયોગ કરવા માટે તૈયાર સિન્થેટિક બિવરેજીસ (મંદનપ્રક્રિયા પછી માપવું)	૧૦૦
કસ્ટર્ડ પાઉડર	૧૦૦
જેલી ક્રિસ્ટલ અને આઇસ કેન્ડી	૧૦૦

આહારમાં કુદરતી રંગોનો વપરાશ સલામત જણાતો હોવા છતાં, ઉદ્યોગોનો દ્રષ્ટિકોણ એવો છે કે કુદરતી રંગો એકરૂપ નથી હોતા; વળી, ટકાઉ નથી હોતા; જુદા જુદા પ્રકારના રંગમાં નથી મળતા; ખૂબ મોંઘા અને લગભગ અપ્રાપ્ય હોય છે અને આખરી પેદાશને અનિચ્છનીય રંગ મળતો હોવાથી કુદરતી રંગ સિન્થેટિક રંગનો યોગ્ય વિકલ્પ બની શકે તેમ નથી.

વિકસિત દેશોમાં પરવાનગી આપેલા ખાદ્યરંગોના પ્રકાર અને સંખ્યા ઘણી અલગ અલગ છે અને આ કાયદાઓની આંતરરાષ્ટ્રીય એકરૂપતા ધંધાકીય અવરોધોને પહોંચી વળવા માટે અત્યંત મુશ્કેલ છે. તેમ છતાં, નોર્વે અને સ્વીડન જેવા દેશોએ ખોરાકમાં કોઇપણ સિન્થેટિક રંગના

ઉપયોગની મંજૂરી નથી આપી. ગ્રાહકોએ પણ બજારમાં મળતા કૃત્રિમ રંગયુકત ખોરાકને પ્રોત્સાહન ન આપવું જોઇએ. ઉત્પાદકોને પોતાના આર્થિક પાસાને બદલે આરોગ્યના દ્રષ્ટિકોણ પ્રત્યે વધુ ચિંતિત બનવું જોઇએ.

હાલના બજારમાં આંતરરાષ્ટ્રીય/રાષ્ટ્રીય બજારમાંથી પ્રક્રિયા કરેલો ખોરાક ખડકાતો હોવાથી ખાદ્યરંગોની આહાર પ્રવેશક્ષમતા પરની માહિતી તૈયાર કરવી જોઇએ. ઉપલભ્યતા અને ખરીદક્ષમતા વધવાની સાથે, હાલની રંગયુકત પ્રોડકટોનું ઠરાવેલા ADI લેવલ કરતા વધુ ખાદ્યરંગોના વધતા સેવનનો ખતરો પેદા કરતી ગુણવત્તા અને વિવિધતામાં જોર વધી શકે છે. લાંબા ગાળા સુધી વધુ જથ્થામં થતા એડિટીવના સેવનથી પેદા થતી અસરો અને તેની સંભવિત સહક્રિયાવર્તી અસરનો શરીરવિજ્ઞાનની દ્રષ્ટિએ અભ્યાસ કરવાની જરૂર છે.

પ્રક્રિયા કરેલા ખોરાકમાં જૈવ રંગોની ઓળખ, સ્થાયીત્વ અને અસરકારક ઉપયોગ પરનું સંશોધન સિન્થેટિક રંગના વૈકલ્પિક ઉપયોગના હેતુથી સંગીન બનાવીને વિકસાવવાની જરૂર છે.

વિશ્વના તમામ વિકસિત દેશો રાષ્ટ્રીય સ્તરનો દેખરેખ નિયમન કાર્યક્રમ ધરાવે છે જે ફૂડ એડિટીવ અને તેમાંના દૂષકો પરની માહિતી નિયમિત રીતે એકત્રિત કરે છે. ભારતમાં, આ જ કામગીરી નીચેની સંસ્થાઓ દ્વારા કરવામાં આવે છેઃ-

૧. નેશનલ ઇન્સ્ટીટયુટ ઓફ ન્યુટ્રિશન (NIN), હૈદરાબાદ

૨. ઇન્ડસ્ટ્રિયલ ટોકિસકોલોજી રિસર્ચ સેન્ટર (ITRC), લખનૌ

૩. સેન્ટ્રલ ફૂડ ટેકનોલોજિકિલ રિસર્ચ ઇન્સ્ટીટયુટ (CFTRI), મૈસુર

એડિટિવ	**કામગીરી**	**કુદરતી અથવા સિન્થેટિક**	**પ્રતિબંધ મૂકયાનું વર્ષ**	**સમસ્યા**
એજીન (નાઇટ્રોજન ટ્રાઇકલોરાઇડ)	ફલોર બ્લિચિંગ એજીંગ એજન્ટ	સિન્થેટિક	૧૯૪૯	પ્રક્રિયા કરેલા લોટની બ્રેડ જે કૂતરાઓએ ખાધી તે કૂતરાઓને વાઇ જેવી તાણ/આંચકી થયેલ. આ રંગમાં મીથીઓનીન સલ્ફોકઝાઇમ નામનું ઝેરી પ્રક્રિયક હતું
કૃત્રિમ રંગો				
બટર યલો	કૃત્રિમ રંગ	સિન્થેટિક	૧૯૧૯	ઝેર, જે ત્યાર બાદ હોજરીનું કેન્સર કરતું હોવાનું જણાયેલું
ગ્રીન – ૧	કૃત્રિમ રંગ	સિન્થેટિક	૧૯૬૫	હોજરીનું કેન્સર
ગ્રીન – ૨	કૃત્રિમ રંગ	સિન્થેટિક	૧૯૬૫	પરીક્ષણ માટે અપૂરતું આર્થિક મહત્વ

ઓરેન્જ – ૧	કૃત્રિમ રંગ	સિન્થેટિક	૧૯૫૬	શરીરના અવયવોને નુકસાન
ઓરેન્જ – ૨	કૃત્રિમ રંગ	સિન્થેટિક	૧૯૫૬	શરીરના અવયવોને નુકસાન
ઓરેન્જ – બી	કૃત્રિમ રંગ	સિન્થેટિક	૧૯૭૮ પ્રતિબંધ કયારેય આખરી સ્વરૂપમાં ન મૂકાયો.	કેન્સર
રેડ – ૧	કૃત્રિમ રંગ	સિન્થેટિક	૧૯૬૧	હોજરીનું કેન્સર
રેડ – ૨	કૃત્રિમ રંગ	સિન્થેટિક	૧૯૭૬	કેન્સરકારક હોવાની સંભાવના
રેડ – ૪	કૃત્રિમ રંગ	સિન્થેટિક	૧૯૭૬	કૂતરાની એડ્રિનલ કોર્ટેકસને ઊંચા પ્રમાણમાં નુકસાન; ૧૯૬૫ પછી તેનો ઉપયોગ માત્ર મેરેસ્કીમો ચેરી અને અમુક ટીકડીઓમાં થતો; હજુ પણ ઔષધો અને સૌંદર્ય પ્રસાધનીય બનાવટોમાં છૂટથી નાખવામાં આવે છે.
રેડ – ૩૨	કૃત્રિમ રંગ	સિન્થેટિક	૧૯૫૬	આંતરિક અવયવોને નુકસાન અને અમુક નબળી માત્રામાં કેન્સરકારક; માત્ર સંતરાઓને રંગ ચડાવવા (2 ppm) માટે સાઇટ્રસ રેડ 2ના નામ હેઠળ સન ૧૯૫૬થી વપરાશ ચાલુ છે.
સુદાન – ૧	કૃત્રિમ રંગ	સિન્થેટિક	૧૯૧૯	ઝેરી, જે ત્યારબાદ કેન્સરકારક હોવાનું જણાયેલું.
વાયોલેટ – ૧	કૃત્રિમ રંગ	સિન્થેટિક	૧૯૭૩	કેન્સર (ડુકકરના મડદાઓ પર કૃષિ વિભાગનો ઇન્સ્પેકશન સ્ટેમ્પ મારવા માટે તેનો ઉપયોગ થતો હતો.
યલો ૧ અને ૨	કૃત્રિમ રંગ	સિન્થેટિક	૧૯૫૯	ઊંચી માત્રામાં સેવનથી આંતરડા માં વ્રણ
યલો – ૪	કૃત્રિમ રંગ	સિન્થેટિક	૧૯૮૨	યકૃતનું કેન્સર

કોબાલ્ટ સોલ્ટ	સ્ટેબીલાઇઝબિઅર ફ્રોમ	સિન્થેટિક	૧૯૬૬	હૃદય પર ઝેરી અસર
કયૂમેરિન	ફ્લેવરિંગ	સિન્થેટિક	૧૯૫૪	યકૃતમાં ઝેરી અસર
સાયકલેમેટ	કૃત્રિમ ગળપણ	સિન્થેટિક	૧૯૭૦	પિત્તાશય કેન્સર, વીર્યપીંડને નુકસાન, હવે સીધી રીતે કેન્સર કરતું હોવાનું નથી ગણાતું પણ અન્ય રીતે કેન્સરકારક હોવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.
ડાઇ-ઇથાઇલ પાયરોકાર્બોનેટ (DEPC)	પ્રિઝર્વેટિવ (બિવરેજિસ)	સિન્થેટિક	૧૯૭૨	એમોનીયા સાથે ભળે તો મૂત્રમાર્ગનું કેન્સર
ડયૂઅલરીન (પી-એકિસફેનાલરીઆ	કૃત્રિમ ગળપણ	સિન્થેટિક	૧૯૫૦	યકૃત કેન્સર
એથીલીન ગ્લીકોલ	સોલવન્ટ	હયુમેકટન્ટ	સિન્થેટિક	કિડનીને નુકસાન
મોનોકલોરો એસિટીક એસિડ	પ્રિઝર્વેટિવ	સિન્થેટિક	૧૯૪૧	અત્યંત ઝેરી
નોર્ડી હાઇડ્રો ગ્યુએલા એરેટિક એસિડ(NDGA)	એન્ટી-ઓકિસડન્ટ	રણની વનસ્પતિ	૧૯૬૮(FDA), ૧૯૭૧	કિડનીને નુકસાન
કેલેમસનું તેલ	ફ્લેવરિંગ	કેલેમસના મૂળ સિન્થેટિક	(USDA) ૧૯૬૮	આંતરડાનું કેન્સર
પોલીઓકિસથીલોનક સ્ટીરેટ (Myrj 45)	ઇમલ્સીફાયર ફ્લેવરિંગ	સેસાફ્રાસ	૧૯૫૨	પિત્તાશયની પથરી અને ટયુમર
સેન્ફ્રોલ	પ્રિઝર્વેટિવ	સિન્થેટિક	૧૯૬૦	યકૃતનું કેન્સર
થીઓયુરિઆ	-	-	૧૯૫૦	યકૃતનું કેન્સર

ખોરાક ભેળસેળ નિવારણ અધિનિયમ હેઠળ રંગોની મંજૂરી આપવા સંબંધી જવાબદારી રાજય સરકારની છે.

ખોરાક ભેળસેળ નિવારણ નિયમો, ૧૯૫૫ના નિયમ-૨૩ પ્રમાણે આ નિયમોથી નિર્દિષ્ટ રીતે મંજૂરી આપી હોય તે સિવાય ખોરાકની કોઇપણ વાનગી કે ચીજમાં રંગદ્રવ્ય ઉમેરવાનો પ્રતિબંધ છે.

સદરહુ નિયમોના નિયમ ૨૪ મુજબ કોઇ ખાદ્યચીજમાં વધારાના કોઇ રંગ દ્રવ્યો ઊમેરેલા હોય ત્યારે ખોરાકના પેકેજને લગાડેલા લેબલ પર તે મતલબનું નિવેદન મોટા અક્ષરોમાં પ્રદર્શિત કરવું જોઇશે.

નિયમ ૨૬ મુજબ કોઇ ખાદ્યચીજમાં કુદરતી રંગદ્રવ્યો ઉમેરી શકાશે.

સદરહુ નિયમોના નિયમ ૩૧ મુજબ, કોઇ ખાદ્યચીજ તૈયાર કરવામાં વપરાતા રંગ સંપૂર્ણ શુદ્ધ અને કોઇ પણ પ્રકારની હાનિકારક અશુદ્ધિ વગરના હોવા જોઇશે.

નેશનલ રિસર્ચ ડેવલપમેન્ટ કોર્પોરેશન, નવી દિલ્હી સિન્થેટિક ખાદ્ય રંગોના વિકલ્પ તરીકે કુદરતી રંગોના ઉત્પાદન માટેની ટેકનોલોજી ધરાવે છે.

સેન્ટ્રલ ફૂડ ટેકનોલોજિકલ રિસર્ચ ઇન્સ્ટીટયુટ પાસે બીટના મૂળ (લાલ), સૂરજમુખી (પીળો), કોકમ (લાલ), દ્રાક્ષ (ગુલાબી), મરચા (લાલ), એનેટો રંગ (નારંગી) જેવા અમુક કુદરતી ખાદ્યરંગોના ઉત્પાદન માટેની ટેકનોલોજી ઉપલબ્ધ છે.

કડક નિયમનકારી જોગવાઇઓ હોવા છતાં, તકેદારી અભ્યાસો એવું દર્શાવે છે કે બિનપરવાનગીપાત્ર રંગદ્રવ્યો અને કાનૂની મર્યાદા ઓળંગીને વધુ પડતા પ્રમાણમાં પરવાનગીપાત્ર રંગો અને ડેરી પ્રોડકટ વિ. જેવી બિનપરવાનગીપાત્ર પ્રોડકટોમાં રંગોનો ઉપયોગ થઇ રહ્યો છે.

પરવાનગી આપેલા રંગોનો અર્થ એવો નથી થતો કે ખોરાકમાં તેને છૂટથી ઉમેરી શકાય. પરવાનગીપાત્ર દરેક રંગ માટેની જોઇન્ટ FAO/WHO એકસપર્ટ કમિટિ ઓન ફૂડ એડિટીવ(JECFA) દ્વારા પ્રયોગ કરેલા પ્રાણીઓ પર ઝેરને લગતા અભ્યાસો અને માનવ રાસાયણિક અભ્યાસોમાંથી લીધલી વિગતોને આધારે સ્વીકાર્ય દૈનિક જથ્થો (acceptable daily intake) નકકી કરવામાં આવેલ છે. ADI કોઇ વ્યકિતના સમગ્ર આયુષ્ય દરમિયાન કોઇપણ હાનિકારક અસર વગર દરરોજ વાપરી શકાય તેટલું નકકી કરેલું એક પ્રમાણ છે.

અનધિકૃત ક્ષેત્રમાં બિનપરવાનગીપાત્ર રંગોનું ઉમેરણ અસાધારણ છે.

મીઠાઇની ઘણી બધી વાનગીઓમાં ''મેટાનીલ યલો'' નાખવામાં આવતું હોવાનું કહેવાય છે. બિનપરવાનગીપાત્ર રંગોનો શરીરમાં સતત પ્રવેશ પ્રાણઘાતક નીવડે છે. તેનાથી દ્રષ્ટિની ખામી ઊભી થઇ શકે; પુરૂષોમાં વંધ્યત્વ આવી શકે અને અવા રંગો કેન્સરકારક પણ હોય છે અને રુધિરમાં ઇઓસીનનું તત્વ ઘટી જાય છે.

કાચના ચોખ્ખા પાત્રમાં અથવા કસનળીમાં રાખેલા ખાદ્યચીજના નમૂનામાં હાઇડ્રોકલોરિક એસિડ અથવા મૂરિઆટિક એસિડ (જે વોશ બેસિન ધોવા માટે વપરાય છે તે) ઉમેરીને મેટાનિલ યલો (metanil yellow)ની હાજરી જે તે ખાદ્યચીજમાં છે કે કેમ તેનું ઘરગથ્થું પરીક્ષણ કરી શકાય છે. જો ખાદ્યચીજમાં મેટાનીલ યલોની હાજરી હશે તો તે ખાદ્યચીજનો રંગ પીળામાંથી લાલ થઇ જશે.

હળદરની ભૂકિમાં પ્રતિબંધિત લીડ ક્રોમેટ કોલટારડાઇથી પાંડુરોગ, પક્ષઘાત થઇ શકે છે અને સગર્ભા સ્ત્રીઓમાં ભૂણનો વિકાસ અટકી જાય છે.

માછલી વેચનારાઓ ઘણીવખત માછલમાં પ્રતિબંધિત ''કાન્ગો રેડ ડાઇ''નો ઉપયોગ કરતા હોય છે કે જેથી સડેલી કે વાસી માછલી ગ્રાહકોને તાજી લાગે. આ ડાઇ એટલે રે રંગ આંખો અને મગજની કામગીરીને પ્રતિકૂળ અસર કરે છે અને મૂત્રમાર્ગ, મૂત્રપીંડમાં બળતરા થાય છે અને હોજરી તેમ જ બરોળને નુકસાન કરે છે. લાલ મરચાને ચળકતો રંગ ચડાવવા માટે પણ કાન્ગો રેડ ડાઇનો ઉપયોગ થાય છે. સૂકા મરચા, સંતરા, કઠોળમાં પણ સુદાન-ર, સુદાન-૩ રંગો ઉમેરવામાં આવે છે.

બિસ્કિટને રંગ આપવા માટે ઓરેન્જ-ર અને રહોડોમિનો-બી (**Rhodomino B**) ઉમેરવામાં આવે છે. જેનાથી માથાનો દુઃખાવો અને ટયુમર થાય છે.

તાંદળજા, વટાણા, દૂધી, ભીંડા, તૂરીયા, કોબી વિ. જેવા લીલા શાકભાજીને ઘણીવાર તાજા જેવા લાગે તે હેતુ માટે ''કોપર સલ્ફેટ''ના દ્રાવણમાં ડૂબાડવામાં આવે છે. પણ આવા એડિટીવ આપણા આરોગ્ય માટે અત્યંત જોખમી છે.

ફૂડ એડિટીવ તરીકે યુરિઆઃ

યુરિઆને ખાતર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે પણ ખોરાક ઉદ્યોગમાં તેનો ઉપયોગ ચ્યૂંઇગ-ગમમાં ટેકસ્ચરાઇઝર (texturizer) તરીકે થતો હોવાનું બહુ ઓછી જાણમાં છે. સિન્થેટિક દૂધના ઘટક તરીકે પણ તેનો ઉપયોગ થતો હોવાનું કહેવાય છે.

ઝેરઃ ૧૦૦ mg/dlથી વધુ પ્રમાણમાં યુરિઆ લોહીમાં ભળે તો ભૂખ નબળી પડવી, અરુચિ અને ઉલટી જેવી તેની ઝેરી અસરો દેખાય છે. માનવીમાં લાંબા ગાળા સુધી તેની વપરાશની અસર પર પધ્ધતિસર અભ્યાસ હાથ ધરવાની જરૂર છે. વિશ્વ વ્યાપાર સંસ્થા (World Trade Oganisation) કોડેકસ એલિમેન્ટેરિયસ કમિશન (CAC)(કોડેકસ તરીકે જાણીતા)ના વિનિયમોનો ઉપયોગ કરે છે. કોડેકસ ગ્રાહકો, ખાદ્ય નિર્માતાઓ અને પ્રક્રિયા સાથે સંકળાયેલા ઉત્પાદકો, નેશનલ ફૂડ કન્ટ્રોલ એજન્સી અને ઇન્ટરનેશનલ ફૂડ ટ્રેડ માટે એક બીજભૂત વૈશ્વિક સંદર્ભબિંદુ બન્યું છે. કોડેકસ (Codex)ના સંદર્ભ ધોરણો વિશ્વ વ્યાપાર સંસ્થા (WTO)ના તમામ સભ્યોને બંધનકર્તા છે. ભારત તેનું સભ્ય હોવાથી પોતાના સ્થાનિક ઉદ્યોગોને આંતરરાષ્ટ્રીય સ્પર્ધા માટે તૈયાર કરવા માટે પોતાના ખોરાક કાયદાઓ કોડેકસ સાથે એકરૂપ કરવાની જરૂર છે.

ફૂડ એડિટીવના સંબંધમાં કેટલાક અનુત્તર પ્રશ્નોઃ

૧. એડિટીવના સંયોજનની વધતી જતી શરીર વિષયક પ્રવૃત્તિના સંબંધમાં ફૂડ એડિટીવની સંભવિત સહક્રિયાવર્તી અસરો.

૨. સતત લાંબા ગાળા સુધી ઘણા બધા એડિટીવના ઊંચા પ્રમાણમાં સેવનથી થતી સંચિત અસરો.

૩. શહેરી વસ્તીમાં ખાદ્ય રંગો/એડિટીવના દૈનિક આહાર પ્રમાણ પરની વિગતો.

દાયકાઓથી ખોરાક અને રસાયણ ઉદ્યોગો એમ કહી રહ્યા છે કે તમામ એડિટીવનું યોગ્ય પરીક્ષણ કરવામાં આવ્યું છે અને તે સલામત છે. તેમ છતાં, ફૂડ એડિટીવના કોયડાનો એવો ઇતિહાસ છે કે ઘણા વર્ષોના ઉપયોગથી એડિટીવ આરોગ્ય જોખમો ઊભા કરતું હોવાનું જણાયું છે. કોઇ વ્યકિત એમ કહેતી હોય કે તમામ ફૂડ એડિટીવનું યોગ્ય પરીક્ષણ થયેલું છે. અને તે સલામત છે ત્યારે તમારે સામાન્ય ખાતરી કરવાની તસ્દી લેવી જોઇએ.

ગ્રાહકોએ ખંધા વેપારીઓથી ખૂબ સાવધ રહેવાની જરૂર છે. રંગ ચડાવેલી ખાદ્ય ચીજોને બજારમાંથી નાબૂદ કરવાની કાળજી લેવી જોઇએ. નોર્વે અને સ્વીડન જેવા દેશોએ ખોરાક ઉદ્યોગમાં સિન્થેટિક રંગોના ઉપયોગની પરવાનગી નથી આપી અને આપણે પણ તે કરી શકીએ. ગ્રાહકોને ખંધા વેપારીઓનો શિકાર બનતા સાવચેત કરવા માટે અને ખોરાક ઉદ્યોગ ક્ષેત્રની લાલચથી તેમને દૂર રાખવા માટે સમૂહ પ્રચાર માધ્યમો મારફત ગ્રાહક જાગૃતિ જરૂરી છે.

તમામ એવા માલના ફૂડ લેબલ પર પોષણલક્ષી હકીકતો અને એડિટીવને લગતી માહિતી આપવી જરૂરી છે. સરકારે આ પ્રશ્નમાં જરૂરી રસ દાખવવો જોઇએ. બજારમાં મળતા તમામ ફૂડ એડિટીવ પર **ISI** પ્રમાણન્ ચિહ્નન હોવું જોઇએ અને પ્રતિબંધિત ફૂડ એડિટીવ બજારમાં મળવા ન જોઇએ.

ઘણા લોકો અનધિકૃત ક્ષેત્ર અને ખંધાઇપૂર્વક પ્રતિબંધિત રંગો ઉમેરતા ફેરિયાઓ પાસેથી રંગ અથવા એવા રંગ ધરાવતી વાનગીઓ ખરીદીને તેનું સેવન કરે છે અને આખરે તેના અંજામથી અજાણ એવા અબાલવૃદ્ધો આરોગ્ય જોખમોના શિકાર બને છે.

સરકારે ગ્રાહકોના કલ્યાણ માટે ફૂડ એડિટીવના વપરાશમાં અનધિકૃત ક્ષેત્રો (ખાસ કરીને ફેરિયાઓ અને નાની હોટલો/રેસ્ટોરાંઓ)માં ખાદ્યચીજોના ઉત્પાદક પર નિયંત્રણની ગંભીરતાપૂર્વક વિચારણા કરવી જોઇએ.

::::::::::::::::::::::::::::::::

ગુણવત્તાયુકત બીજ ઓળખ પર જાગૃતિ

સુબીજમ્ સુક્ષેત્રે જાયતે સંપાદ્યતે – સારા ખેતરમાં સારા બીજથી વિપુલ પાક મળે છેઃ મનુસ્મૃતિ (ઇ.સ.પૂર્વે ૫૦૦-૭૦૦) કોઇપણ દેશની કૃષિ તેના બિયારણ કાર્યક્રમ જેટલી જ સબળ હોય છે. જો બિયારણ કાર્યક્રમો નબળા હોય તો કૃષિ નબળી હોય અને કૃષિ નબળી હોય તો રાષ્ટ્ર નબળું હોયઃ ડો.એમ..વી. રાવ, પૂર્વ વિશેષ ડેપ્યુટી ડાયરેકટર જનરલ અને પૂર્વ કુલપતિ ANGRAU.

દેશમાં કૃષિ વિકાસ કાર્યક્રમોના આરંભથી જ ભારતીય ખેડૂતોને ગુણવત્તાયુકત બીજનું મહત્વ સમજાયું. રોયલ કમિશન ઓન એગ્રીકલ્ચરના રિપોર્ટથી સંશોધન અને નવી નવી જાતોના મૂલ્યાંકનમાં સુધારો મળ્યો પરંતુ બીજની બહુલતા ગુણવત્તાયુકત બીજ માગ સાથે તાલ ન મેળવી શકી. જો ખેડૂતોને શુદ્ધ ઉત્પતિ ધરાવતા બિયારણ ન મળે અને આવા બિયારણ ઉચ્ચ અંકુરણક્ષમતા, ભૌતિક શુદ્ધતા, જોમ, આરોગ્ય જેવી ઇચ્છનીય ગુણવત્તા તેનામાં ન હોય તો વનસ્પતિ સંવર્ધનમાં થતા મૂડીરોકાણ પર ખેડૂતોને તેનું બહું જ ઓછું મૂલ્ય મળે. ખાતરીયુકત ગુણવત્તા ધરાવતા બિયારણ ખાતરો અને અન્ય નિવેશ પ્રત્યે યોગ્ય પ્રતિભાવ આપે છે. પૂરેપૂરી નીપજક્ષમતા લાવવા માટે બિયારણ ઉત્પાદનની પ્રક્રિયામાં ઉત્પતિ શુદ્ધતા અને અન્ય ગુણવત્તાઓ જાળવવા પ્રત્યે ધ્યાન આપવું જોઇએ.

ભારતીય કૃષિમાં છેલ્લા ૫૦ વર્ષમાં ૫૦ મિલિયન ટનનું ખાદ્યાન્ન ઉત્પાદન વધારીને ૨૦૦ મિલિયન ટનથી પણ વધારવામાં વિરાટ પ્રયત્નો કરવામાં આવ્યા છે. આ પ્રક્રિયામાં, દેશે અન્નની તંગીયુકત અને સતત આયાતની પરિસ્થિતિમાંથી બહાર નીકળીને નિકાસ કરવા સુધીની પ્રગતિ કરી છે. બિયારણ કૃષિ ઉત્પાદન ક્ષમતા નકકી કરવામાં સૌથી મહત્વનું તત્વ છે. જેની ઉપર અન્ય કૃષિ નિવેશોની કાર્યસાધકતા મોટે ભાગે આધાર રાખે છે. વિવિધ પ્રકારની કૃષિ આબોહવા અને સઘન પાક પ્રણાલીની માગને પહોંચી વળવા માટે યોગ્ય પ્રકારના ગુણધર્મો ધરાવતા બિયારણની જરૂર પડે છે. કૃષિ ઉત્પાદન અને કૃષિ ઉત્પાદકતામાં નિરંતર વૃદ્ધિ પાકની નવી અને સુધારેલી જાતો અને ખેડૂતોને ગુણવત્તાયુકત બિયારણનો પુરવઠો સમયસર પૂરો પાડવાની કાર્યક્ષમ પધ્ધતિ પર મોટા પ્રમાણમાં આધાર રાખે છે. બિયારણ ક્ષેત્રમાં છેલ્લા ત્રણ દાયકા દરમિયાન પ્રભાવશાળી

પ્રગતિ થઇ છે. સન ૧૯૬૨-૬૩માં પ્રમાણિત બિયારણ હેઠળનો ૫૦૦ હેકટરથી પણ ઓછો વિસ્તાર સન ૨૦૦૩-૨૦૦૪માં ૫ લાખ હેકટરથી પણ વધ્યો છે. ગુણવત્તાયુકત બિયારણનો જથ્થો ૧૨૦ લાખ કિવન્ટલ પાર કરી ગયો છે.

ગુણવત્તાયુકત બિયારણ સાંપ્રત સમયની તાતી જરૂરિયાત છે. કૃષિલક્ષી પાકમાં ગુણવત્તાયુકત બિયારણના ઉત્પાદનની ખાસ જરૂર છે. ગુણવત્તાયુકત બિયારણના ઉત્પાદનમા; બે ભાગ પડે છેઃ-

(૧) બીજ પ્રમાણન્
(૨) ગુણવત્તા નિયંત્રણ

(૧) બીજ પ્રમાણન્

બીજ પ્રમાણન્ બિયારણની સંખ્યાવૃદ્ધિ અને ઉત્પાદનના ગુણવત્તા નિયંત્રણ માટે કાનૂની રીતે માન્ય કરેલી વ્યવસ્થા છે જે નીચેના નિયંત્રણ ઉપાયોથી બનેલી છેઃ-

(ક) બિયારણની ઉત્પતિ શુદ્ધતાની અસલિયત નકકી કરવાના હેતુ માટે પ્રજનિત કરવાની સામગ્રીના ઉદ્દભવ પર વહીવટી નિયંત્રણ

(ખ) **ક્ષેત્રીય નિરીક્ષણ –** વિવિધ પ્રકારની શુદ્ધતાની ખરાઇ અંગે વિગતો મેળવવા માટે ઉગતા પાકનું મુલ્યાંકન, પ્રતિ પરાગનયન, બિયારણના પાકને અલગ રાખવો, યાંત્રિક મિશ્રણ અને રોગના પ્રસારને અટકાવવા માટે અને રોગો, અવરોધરૂપ ઘાસપાલા અને સંમિશ્રણના સંબંધમાં પાક પરિસ્થિતિઓ અટકાવવા માટે બિયારણના પાકને અલગ રાખવો.

(ગ) બિયારણના ચોકકસ સમૂહ (lots)ની ઓળખ અને ગુણવત્તાનું જતન કરવાના હેતુથી લણણી, સંગ્રહ, હેરફેરને પ્રક્રિયાના કૃષિલક્ષી અને વાણિજયિક સંચાલનની દેખરેખ.

(ઘ) **નમૂના નિરીક્ષણ –** પ્રજનનની ટકાવારી, આર્દ્રતા પ્રમાણ, ઘાસપાલા – બિયારણનું પ્રમાણ, મિશ્રણ અને શુદ્ધતા નકકી કરવાના ધ્યેયથી પ્રમાણન એજન્સીએ લીધેલા પ્રતિનિધિરૂપ નમૂનાની પ્રયોગશાળા ચકાસણી દ્વારા વાવેતર ગુણવત્તાનું મૂલ્યાંકન.

(ચ) **જથ્થાબંધ બિયારણનું નિરીક્ષણ –** નિરીક્ષણમાં લીધેલા નમૂનાની તુલનામાં જથ્થાબંધ બિયારણની સમરૂપતા ચકાસવાના હેતુથી એક ચોકકસ સમૂહ (lots)નું મૂલ્યાંકન.

(છ) **નિયંત્રિત ભાગ ચકાસણીઃ** સ્ત્રોત બિયારણ અને ઉગાડેલા આખરી બિયારણ – એમ બંન્નેમાંથી લીધેલા નમૂનાને ખેતરમાં પ્રસ્તુત જાતિના પ્રમાણભૂત નમૂનાની સાથોસાથ વાવી શકાય છે. તે બંન્ને વચ્ચે સરખામણી કરીને ઉગાડેલા બિયારણની અલગ અલગ શુદ્ધતા અને આરોગ્ય નિરીક્ષણને આધારે મળેલા પરિણામો જેટલા છે કે કેમ તે નકકી કરી શકાય છે.

(એ) બીજ પ્રમાણનનો હેતુ :

બીજ પ્રમાણનનો હેતુ પ્રમાણન દ્વારા બિયારણની ઉચ્ચ ગુણવત્તા જાળવી રાખીને એવી રીતે ઉગાડેલા વિવિધ પ્રકારના અને જાતિના જાહેર કરેલા બિયારણની પ્રજનન ઓળખ તેમ જ શુદ્ધતા સુનિશ્ચિત કરવાને લગતી પ્રસાર સામગ્રી વિતરિત કરીને લોકોને તે ઉપલભ્ય બનાવવાનો છે. નકકી કરેલા ધોરણો હાંસલ કરવા માટે પણ બીજ પ્રમાણન ઘડવામાં આવે છે.

(બી) બિયારણના વર્ગ :

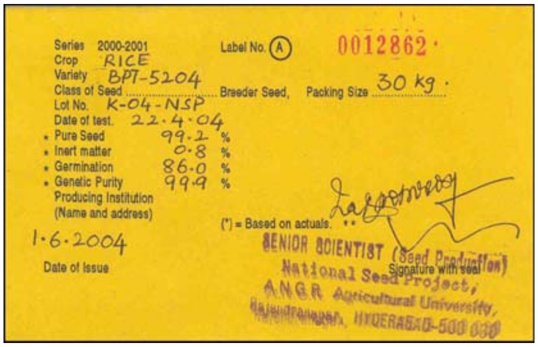
(ક) સંવર્ધક બીજ (B/S) : સંવર્ધક બિયારણ નિપુણ વનસ્પતિ સંવર્ધક દ્વારા જેની અંગત દેખરેખ હેઠળ સંવર્ધક કાર્યક્રમ અથવા સંસ્થાના અસલ અથવા પુરસ્કર્તા વનસ્પતિ સંવર્ધકો દ્વારા સીધું નિયંત્રણ થતું હોય તેવા બિયારણ અને પાયાના/મૂળ બીજની પ્રારંભિક અને આવર્તક વૃદ્ધિ માટેના સ્ત્રોત પૂરો પાડતી હોય અથવા વાનસ્પતિક પ્રસાર સામગ્રી છે. સંવર્ધક બિયારણ પ્રજનિત દ્રષ્ટિએ એટલા શુદ્ધ હોવા જોઇશે કે તેની ત્યાર પછીની પેઢી એટલે કે પ્રમાણિત મૂળ બીજના વર્ગ જનીત શુદ્ધતાના ઠરાવેલા ધોરણો પરિપૂર્ણ કરે. સંવર્ધક બિયારણના અન્ય ગુણવત્તા પરિબળો એટલે કે તેની ભૌતિક શુદ્ધતા, નિષ્ક્રીય દ્રવ્યો, અંકુરણ વિ. તેના લેબલ પર વાસ્તવિક ધોરણે દર્શાવવા જોઇશે જે રંગમાં **"સોનેરી પીળા"** અને મર્યાદિત પ્રમાણમાં મળતા હોવા જોઇશે.

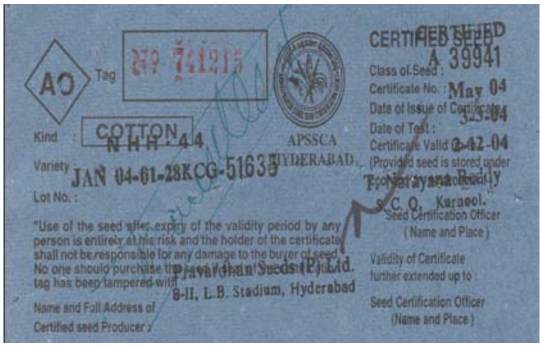
(ખ) મૂળ બીજઃ (F/S) : મૂળ બીજ સંવર્ધક બીજની પ્રજાતિ હોવી જોઇશે અથવા સંવર્ધક બીજમાં સ્પષ્ટ રીતે પરિવર્તિત શકાય તે રીતે મૂળ બીજમાંથી પેદા કરેલા હોવા જોઇશે. બિયારણના ઉત્પાદન પરની દેખરેખ અને તેની મંજૂરી પ્રમાણન્ એજન્સી દ્વારા કરવામાં આવશે અને તેની નિશ્ચિત જનન ઓળખ અને શુદ્ધતા જાળવી શકાય અને તેની નિશ્ચિત જનન ઓળખ જાળી શકાય તે રીતે તેનું સંચાલન કરવું જોઇશે, અને પ્રમાણિત થતા પાક માટે નિર્દિષ્ટ કરેલા પ્રમાણન ધોરણો અનુસાર તે હોવા જોઇશે. તે મર્યાદિત માત્રામાં મળતા હોય છે અને તેનું વાવેતર ફાઉન્ડેશન સીડ સ્ટેજ-ર અથવા પ્રમાણિત બિયારણના ઉત્પાદન માટે કરવામાં આવતું હોય છે. આવા ફાઉન્ડેશન સીડ પરની પ્રમાણિત ટેગ સફેદ રંગમાં હોવી જોઇશે.

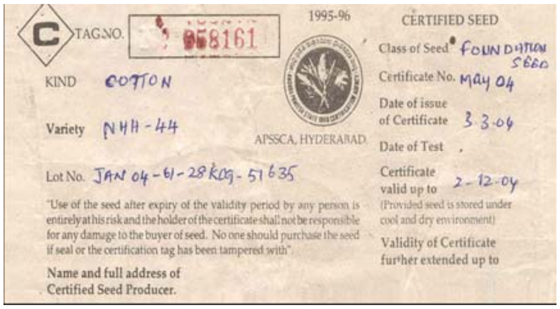
(ગ) પ્રમાણિત બિયારણ પ્રમાણિત બીજ મૂળ બીજ (foundation seed)ની જાતિ હોવી જોઇશે અને તેનું ઉત્પાદન પ્રમાણિત કરવામાં આવતા પાક માટે ઠરાવેલા ધોરણો અનુસાર તેની નિર્દિષ્ટ જનીન (genetic) ઓળખ અને શુદ્ધતા જળવાય તે રીતે કરવાનું રહેશે. પ્રમાણિત બીજ અનાજ ઉત્પાદન માટે ખેડૂતોને વિપુલ પ્રમાણમાં વેચાણથી ઉપલબ્ધ થાય છે. પ્રમાણિત બીજ **"ચમકતા વાદળી"** રંગની ટેગ ધરાવતું હોવું જોઇશે.

(૨) પ્રમાણિત બિયારણ પ્રમાણિત બિયારણની જ જાતિ હોઇ શકે પરંતુ આવું ફેર ઉત્પાદન પોતાના મૂળ બિયારણ (foundation seed stage-1) પછીની ત્રણથી વધુ પેઢીમાં થયેલું ન હોવું જોઇએ. અને બીજ પ્રમાણન્ એજન્સી દ્વારા એવું નકકી કરવામાં આવે છે કે બિયારણની જનીન ઓળખ અને શુદ્ધતામાં મહત્વનો ફેરફાર નહીં થાય અને બીજ ઉત્પાદક દ્વારા તમામ વાજબી પ્રયાસો કર્યા પછી પણ મૂળ બિયારણની તંગી હોવાની ખાતરી બીજ પ્રમાણન એજન્સીને થયેલી હોવી જોઇએ. આ રીતે ઉત્પાદન કરેલા પ્રમાણિત બિયારણ પ્રમાણન હેઠળ વધુ બિયારણ વૃદ્ધિ માટે લાયક ગણાશે નહિં. પ્રમાણન હેઠળની વધુ બીજ વૃદ્ધિ માટે યોગ્ય ન ગણાતા હોવા તેવા ઉત્પાદન માટેની પ્રમાણન ટેગ પર **"not eligible for further seed increase under certification"** એટલે કે પ્રમાણન હેઠળ વધુ બીજ વૃદ્ધિ લાયક ગણાશે નહિ એવું લખાણ ઉપસાવેલું હોવું જોઇશે.

બ્રીડર, ફાઉન્ડેશન અને સર્ટિફાઇડ, બિયારણની ટેગ.







બિયારણના પૃથકકરણનો અહેવાલ અને વાવેતર કરેલુ હોય ત્યાં તેની વૃદ્ધિક્ષમતા પરીક્ષણ (grow out test) ના પરિણામો મળ્યે અને બિયારણનો વર્ગ (lot) ઠરાવેલા ધોરણોને પરિપૂર્ણ કરતો હોય તો પ્રમાણન એજન્સીએ તરત જ તેનું પેકિંગ, ટેગીંગ અને સીલિંગ તેમ જ પ્રમાણપત્ર કાઢી આપવાની કાર્યવાહી હાથ ધરવી જોઇશે. બિયારણ પ્રમાણન માટેના અધિકૃત અધિકારીએ પ્રમાણનની દરેક ટેગ ઉપર પોતાની સહીનો શેરો કરવો જોઇશે અને પોતાનું નામ અને હોદ્દો જણાવતો રબ્બર સ્ટેમ્પ પ્રમાણન ટેગ પર જરૂરી પેકિંગ સાઇઝમાં પેક કરેલા ઉત્પન્નની વિગતો પર યોગ્ય રીતે લગાવવો જોઇશે. ત્યારબાદ પાત્ર/કન્ટેનરને સીલ કરીને સમગ્ર વર્ગ માટે નમૂના નં.૨માં બજાર માટેનો વેચાણ હુકમ કાઢી આપવો જોઇશે. પ્રમાણન એજન્સી યોગ્ય સલામતી પગલા લઇને પોતાની વિવેકબુદ્ધિ મુજબ આગોતરા ટેગીંગની મંજૂરી આવી શકશે.

(ઘ) પ્રમાણન્ માટેના ઇન્કાર બાબત.

પ્રમાણન એજન્સી કોઇ ખેતર અથવા બિયારણ અથવા તે બંન્ને માટે કોઇ ચોકકસ પાક માટે ઠરાવેલા લઘુતમ ધોરણો પરિપૂર્ણ ન કરતા હોય તેવા કોઇ બિયારણ ઉત્પાદનના ખેતર અથવા કોઇ બિયારણના પ્રમાણનનો ઇન્કાર કરી શકશે. આવો ઇન્કાર થયાના ૩૦ (ત્રીસ) દિવસની અંદર અપીલ સત્તામંડળને અપીલ કરી શકાશે. બિયારણ અધિનિયમ, ૧૯૬૬ની કલમ ૨(૧) હેઠળ બીજ પ્રમાણન એજન્સીના નિર્ણયો સામેની તમામ અપીલો બીજ અધિનિયમ, ૧૯૬૬ની કલમો ૯થી ૧૦ હેઠળ અપીલ સત્તામંડળના સંયોજકને કરવાની રહેશે.

(ચ) માન્યતાઃ માન્યતાનો વર્ગ (lot)ના પ્રારંભિક પ્રમાણન અથવા વર્ગ (lot)ની અગાઉની માન્યતા કાયદેસર હોય તેટલે સુધીની મુદત પૂરી થયે પ્રમાણિત બિયારણનો લોટ ધોરણોને અનુરૂપ છે કે કેમ તે ચકાસવા માટે ઘડેલી પ્રક્રિયા છે. માન્યતા મુદત પ્રારંભિક પ્રમાણનના સમયે પરીક્ષણની તારીખથી નવ મહિનાની હોવી જોઇશે. ભૌતિક શુદ્ધતા, અંકુરણક્ષમતા અને જીવજંતુથી થતા નુકસાનના સંબંધમાં બિયારણ ઠરાવેલા ધોરણોને અનુરૂપ છે તેવું ફેરપરીક્ષણ કરીને ૬(છ) મહિનાની મુદત માટે માન્યતા મુદત લંબાવી શકાશે. બિયારણનો વર્ગ ઠરાવેલા ધોરણોને અનુરૂપ હોય તેટલા સમય સુધી માન્યતા મુદત લંબાવવાને પાત્ર ગણાશે. પ્રમાણિત બિયારણની માન્યતા મુદત ફરીથી પ્રમાણિત કરાવવા માગતા બિયારણ ઉત્પાદકે જરૂરી વિગતો, દસ્તાવેજો અને માગ્યા મુજબની ફી સહીત સંબંધિત વરિષ્ઠ બીજ પ્રમાણન અધિકારીનો સંપર્ક કરવાનો રહેશે.

બિયારણ અધિનિયમ, ૧૯૬૬

બિયારણ અધિનિયમ અને નિયમોનું અમલીકરણ રાજય સરકારોમાં નિહિત થયેલું હોય છે. બિયારણના ઉત્પાદન, ખરીદ વેચાણ અને વિતરણના નિયમનમાં જે મુશ્કેલીઓ ઉદ્દભવે છે તેના માટે બિયારણ અધિનિયમમાં કોઇ જ જોગવાઇ નથી. નાગરિક પુરવઠા મંત્રાલયે આવશ્યક ચીજવસ્તુ અધિનિયમ, ૧૯૫૫ હેઠળ બિયારણને એક આવશ્યક ચીજવસ્તુ તરીકે જાહેર કરેલી છે. બિયરણના અને ખરીદવેચાણ સંબંધી મુશ્કેલીઓ હલ કરવા માટે કૃષિ મંત્રાલયે બિયારણ (નિયંત્રણ) હુકમ, ૧૯૮૩ બહાર પાડવામાં આવેલો.

બિયારણ અધિનિયમની મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ નીચે મુજબ છે.

૧. બિયારણ અધિનિયમનો ઉદ્દેશ અને વ્યાપ જાહેર કરેલા અમુક સલામત બિયારણોની ગુણવત્તા અને તેના ખરીદવેચાણ અને તેની સાથે સંકળાયેલી બાબતોની જોગવાઇ કરવાનો છે. અધિનિયમ અને નિયમોના વ્યાપની અંદર સૈધ્ધાંતિક રીતે બિયારણો **"જાહેર થયેલા"** છે. એટલે કે તેની ગુણવત્તાનું નિયમન કરવાનો નિર્ણય થયેલો છે. જાહેરનામાથી બિયારણને લગતા કાયદાની અમલબજવણી સરળ બની છે. તેથી, બિયારણ બજારમાં મૂકવાની પ્રક્રિયામાં કાનૂની રક્ષણ ન હોય તેમ છતાં બિયારણની વિવિધ પ્રકારની જાતિની જાહેરાત એવી વિવિધ જાતિ બજારમાં મૂકવા સાથે સંકળાયેલી હોય છે.

૨. બિયારણ અધિનિયમનો હેતુ વેચાણ માટેના બિયારણની જાતિ/વિવિધતાઓની ગુણવત્તાનું નિયમન કરવાનો હોય છે. બિયારણ અધિનિયમનો ઉદ્દેશ બિયારણ સાથે સંકળાયેલી વ્યકિતઓ કાર્યક્ષમ રીતે સંચાલન કરી શકે તેવું વાતાવરણ ઊભુ કરવાનો અને કૃષિકારોને યોગ્ય ગુણવત્તાયુકત બિયારણ પૂરુ પાડવાનો છે.

૩. અધિનિયમમાં વિચારણા કર્યા મુજબનું ગુણવત્તા નિયંત્રણ વેચાણની પહેલાના અને ત્યારબાદના નિયંત્રણ, સ્વૈચ્છિક પ્રમાણન અને જાહેર કરેલી જાતિઓ/વિવિધતાઓના બિયારણના ફરજિયાત લેબલિંગથી સિદ્ધ કરવાનું છે.

૪. રાજય કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ અને સંસ્થાઓએ પેદા કરેલી બિયારણની વિવિધ જાતો બિયારણ અધિનિયમની કલમ-૩ અને ૩(૫) હેઠળ રચાયેલી મધ્યસ્થ બીજ સમિતિ અને તેની પેટા-સમિતિઓનો પરામર્શ કરીને બિયારણ અધિનિયમની કલમ ૫ હેઠળ અનુક્રમે જાહેર કરવામાં આવે છે અને મુકત/જાહેર કરવામાં આવે છે. હાલની સ્થિતિ મુજબ ૨૬૦૦ થી પણ વધુ વિવિધ જાતો આ કલમ હેઠળ જાહેર કરેલી છે.

૫. પાક માટેની વિવિધ જાતો/સંકર જાતોના અંકુરણની લઘુત્તમ મર્યાદા, ભૌતિક શુદ્ધતા અને જનીન શુદ્ધતા ઠરાવેલી છે અને બિયારણ અધિનિયમની કલમ ૬(ક) હેઠળ જાહેર કરેલી જાતો/પ્રકારના બિયારણ માટેના લેબલ જાહેર કરવામાં આવ્યા છે. લેબલના કદ, રંગ અને તેમાનું લખાણ પણ બિયારણ અધિનિયમની કલમ ૬ના પેટા-ખંડ(ખ) હેઠળ જાહેર કરવામાં આવ્યું છે. લેબલનો રંગ દૂધીયો લીલો છે અને લેબલનું કદ ૧૦ સેમી. x ૧૫ સેમી. અથવા તેના પ્રમાણમાં છે. લેબલ પરની નિશાનીઓ, નિશાનીઓ કરવાની રીત, લેબલ પર ખોટા/ગેરમાર્ગે દોરે તેવા નિવેદન વિ.ની વ્યાખ્યા બિયારણ નિયમોના ભાગ-૫ની કલમો ૭,૮,૯,૧૦,૧૧ અને ૧૨ હેઠળ કરેલી છે.

૬. અધિનિયમની કલમ ૭થી બિયારણના જાહેર કરેલા પ્રકાર અથવા જાતોના વેચાણનું નિયમન કરવામાં આવે છે. તદનુસાર કોઇપણ વ્યકિત અધિનિયમની કલમ ૬ ખંડ(ક) હેઠળ ઠરાવી હોય તેનાથી ઓછી ન હોય તેટલી મુદતમાં ઉગવાની અપેક્ષા હોય તેવી જે કોઇ તારીખ લેબલમાં દર્શાવેલી હોય તેના બાદની તારીખો પછી કોઇપણ જાહેર કરેલી જાતના/પ્રકારના, બિયારણનો પુરવઠો વેચાણ માટે, વેચાણમાં મૂકવા માટે, તેના વિનિમય માટે અથવા અન્યથા રાખી શકશે નહિં.

૭. રાજય સરકાર, બિયારણ અધિનિયમના ભાગ-૯ની કલમ ૨૨માં ઠરાવેલી લાયકાતો ધરાવતી વ્યકિતઓમાંથી પોતે યોગ્ય ગણે તેવી વ્યકિતને જાહેરનામા દ્વારા અધિનિયમની કલમ ૧૩ હેઠળ બીજ નિરીક્ષક તરીકે નિયુકત કરી શકશે અને બિયારણના કાયદાની અમલબજવણી માટે જેની અંદર તે પોતાની હકૂમત વાપરશે તે વિસ્તાર નકકી કરી શકશે.

૮. બિયારણ અધિનિયમની કલમ ૧૩ હેઠળ નીમેલા બીજ નિરીક્ષકો બિયારણનું વેચાણ થતું હોય તેવા સ્ત્રોતમાંથી જાહેર કેરલી જાતિ/પ્રકારનો નમૂનો લેવા માટે અથવા ખરીદી/વેચાણ વિ. માટે આવા બિયારણની હેરફેર, સોંપણી અથવા સોંપણીની તૈયારી દરમિયાન તેનો નમૂનો લેવા માટે બિયારણ અધિનિયમની કલમ ૧૪ હેઠળ પૂરતી સત્તા ધરાવે છે.

૯. ઉલ્લેખ કરેલા બિયારણમાં અધિનિયમ અથવા નિયમોનું ઉલ્લંઘન થયેલું જણાય તેવા કિસ્સામાં બીજ નિરીક્ષક બિયારણનો જથ્થો જપ્ત કરી શકશે. આવા સંજોગોમાં મેજિસ્ટ્રેટને કેસની હકીકતો જણાવીને જથ્થાને કસ્ટડીમાં લેવા માટેનો હુકમ કઢાવી શકશે.

૧૦. આવા કોઇ બિયારણમાં અધિનિયમ અને નિયમોનું ઉલ્લંઘન થયું હોય તેવા કિસ્સામાં બીજ નિરીક્ષક તેનું વેચાણ બંધ કરવાનો હુકમ કાઢી શકશે અને તેના માટે નમૂના ૩ (ફોર્મ નંબર-૩)નો ઉપયોગ કરી શકશે.

૧૧. આ અધિનિયમ અથવા તેની હેઠળના નિયમોની કોઇપણ જોગવાઇનું ઉલ્લંઘન કરે અથવા બીજ નિરીક્ષકને નિહિત થયેલી સત્તા વાપરવામાં તેને અટકાવે, તો તેને, અધિનિયમની કલમ ૧૯ હેઠળ પ્રથમ ગુના બદલ રૂ.૫૦૦(પાંચસો)ના દંડની શિક્ષા થશે. આ કલમ હેઠળ અગાઉ દોષિત

કરેલી વ્યકિત ફરીવાર ગુનો કરે તો તેને છ(૬) મહિના સુધીની કેદની અથવા રૂ.એક હજાર (રૂ.૧૦૦૦) સુધીના દંડની અથવા તે બંન્ને શિક્ષા થશે.

બિયારણ નિયંત્રણ હુકમ, ૧૯૮૩

બિયારણ અધિનિયમ, ૧૯૬૬માં બિયારણના વેપારીઓએ લેવાના ફરજિયાત પરવાના બિયારણના ભાવનિયંત્રણ અને તેના વેચાણ કે ખરીદીને લગતી માહિતી પૂરી પાડવા સંબંધી જોગવાઇઓ કરેલી છે. આ ઉદ્દેશો સિદ્ધ કરવા માટે બિયારણને આવશ્યક ચીજવસ્તુ અધિનિયમ, ૧૯૫૫ હેઠળ એક આવશ્યક ચીજવસ્તુ તરીકે જાહેર કરેલી છે અને બિયારણ (નિયંત્રણ)હુકમ સન ૧૯૮૩માં બહાર પાડવામાં આવ્યો છે. બિયારણને આવશ્યક ચીજવસ્તુ તરીકે જાહેર કરવાની બંધારણીય માન્યતાને પડકારતી રીટ પીટીશનો દાખલ કરવામાં આવેલી અને એવી જ રીતે જુદા જુદા રાજયોની હાઇકોર્ટોમાં બિયારણ (નિયંત્રણ) હુકમ બહાર પાડવા સામે પણ રીટી પીટીશનો ખાનગી પક્ષકારોએ દાખલ કરેલી. ત્યારબાદ, આ તમામ કેસો સન ૧૯૮૬માં ભારતની નામ, સર્વોચ્ચ અદાલતમાં તબદીલ કરવામાં આવેલા. નામ. સર્વોચ્ચ અદાલતે પોતાના તારીખ ૨૮મી ઓકટોબર, ૧૯૯૩ના હુકમમાં સદરહુ હુકમની કાયદેસરતાને સમર્થન આપ્યું. સંબંધિત તમામ પાસાને વિચારણામાં લઇને એવો નિર્ણય આપવામાં આવેલો કે સદરહુ હુકમનો સમગ્રપણે અમલ રાજય સરકારોએ તા.૧લી જુલાઇ, ૧૯૯૪થી કરવો.

બિયારણ (નિયંત્રણ) હુકમનો સારાંશ

૧. બીજ નિયંત્રકઃ

સંયુકત સચિવ(બીજ), ભારત સરકાર, કૃષિ મંત્રાલય, કૃષિ અને સહકાર વિભાગને બીજ નિયંત્રક તરીકે નિયુકત કરવામાં આવ્યા છે.

૨. વેપારીઓને પરવાનો કાઢી આપવા બાબતઃ

(૧) બિયારણના વેચાણ, આયાત અને નિકાસનો ધંધો કરવા માગતી તમામ વ્યકિતઓએ તેમને મળેલા પરવાનાની બોલીઓ અને શરતો અનુસાર ધંધો કરવાનો રહેશે. જેના માટે વેપારીએ પરવાના માટે રૂ. ૫૦ની ફી સાથે નમૂના 'ક' મુજબ બે નકલમાં અરજી કરવાની રહેશે.

(૨) પરવાનો આપતા સત્તાધિકારી, પોતે યોગ્ય ગણે તેવી તપાસને આધારે નમૂના 'ખ' મુજબ પરવાનો આપી શકશે અથવા હુકમની જોગવાઇઓ હેઠળ પરવાનો આપવાનો ઇન્કાર કરી શકશે.

(૩) ગુણવત્તા નિયંત્રણઃ

બિયારણની ગુણવત્તાઃ બિયારણ ગુણવત્તા એ સાપેક્ષ શબ્દ છે અને સ્વીકાર્ય ધોરણની સાથે તેની સરખામણી કરતી વખતે તેનો અર્થ **"ઉત્કૃષ્ટતાનું પ્રમાણ"** એવો થાય છે. શુદ્ધતા, અંકુરણ અને અન્ય ગુણધર્મોના જરૂરી ધોરણો પરીપૂર્ણ કરતા બિયારણનો ઉલ્લેખ ગુણવત્તાયુકત બિયારણ તરીકે કરવામાં આવે છે.

બિયારણ ગુણવત્તાના ગુણધર્મોઃ

(ક) સુધારેલી જાતઃ બિયારણની વિવિધતા ચાલુ બિયારણ કરતા ખરેખર શ્રેષ્ઠ હોવી જોઇએ. ઉત્પાદનક્ષમતા અને ઇચ્છનીય અન્ય લાક્ષણિકતાઓના સંબંધમાં આવું બિયારણ અદ્યતન અને સંબંધિત વિસ્તારને ઉત્તમ રીતે માફક આવે તેવું હોવું જોઇએ.

(ખ) જનીન શુદ્ધતાઃ બિયારણ સંવર્ધકે જે તે જાતિમાં મૂકેલી તમામ જનીન શુદ્ધતા બિયારણમાં હોય તો તેને જનિત શુદ્ધ બિયારણ કહેવાય.

(ગ) ભૌતિક શુદ્ધતાઃ બિયારણના જૂથ (lot)ની ભૌતિક શુદ્ધતા બિયારણ, નિષ્ક્રિય પદાર્થ, ઘાસપાલા બિયારણ, અન્ય વિશિષ્ટ પ્રકારના બિયારણો વિ.થી બને છે.

ભૌતિક શુદ્ધતા પૃથક્કરણઃ

(૧) શુદ્ધ બીજઃ શુદ્ધ બીજ એટલે બિયારણ મોકલનારે જણાવેલી જાતિનું (અસલથી અડધા કદના ભાંગેલા સહિતનું) અથવા શુદ્ધતા પરીક્ષણમાં શ્રેષ્ઠ જણાતું બિયારણ.

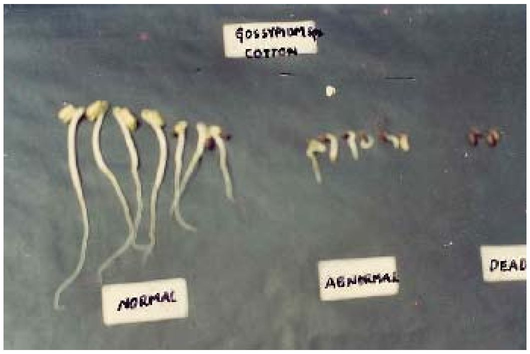
(૨) નડતરરૂપ નીંદાણના બિયારણઃ જેનું બિયારણ મુખ્ય પાકને નડતરરૂપ હોય અથવા હાનિકારક હોય અથવા મુખ્ય પાકને અવરોધરૂપ અસર કરે તેવા ઘાસપાલો/નીંદામણ

(૩) અન્ય પાકના બિયારણઃ મુખ્ય પાક સિવાયની એવી વનસ્પતિઓના બિયારણ કે જે પાક તરીકે ઊગતી હોય.

(૫) અન્ય બિયારણઃ અન્ય બિયારણમાં બીજ અને કોઇપણ વનસ્પતિની જાતિના શુદ્ધ બીજ સિવાયની બીજ જેવી જ લાગતી રચના.

(ઘ) બીજાંકુરણ અને શકિતઃ બીજાંકુરણ એક એવું પ્રયોગશાળા પરીક્ષણ છે. જે પરીક્ષણ કરવામાં આવતા બિયારણની જાતિ માટે આવશ્યક સંરચનાના બીજ ભૃણનો એવો ઉદ્દગમ અને વિકાસ છે, જે, માટીમાં અનુકૂળ પરિસ્થિતિઓ હેઠળ સામાન્ય વનસ્પતિમાં તેનો વિકાસ થવાની ક્ષમતા દર્શાવે છે. બીજાંકુરણ માટેના પરીક્ષણનો આદરી ઉદ્દેશ ખેતરમાં બિયારણના વાવેતરને લગતી માહિતી મેળવીને એવા પરિણામો આપવાનો છે કે જેને જુદા જુદા બિયારણના વર્ગ(lot)નું મૂલ્ય સરખાવવા માટે વાપરી શકાય.

(૧) સાધારણ રોપઃ સારી ગુણવત્તાની જમીનમાં અને પાણીપુરવઠા, તાપમાન અને પ્રકાશની અનુકૂળ પરિસ્થિતિઓ હેઠળ ઉગાડવામાં આવે ત્યારે સામાન્ય છોડા તરીકે સતત વિકસવા માટેની ક્ષમતા દર્શાવતો રોપ.



(૨) અસાધરણ રોપઃ સારી ગુણવત્તાની જમીનમાં અને પાણીપુરવઠા, તાપમાન અને પ્રકાશની અનુકૂળ પરિસ્થિતિઓ હેઠળ ઉગાડવામાં આવે ત્યારે સામાન્ય છોડ તરીકે સતત વિકસવા માટે ક્ષમતા ન દર્શાવતો રોપ.

(૩) કઠોર બિયારણઃ એવું બિયારણ કે જે પરીક્ષણના સમયગાળાને અંતે પાણી ન શોષાવાના કારણસર કઠોર રહે. બીજની શકિત એટલે ખેતરમાં અસરકારક ક્ષમતા આપે તેવા તમામ ગુણધર્મોનો કુલ સરવાળો. બીજાંકુરણની ઊંચી ટકાવારી અને તેની શકિતથી છોડની પૂરતી સંખ્યા અને એકરૂપ વૃદ્ધિ ધરાવતા ઉત્તમ પાકના ઉત્પાદનમાં પરિણમે છે.

(ચ) બીજની તંદુરસ્તીઃ બીજનું આરોગ્ય એટલે બિયારણ પર રોગી સજીવો/જીવજંતુ – કીટકોની હાજરી અથવા તેનો અભાવ બિયારણના વર્ગ (lot)ની ગુણવત્તા તેની તંદુરસ્તી પર આધારિત હોય છે.

તંદુરસ્ત બીજ   રોગીષ્ટ બીજ

(છ) બીજની આદ્રતાઃ બીજની આર્દ્રતા બીજાંકુરણનાં નિભાવ અને સંગ્રહ દરમિયાન ઉછેરમાં સૌથી વધુ મહત્વનું પરિબળ છે.

બીજ અવનતિ – Seed deterioration

બીજ અવનતિ બિયારણની ગુણવત્તા, કામગીરી અને વનસ્પતિને જમીન પર ટકી રહેવાની ક્ષમતા ધરાવતું સૌથી મહત્વનું પરિબળ છે. બીજ અવનતિ તેની પરિપકવતાના મહત્તમ સ્તરે બીજની ગુણવત્તામાં કયારેય પાછો ન લાવી શકાય તેવો ફેરફાર છે.

બીજની અવનતિનો વિચારઃ

૧. બીજ અવનતિ એક કઠોર પ્રક્રિયા છેઃ તમામ જીવંત વસ્તુઓ સમયાંતરે અવનતિ પામેને મૃત્યુ પામે છે. મૃત્યુ એ જીવનનું અટલ અને અનિવાર્ય પરિણામ હોવા છતાં ઇષ્ટતમ સંગ્રહ પ્રક્રિયાથી અવનતિનો દર મંદ પાડી શકાય છે.

૨. બીજ અવનતિમાં બીજની જાતિ પ્રમાણે ફેરફાર હોય છેઃ બીજની અમુક જાતિઓમાં અવનતિનું બીજી જાતિ કરતા ઓછું હોય છે. વિવિધ પ્રકારના બીજની અંદર પણ કોઇ ચોકકસ વર્ગ (lot)ની સંગ્રહક્ષમતામાં તફાવત હોય છે. અને બીયારણના એક જ વર્ગ (lot) ની અંદરના બીજ પણ જુદી જુદી સંગ્રહક્ષમતા ધરાવતા હોય છે.

બિયારણની આવરદાને અસર કરતા પરિબળોઃ

આંતરિક પરિબળો :

બિયારણની ભૌતિક સ્થિતિ અને દેહરચનાવિષયક સ્થિતિ તેની આવરદાને મહદ્ અંશે અસર કરે છે. ભૌતિક લક્ષણોનો અભાવ હોય તો પણ બિયારણમાં તેની રચનાવિષયક ખામી ઊભી થાય છે અને ઝડપી અવનતિ પામે છે.

સાપેક્ષ આર્દ્રતા અને તાપમાન :

બિયારણની આવરદાને મહદ્ અંશે અસર કરતા બે મહત્વના પરિબળો – સાપેક્ષ આર્દ્રતા અને તાપમાન છે. મોટા ભાગના પાકના બિયારણ સાપેક્ષ આર્દ્રતા ૮૦% ટકા એ અને તાપમાન ૨૫-૩૦° સે. પર પહોંચતા જ પોતાની જીવનનિભાવક્ષમતા ગુમાવે છે. પરંતુ તેને ૫૦% ની અથવા તેથી ઓછી ૫૦° સે. અથવા તેથી ઓછા તાપમાને ૧૦ વર્ષ અથવા તેથી વધુ સમય સુધી રાખી શકાય છે.

બિયારણમાં રહેલો ભેજઃ

૧૪%થી ઉપરના ભેજમાં સંગ્રહ કરેલા બિયારણ શ્વસન, ઉષ્ણતા અને ફૂગના આક્રમણનો ભોગ બને છે જેનાથી તેની જીવનક્ષમતા વધુ ઝડપથી નાશ પામે છે.

બિયારણમાં ભેજ અને તાપમાન વચ્ચેનો સંબંધઃ

બિયારણની લાંબી આવરદા જાળવવામાં તેમાં રહેલું ભેજનું પ્રમાણ સૌથી મોટું નિર્ણાયક પરિબળ છે. બિયારણમાંનો ભેજ અને ઊંચુ તાપમાન બન્ને એક બીજા સાથે સંબંધ ધરાવતો હોવા છતાં ઊંચા તાપમાનને કારણે મૂલાધાર (નિમ્નથર) અને પુકિણ્વો (enzymes)ની ચયાપચય ક્રિયા વૃદ્ધિ પામીને ભેજનું ઊંચુ પ્રમાણ ધરાવતા બિયારણમાં અવનતિની પ્રક્રિયા ઝડપી બને છે. ઊંચા તાપમાનથી નીચી આર્દ્રતા ધરાવતા બિયારણ પર ઓછામાં ઓછી અવનતિકારક અસર થાય છે. આવી રીતે તાપમાન અને સાપેક્ષ આર્દ્રતા બિયારણની લાંબી આવરદા નકકી કરવામાં આંતરક્રિયા કરતા હોવા છતાં, બિયારણમાંના ભેજના પ્રમાણ પર સાપેક્ષ આર્દ્રતા અને તેની ત્યાર પછીની અસરોનું નિયંત્રણ ઇષ્ટતમ સંગ્રહ પરિસ્થિતિઓ સિદ્ધ કરવામાં સંગ્રહતાપમાનની કરતા પણ વધુ મહત્વનું અને નિર્ણાયક પરિબળ છે.

આનુવંશિક પરિબળોઃ

અમુક જાતિના બીજ સમાન પરિસ્થિતિઓ હેઠળ લાંબા સમયગાળા સુધીની સંગ્રહક્ષમતા માટે આનુવંશિક અને રાસાયણિક રીતે સજ્જ હોય છે. સામાન્ય રીતે, તેલનું ઊંચુ પ્રમાણ ધરાવતા બિયારણની જાતિઓની સંગ્રહક્ષમતા તેલનું નીચુ પ્રમાણ ધરાવતી જાતિઓ જેટલી નથી હોતી.

સૂક્ષ્મવનસ્પતિની હાજરીઃ

બે પ્રકારની ફૂગ બિયારણ પર આક્રમણ કરતી હોય છે : ખેતરમાં રહેલી ફૂગ અને સંગ્રહમાં રહેલી ફૂગ, આ પ્રકારની ફૂગ લાગવાથી બિયારણની અવનતિ થાય છે. એટલું જ નહિ પરંતુ તેમાંથી ચયાપચયની ઝેરી તત્વો પેદા થઇને કોષને સૂકવી નાખે છે અને તેની પર આવી ફૂગ નભે છે.

યાંત્રિક નુકસાનઃ કાપણી/લણણી, સફાઇ અને હેરફેર જેવી બિયારણ ઉત્પાદન પ્રણાલીઓ બીજને યાંત્રિક નુકસાનમાં પરિણમે છે. જો કે બિયારણની ગુણવત્તા પર થતા આવા નુકસાનની તાત્કાલિક અસરો સામાન્ય રીતે ગંભીર નથી હોતી; તેમ છતાં, બિયારણની આવરદા પર યાંત્રિક નુકસાનની વિલંબિત અસરો ઘણી બધી મુશ્કેલીકારક હોય છે અને તેનું આર્થિક મહત્વ પણ વધુ હોય છે.

બિયારણની પરિપકવતાઃ

તાપમાન, ભેજ, બિયારણની વિવિધ જાતિ અને પોષણ સ્થિતિ જેવા પરિબળો બીજની પરિપકવતા પર અસર કરતા હોય છે જે આખરે તેની સંગ્રહક્ષમતા અને આવરદા પર અસર કરે છે.

બિયારણની અવનતિના લક્ષણો:

બિયારણ અવનતિની પ્રક્રિયા અત્યંત જટિલ છે; તેથી, બિયારણ અવનતિ અભ્યાસોમાંથી મળતા તારણને આધારે બારિક મૂલ્યાંકન કરવું મુશ્કેલ બને છે. બિયારણ અવનતિના સૌથી વધુ દેખીતા લક્ષણોનું અવલોકન સૌપ્રથમ સમગ્ર બીજના રૂપપ્રક્રિયાત્મક સ્તરે અને ત્યારબાદ અંકુરણ અને રોપના વિકાસ દરમિયાન નોંધવામાં આવે છે. આ લક્ષણો બે પ્રકારના હોય છે: બીજ લક્ષણ અને કાર્યક્ષમતા લક્ષણ.

બીજ લક્ષણ

રૂપપ્રક્રિયાત્મક ફેરફારોઃ બીજના આવરણનો રંગ અમુક વખત બીજની અવનતિ સૂચવે છે. ખાસ કરીને કઠોળમાં આવું બને છે. વટાણા અને સોયાબીનના બીજની અવનતિમાં બીજનું કાળા રંગનું આવરણ આનું ઉદાહરણ છે.

બંધારણને લગતા મોટા ફેરફારોઃ અવનતિ પામેલા સૂકા બીજને ઇલેકટ્રોન માઇક્રોસ્કોપ વાપરીને બંધારણને લગતા મોટા ફેરફારોનું પરીક્ષણ કરવામાં આવે ત્યારે અવનતિ સાથે સંકળાયેલી જલીય રચનાઓ અને જીવરસનું સંચલન મંદ પડવાની બે સામાન્ય પધ્ધતિ હોય છે.

પુકિણ્વ સક્રિયતાનો નાશઃ બિયારણનું સૌથી વધુ સંવેદનશીલ લક્ષણ પુકિણ્વ સક્રિયતાની ખામી છે. બિયારણની પ્રારંભિક અવનતિ માપવા માટેનાં મહ્ત્વના પરીક્ષણો એવા હોય છે કે જેનાથી અંકુરણ દરમિયાન ખોરાકનો અનામત જથ્થો અથવા જૈવસંશ્લેષણ ખોરવાઇ જવા સાથે સંકળાયેલા અમુક પુકિણ્વોની સક્રિયતા માપવામાં આવે છે. તેમ છતાં, ચોકકસ પ્રકારના પુકિણ્વોના સ્તરમાં થતા ફેરફારથી બીજ અવનતિનો ચોકસાઇપૂર્વકનો નિર્દેશ હંમેશા મળી શકે નહિ.

મંદ પડતી શ્વસનક્રિયાઃ બીજ અવનતિ પામે તેમ તેની શ્વસનપ્રક્રિયા ક્રમશઃ મંદ પડે છે અને આખરે તે અંકુરણના નાશમાં પરિણમે છે. તેમ છતાં, અંકુરણક્ષમતા નષ્ટ પામતા પહેલા, અંકુરણની પ્રારંભિક અવસ્થાઓ દરમિયાન શ્વસનના પ્રમાણને જે તે રોપને ઉગવા માટેની ત્યારબાદની શકિત સાથે સહસંબંધ હોય છે.

કાર્યક્ષમતા લક્ષણઃ બિયારણની અવનતિ અંકુરણ દરમિયાન તેની નીચી કાર્યક્ષમતામાં જોઇ શકાય છે. રોપા ઉગવામાં થતો વિલંબ સૌ પ્રથમ નોંધપાત્ર લક્ષણ છે જેના પછી રોપની વૃદ્ધિ અને વિકાસનો દર ધીમો પડે છે અને અંકુરણ ઘટે છે. અવનતિ પામેલા બિયારણનું બીજું એક લક્ષણ અંકુરણ અને રોપની પ્રારંભિક વૃદ્ધિ દરમિયાન પર્યાવરણીય તનાવ પ્રત્યે તેની ઘટેલી પ્રતિકારક્ષમતા છે. ઉપજ ક્ષમતામાં ઘટાડો એ ત્યારબાદનું વધુ એક લક્ષણ છે.

કાર્યલક્ષી રચનાની અવનતિઃ

- બિયારણની અવનતિ તેના કોષીય અંતઃત્વચા નબળી પાડવામાં પરિણમે છે. જેનાથી લચીલાપણું નાશ પામે છે અને તે આંતરકોષીય જગામાં કોષદ્રવ્યો ઝરવામાં પરિણમે છે.
- ફોસ્ફોલાઇપેઝ પુકિણ્વો અથવા ફોસ્ફોલિપિડના ઓકિસડાઇઝેશનથી ફોસ્ફોલીપીડની જળદ્રાવ્યતાને કારણે અંતઃત્વચાની અવનતિ થાય છે.
- કણાભસુત્રો અવનતિના મુખ્ય સ્થાનો છે. બીજની અવનતિને પરિણામે કણાભસૂત્રો આકુંચન અને સકુંચનના ગુણધર્મો ગુમાવે છે.

બિયારણનો સંગ્રહ

બિયારણ સંગ્રહનો હેતુ પાકની લણણી કર્યા પછીના સમયથી તેનું વાવેતર થાય તે સમયગાળા સુધી તેને ભૌતિક અને સંરચનાવિષયક સ્થિતિ સારી રીતે જાળવી રાખવાનો છે.

બિયારણ સંગ્રહ માટેના આદર્શ સ્થળો વાતાવરણની હવાની સ્થિતિ હેઠળ બિયારણના સલામત સંગ્રહ માટેના સ્થાનોનું વર્ગીકરણ (અગરવાલ, ૧૯૮૨)

આંધ્રપ્રદેશઃ કૂર્નુલ (જી), અનંતપુર (જી), હૈદરાબાદ (એમ), નિઝામાબાદ (એમ) અને હનમકોંડા (એમ)

બિયારણ સંગ્રહના હેરિંગ્ટન નિયમો

૧. બિયારણના આર્દ્રતાના પ્રમાણમાં દર ૧%ના ઘટાડાથી બિયારણની સંગ્રહ આવરદા બેવડાય છે.
૨. બિયારણ સંગ્રહના તાપમાનમાં દર ૧૦ ફેરનહીટના ઘટાડાથી તેની સંગ્રહ આવરદા બેવડાય છે, અને
૩. ફેરનહીટ ડિગ્રીમાં સંગ્રહ તાપમાન અને સાપેક્ષ આર્દ્રતા (RH)નો ગાણિતીક સરવાળો તેમાં અડધાથી વધુ ન હોય તેટલું તાપમાન ઉમેરતા ૧૦૦થી વધવું ન જોઇએ.

સંગ્રહ દરમિયાન જંતુઓ/કીટકોનું વ્યવસ્થાપનઃ

બિયારણ પર તેની સંગ્રહ અવસ્થા દરમિયાન વિવિધ પ્રકારના જંતુઓ/કીટકોના આક્રમણનો ભય રહેલો છે. કઠોળમાં, જીવાંતની ત્રાસજનક સ્થિતિ સામાન્ય રીતે આવી જીવાંત પરિપકવ ન બને ત્યાં સુધી નજરે ચડતી નથી. કઠોળમાં રહેલા આંતરિક પરિપૂરક તત્વોને જીવાંત થયાનું ધ્યાનમાં આવે ત્યારે અમુક બીજને નુકસાન થઇ ચૂકયું હોય છે. તેથી, આવું નુકસાન નિવારવા માટે અને સંગ્રહ દરમિયાન બિયારણનો જીવાંતથી સુરક્ષિત રાખવા માટે નીચેના નિવારક અને ઉપચારાત્મક ઉપાયો અજમાવવા જોઇએ:-

બિયારણ સંગ્રહ માટેના નિવારક ઉપાયોઃ

૧. નવી ઉપજ આવતા પહેલાં; પ્રક્રિયાને લગતા તેમજ સંગ્રહ માટેના તમામ માળખાને શકય હોય તો સંપૂર્ણ સાફસૂફ કરીને કળીચૂનો કરવો જોઇએ અને ત્યારબાદ મેલાથિઓન 50 EC જંતુનાશક (૧૦૦ ભાગ પાણીમાં ૨૫ ભાગ જેટલું) છંટકાવ કરવો જોઇએ. છૂપાવેલી જીવાંતના નાશ માટે બિયારણના પાત્રોને પણ આવી જ પ્રક્રિયા કરવી જોઇએ.

૨. બિયારણને સ્વચ્છ કરવું જોઇએ અને તેના આર્દ્રતાનું પ્રમાણ શકય હોય તો ૯%થી નીચે ઘટાડવું જોઇએ. જીવાંતની મોટાભાગની જાતિઓ આવી નીચી આર્દ્રતા પર નભી શકતી નથી અથવા તેની સંખ્યાવૃદ્ધિ થતી નથી. કાપડની અથવા ગૂણપાટ (કંતાન)ની થેલીમાં સંગ્રહ દરમિયાન બિયારણની આર્દ્રતાના પ્રમાણમાં ફેરફાર રહેતો હોય છે. પરંતુ બિયારણને બાષ્પચુસ્ત કપડાના થેલામાં સંગ્રહ કરવામાં આવે તો બિયારણની આર્દ્રતાના પ્રમાણમાં થતી વધઘટ ઓછી થશે.

૩. મોટાભાગના પાકમાં, બિયારણને પ્રક્રિયા પહેલા તેના શેડમાં અથવા એવા જ માળખામાં રાખવામાં આવતા હોય છે ત્યારે જીવાંતની ત્રાસદાયક સ્થિતિ શરૂ થઇ જાય છે. પ્રક્રિયા કર્યા બાદ અને ત્યારપછીના સંગ્રહમાં થતા વિલંબથી સમસ્યાઓ થાય છે. આવા કિસ્સાઓમાં તેમ જ ખેતરમાંથી આવતી જીવાંત – દા.ત. કઠોળમાં, બિયારણના લોટ (lot)ને એક કિલોગ્રામ દીઠ ૩ ગ્રામની ૨(બે) ટેબ્લેટના પ્રમાણથી એલ્યુમિનિયમ ફોસ્ફાઇડનો ધૂમાડો આપવો જોઇએ.

કોષ્ટક-૧૩ બીજ પ્રમાણનના લઘુત્તમ ધોરણો

S. No.	Crop. %	Purr Seeds Min.%	Inert Matter (%)	O.C.S. (No.s/Kg.)		O.D.V. (No.s/Kg)		O.W.S. (No.s/Kg)		Ger mina tion %	Moisture %		Count Days	
				F	C	F	C	F	C		CB	VP	Ist	IInd
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
૧	ડાંગર	૯૮	૨	૧૦	૨૦	૧૦	૨૦	૨	૫	૮૦	૧૩	૮	૫	૧૪
૨	જુવાર	૯૮	૨	૫	૧૦	૧૦	૨૦	૫	૧૦	૭૫	૧૨	૮	૪	૧૦
૩	મકાઇ	૯૮												
	૧. સંકર	૯૮	૨	-	૧૦	-	૧૦	-	-	૯૦	૧૨	૮	-	-
	૨. સિંગલ ક્રોસ	૯૮	૨	૫	-	૫	-	-	-	૮૦	૧૨	૮	૪	૭
	૩. ઇન્બ્રેડ	૯૮	૨	૫	-	૫	-	-	-	૮૦	૧૨	૮	-	-
૪	બાજરા	૯૮	૨	૧૦	૨૦	-	-	-	-	૭૫	૧૨	૮	૩	૭
૫	લાલચણા	૯૮	૨	૫	૧૦	૧૦	૨૦	-	-	૭૫	૯	૮	૪	૧૦
૬	મગ	૯૮	૨	૫	૧૦	૧૦	૨૦	૫	૧૦	૭૫	૯	૮	૩	૭
૭	કાળા ચણા	૯૮	૨	૫	૧૦	૧૦	૨૦	૫	૧૦	૭૫	૯	૮	૫	૮
૮	બંગાળી ચણા	૯૮	૨	૧૩	૫	૫	૧૦	-	-	૮૫	૯	૮	-	-
૯	ચોળી	૯૮	૨	-	૧૦	૫	૧૦	-	૧૦	૭૫	૯	૮	-	-
૧૦	એરંડા	૯૮	૨	-	-	૫	૧૦	-	-	૭૦	૮	૫	૧૪	-
૧૧	મગફળી	૯૬	૪	-	-	-	-	-	-	૭૦	૯	૫	-	-
૧૨	સૂરજમુખી	૯૮	૨	-	-	-	-	૫	૧૦	૭૦	૯	૭	-	-
૧૩	સરસવ	૯૮	૨	-	-	-	-	-	-	૮૦	૯.૦	૭.૦	૪	૧૪
૧૪	તલ	૯૭	૩	૧૦	૨૦	૧૦	૨૦	૧૦	૨૦	૮૦	૯.૦	૫.૦	૩	૬
૧૫	સોયાબીન	૯૮	૨	-	૧૦	૫	૧૦	૫	૧૦	૭૦	૧૨.૦	૭.૦	૫	૮
૧૬	કપાસ	૯૮	૨	૫	૧૦	-	-	૫	૧૦	૬૫	૧૦.૦	૬.૦	૪	૧૨
૧૭	શણ	૯૭	૩	૧૦	૨૦	૧૦	૨૦	૧૦	૨૦	૮૦	૯.૦	૭.૦	૩	૭
૧૮	ભીંડી	૯૮	૧	-	૫	૧૦	૨૦	-	-	૬૫	૧૦.૦	૮.૦	૪	૨૧
૧૯	રીંગણા	૯૮	૨	-	-	-	-	-	-	૭૦	૮.૦	૬.૦	૪	૧૪
૨૦	ટમેટો	૯૮	૨	૫	૧૦	-	-	-	-	૭૦	૮.૦	૬.૦	૫	૧૪
૨૧	કેપ્સિકમ અને મરચા	૯૮	૨	૫	૧૦	-	-	-	-	૬૦	૮.૦	૬.૦	૭	૧૪
૨૨	ગુવાર	૯૮	૨	૧૦	૨૦	૧૦	૨૦	D	D	૭૦	૯.૦	૮.૦	૪	૧૪
૨૩	દૂધી	૯૮	૨	D	D	D	D	D	D	૬૦	૭.૦	૬.૦	૪	૧૪
૨૪	તરબૂચ	૯૮	૨	D	D	૫	૧૦	D	D	૬૦	૭.૦	૬.૦	૪	૧૪
૨૫	ચાસટીયો	૯૭	૩	૫	૧૦	૧૦	૨૦	૫	૧૦	૭૫	૧૨.૦	૮.૦	૪	૧૦

F : મૂળ બીજ

C : પ્રમાણિત બીજ

O.C.S : અન્ય પાકના બિયારણ

O.D.V : અન્ય વિશિષ્ટ જાતિઓ

O.W.S : નડતરરૂપ નીંદામણના બિયારણ

CB : કપડાનો થેલો

VP : બાષ્પચુસ્ત પાત્ર

કોષ્ટક-૧૪ બીજ પ્રમાણન કાર્યક્રમ હેઠળના મહત્વના પાકરોગો

Crop. Common	Causal Name	Max. % Organism	Tolerance limit	
			F.S.	C.S.
ડાંગર	PaddyBunt	Neovassia horrida (Seed stage)	૦.૧૦	૦.૫૦
બાજરા	*Green ear	Sclerospora graminicola	૦.૦૫	૦.૧૦
	Downy mildew	Claviceps microcephala (field / seed stage)	૦.૨૦	૦.૦૪
	**Grain Smut	Penicillariae	૦.૦૫	૦.૧૦
જુવાર	® Kernel smut or grain smut	Sphacelotheca sorghi	૦.૦૫	૦.૧૦
ગુવાર/ચોળી	Bacterial Blight	Xanthomonas spp	૦.૦૫	૦.૧૦
વાલોળ	Anthracnose	Colletotrichum spp	૦.૧૦	૦.૨૦
	Ascochyta	Ascochyta spp	૦.૧૦	૦.૨૦
	Mosaic	Macrosiphym pisi	૦.૧૦	૦.૨૦
વટાણા	Pea Mosaic	P.M.V.	૦.૫૦	૧.૦૦
ભીંડી	Yellow Mosaic	YVMV	૦.૧૦	૧.૦૦
રીંગણા	Phomopsis blight	Phomopsis vexans	૦.૧૦	૦.૫૦
	Little leaf	Virus (mycoplasma)	૦.૦૫	૦.૨૦
મરચા	Leaf blight	Alternaria solani	૦.૧૦	૦.૫૦
	Anthracnose	Colletotrichum Capsici	૦.૧૦	૦.૫૦
	Virus	Virus	૦.૦૫	૦.૨૦
ટમેટા	Early blight	Alternaria solani	૦.૧૦	૦.૫૦
	Leaf spot	Stemphylium solani	૦.૧૦	૦.૫૦
	Mosaic	TMV (Tobacco Mosaic)	૦.૧૦	૦.૫૦

- આખરી નિરીક્ષણ સમયે ચેપી રોગની અસર ધરાવતા છોડ દૂર કરવા જોઇએ.

ખેડૂતોએ ધ્યાનમાં રાખવાની સલાહ

- અધિકૃત વેપારી પાસેથી જ બિયારણની ખરીદી કરવી.
- ખરીદીના બીલ/પહોંચ સાચવીને રાખવા.
- બિયારણનો થેલો તળિયેથી તોડવો જેથી ટેગ સુરક્ષિત રહે.
- બિયારણની ગુણવત્તા અંગેના કોઇપણ વિવાદમાં ગ્રાહક સુરક્ષા અધિનિયમ અનુસાર દાવો કરવા માટે લેબલ/ટેગ તેમ જ બિલ/પહોંચ રજૂ કરવી જોઇએ.

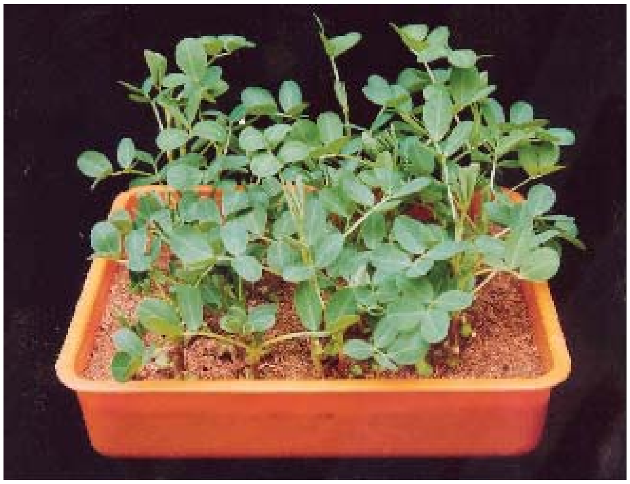
બિયારણનો લોટ (lot) ઉચ્ચ જનીન શુદ્ધતા, અંકુરણની ઉચ્ચ ટકાવારી અને ઓછામાં ઓછા અક્રિય દ્રવ્યો ધરાવતો હોય તેમ જ અન્ય પાક બિયારણ અને રોગથી મુકત હોય તો તે બિયારણ ઉચ્ચ ગુણવત્તાનું છે એમ ગણાય. સામાન્ય રીતે, પ્રમાણિત બિયારણ માટે નકકી કરેલા ધોરણો

ગુણવત્તા ધોરણો ગણાય છે. તેનો સુચિતાર્થ એવો થાય કે બિયારણનો કોઇ લોટ (lot) પ્રમાણન ધોરણો પરિપૂર્ણ કરતો હોય તો તે સારી ગુણવત્તાનું બિયારણ ગણાય અને જો તે પ્રમાણન્ ધોરણો પરિપૂર્ણ ન કરતું હોય તો તે દેખીતી રીતે હલકી ગુણવત્તાનું બિયારણ ગણાય.

અંકુરણ પરીક્ષણ કઇ રીતે કરશો ?

- ✦ મધ્યમ કદની ટ્રે લઇને શુદ્ધ રેતીથી ૩/૪ જેટલી ટ્રે ભરો.
- ✦ મુઠ્ઠીભર (આશરે ૧૦૦ થી ૧૦૦૦) બીજ લઇને રેતીમાં આ બીજને સરખી રીતે વાવો.
- ✦ આ બીજ વાવવાની ઊંડાઇ ૧ ઇંચથી વધુ ન હોવી જોઇએ.
- ✦ બાકીની ૧/૪ ટ્રે રેતીથી ઢાંકી દો.
- ✦ ટ્રેમાં સમયાંતરે પૂરતું પાણી રેડતા રહો.
- ✦ પાકના આધારે બીજમાંથી ૩-૪ દિવસથી ૭-૮ દિવસની અંદર અંકુર ફૂટશે.
- ✦ ઉગેલા બીજની ગણતરી કરો અને અંકુરણની ટકાવારી કાઢો.
- ✦ ૧૦૦ બીજમાંથી ૮૦ બીજના અંકુર ફૂટયા હોય તો અંકુરણની ટકાવારી ૮૦% ગણાય.

ખેડૂતે એ બાબત ધ્યાનમાં રાખવી જોઇએ રે રોપાઓને તેના તમામ અવયવો સહિત બધી રીતે સમરૂપ વિકાસ થવો જોઇએ અને જયારે રોપનું એકાદ અંગ બીજા અંગની વૃદ્ધિની સરખામણીમાં નબળું જણાય ત્યારે તેમાં કોઇક અપસામાન્યતાની શંકા પડવી જોઇએ. અંકુરણ કસોટી હાથ ધરવામાં છોડના અનિવાર્ય હિસ્સાઓ છે કે કેમ તે નકકી કરી શકાય તેવા તબકકા સુધી છોડને વિકસવા દેવા જોઇશે.



Healthy Germinated seedings of Groundnut

Healthy Germinated seedings of Rice

::