



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC
Швейцарийн хөгжлийн агентлаг

Уул уурхайд хэрэглэгддэг химийн бодис, түүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл

/Бичил уурхай эрхлэгчдэд зориулав/

Эмхэтгэн боловсруулсан:

С.Өнөрсайхан	Химийн ухааны доктор, дэд профессор
Д.Сувд	Биологийн ухааны доктор
Б.Баттүшиг	Химич
Б.Хулан	Биологич
Л.Дэлгэрзул	АШУҮИС, НЭМС, НЭМ-ийн магистр

Хянан тохиолдуулсан:

О.Чимэдсүрэн	АШУҮИС, НЭМС, АУ-ны доктор, профессор
Ч.Цолмон	АШУҮИС, НЭМС, АУ-ны доктор, профессор
Д.Нарансүх	АШУҮИС, НЭМС, АУ-ны доктор

Улаанбаатар хот
2015

ГАРЧИГ

1. Оршил	3
2. Уул уурхайн салбар	4
3. Уул уурхайн салбарт түгээмэл хэрэглэгддэг химийн бодисууд	5
4. Химийн бодис хүний бие махбодод нэвтрэх замууд	6
5. Химийн бодисын нөлөөлөлд өртөмтгий эрхтэн	7
6. Химийн бодисын эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл	9
7. Химийн бодисын хордлогоос урьдчилан сэргийлэх	10
8. Химийн бодисыг хадгалах	12
9. Анхны тусламж	13
10. Анхны тусламжийн 4 зарчим	13
11. Анхны тусламжийн үед авах арга хэмжээ	14
12. Анхны тусламжийн анхаарах зүйлс	14
13. Химийн бодисыг эрүүл мэндэд нөлөөлөх байдлаар нь ангилсан ангиллын олон улсын тэмдэглэгээ	15
14. Мөнгөн ус	16
15. Хар тугалга	24
16. Цианид	31
17. Хүнцэл	37
18. Пестицид	42
19. Азотын хүчил	47
20. Натрийн гидроксид	48

ОРШИЛ

Манай улсад сүүлийн жилүүдэд уул уурхайн салбар эрчимтэй хөгжиж байгаатай холбоотойгоор химийн бодисын хэрэглээ өсөн нэмэгдсээр байна. Уул уурхайн салбарын үйл ажиллагаанд тэр дундаа алт олборлоход натрийн цианид, мөнгөн ус, давсны хүчил, хүхрийн хүчил, азотын хүчил зэрэг хортой бодисууд их хэрэглэгдэж байна. 2008 онд хийсэн судалгаагаар Сэлэнгэ, Төв, Өмнөговь гэх мэт 11 аймгийн 36 суманд цианит натри, мөнгөн ус тархаж 53,5 га талбайд химийн бодис гамшигт ул мөрөө үлдээснийг Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн яамнаас тогтоосон байна.

Монголын бизнес хөгжлийн агентлаг, олон улсын Eco-Minex байгууллагын судалгаагаар манай улсад гар аргаар ашигт малтмал олборлогч 100 мянга орчим иргэн байгааг тогтоосон бөгөөд гар аргаар ашигт малтмал олборлож буй иргэд хортой химийн бодисыг ихээр ашиглаж байгаа юм.

Иймээс хортой химийн бодисын хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг олон нийтэд таниулах, химийн бодисын аюулгүй ажиллагааны зааврыг мөрдүүлэх, түүний хэрэглээг бууруулах зорилгоор энэхүү гарын авлагыг Швейцарийн хөгжлийн агентлагийн “Тогтвортой бичил уурхай” төслийн хэрэгжилтийн хүрээнд Нийгмийн эрүүл мэндийн хүрээлэнгээс боловсруулав.

УУЛ УУРХАЙН САЛБАР

Манай орон байгалийн баялгаараа дэлхийд дээгүүр бичигддэг бөгөөд тэр дундаа нүүрс, алт, зэс, нефьт, цайр, жонш, хүдэр зэргийг түлхүү олборлодог. Монгол улсын хувьд нүүрс нь эрчим хүчний зориулалтын үндсэн ашигт малтмал төдийгүй уул уурхайн гаралтай экспортын бүтээгдэхүүний гол баялаг болж байна



Уул уурхайн салбарын эрчимтэй хөгжил эдийн засагт үнэтэй хувь нэмэр оруулж байгаа хэдий ч энэ салбарт хэрэглэгддэг химийн бодисуудын хүний эрүүл мэндэд хортойгоор нөлөөлөх нь их байна

Алтны үндсэн ордын ашиглалт ихсэж цаашид ч энэ чиглэлийн олборлолтыг эрчимжүүлэх бодлого баримталж буй өнөө үед металл мөнгөн ус, цианид, хүхрийн хүчил зэрэг химийн онцгой хортой бодисыг уул уурхайн салбарт ашиглаж байгаа нь химийн хорт бодис хүний эрүүл мэндэд сөрөгөөр нөлөөлж, цаашид байгаль орчин бохирдох явдал улам газар авах хандлагатай байна.



1.1. УУЛ УУРХАЙН САЛБАРТ ТҮГЭЭМЭЛ ХЭРЭГЛЭГДДЭГ ХИМИЙН БОДИСУУД

Уул уурхайд дараах хортой бодисуудыг түгээмэл хэрэглэдэг. Үүнд:

- Хүхрийн хүчил, H_2SO_4
- Азотын хүчил, HNO_3
- Цианид натри, NaCN
- Аммиакийн нитрит, $\text{NO}_2(\text{NH}_3)$
- Мөнгөн ус, Hg
- Хар тугалга, Pb
- Ацетилин, C_2N_2



УУЛ УУРХАЙН САЛБАРТ ХИМИЙН БОДИСЫГ АШИГЛАХ АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГААНЫ ЗААВАРЧИЛГАА, ДҮРЭМ ЖУРМЫГ МӨРДӨН АЖИЛЛАСНААР ТА ӨӨРИЙН БОЛОН БУСДЫН ЭРҮҮЛ МЭНДИЙГ ХАМГААЛЖ ЧАДАХ БОЛНО.

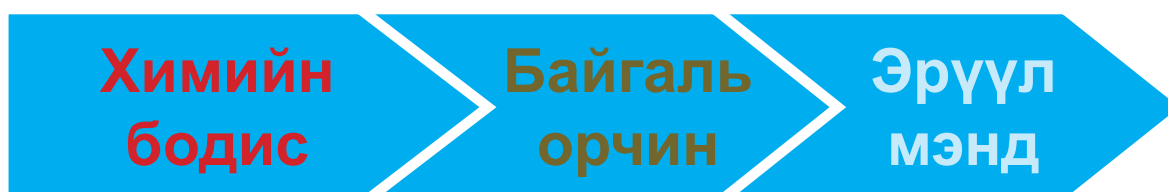
1.2 ХИМИЙН БОДИС БИДНИЙ БИЕД ХЭРХЭН НЭВТЭРДЭГ ВЭ?

Аливаа химийн бодис хүний бие махбодод нэвтэрч, бодисын солилцоонд оролцохгүйгээр эрүүл мэндэд сөрөг нөлөө үзүүлэх боломжгүй юм. Хүний бие махбодод химийн бодис нэвтрэн орж, нөлөөлөх дөрвөн зам байдаг. Үүнд:

- Амьсгалаар
- Арьс, салстаар
- Хоол хүнс (идэх, залгих)-ээр
- Эхээс урагт дамжих



Аливаа химийн бодис нь гадаад орчинд тархаж улмаар амьсгалын зам, арьс салстаар шимэгдэнэ. Мөн хоол хүнсээр дамжин хүний бие махбодод нэвтэрдэг бөгөөд эхээс урагт дамжих аюултай.



1.3 ХИМИЙН БОДИСЫН НӨЛӨӨЛӨЛД ӨРТӨМТГИЙ ЭРХТЭН



АРЬС

- 1.5-2 м² талбай эзэлдэг хүний биеийн хамгийн том эрхтэн, хамгаалагч давхарга боловч химийн бодисын ачаалал хэт ихсэхэд үүргээ алддаг.

УУШГИ

- Хортой бодис биед нэвтрэх үндсэн зам төдийгүй тоосонцор, металлын уур, ууршсан уусгагч, идэмхий хийн нөлөөнд өртөгч хамгийн эхний эрхтэн юм.

ЦУСНЫ УРСГАЛ

- Хар тугалга болон органик уусгагч нь цусны урсгалаар дамжина.

МЭДРЭЛИЙН ТОГТОЛЦОО

- Хүнд металл болон органик уусгагчдын аюултай нөлөөлөлд мэдрэмтгий байдаг

БӨӨР

- Уусгагч бодисууд болон хар тугалга, кадми нь бөөрөнд илүү ихээр нөлөөлнө.

ЭЛЭГ

- Дөрвөн хлорт нүүрстөрөгч, хлорформ, винил хлорид зэрэг органик уусгагчид элгэнд хортой нөлөө үзүүлнэ.

1.4 ХИМИЙН БОДИСЫН ЭРҮҮЛ МЭНДЭД ҮЗҮҮЛЭХ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛӨЛ

Химийн хортой болон аюултай бодис нь хүрээлэн буй орчинд удаан хугацааны туршид задрахгүйгээр тогтвортой хадгалагдаж ус, агаар, хөрсөнд аажим нөлөөлсний уршгаар хүнд эмчлэгдэшгүй шинэ, аюултай өвчин дэгдээх, хүний удамшлын бүтцэд нөлөөлж, ургийн гаж хөгжилтэй хүүхэд төрөх зэрэг төсөөлшгүй олон сөрөг үр дагаврыг авчирдаг.



Уул уурхайд ашигладаг ихэнх химийн бодис нь арьсыг цочроож, хордлого үүсгэн улмаар уушги, элэг, бөөр зэрэг дотоод эд, эрхтэн мэдрэлийн тогтолцоо зэргийг гэмтээдэг.

Химийн хортой, аюултай бодис бүр нь хорны аюул, аюулгүй ажиллагаа зэргийг багтаасан хор аюулгүйн мэдээллийн хуудас (MSDS)–тай байдаг тул аливаа химийн бодистой харьцахын өмнө тухайн бодисын шошго болон аюулгүй ажиллагааны мэдээллийг бүрэн уншиж танилцах хэрэгтэй.



1.5 ХИМИЙН БОДИСЫН ХОРДЛОГООС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ

Химийн бодисын хордлого гэж аливаа химийн бодис шууд болон шууд бус замаар хүний биед нэвтэрч сөрөг нөлөө үзүүлэхийг хэлнэ. Химийн бодисын хордлогыг хурц болон архаг хордлого гэж ангилдаг байна.



Их хэмжээний химийн бодис богино хугацаанд биед нэвтэрч орсны дараа илрэх нөлөөг хурц хордлого гэнэ. Олон удаагийн давталттайгаар бодисыг бага хэмжээтэйгээр эсвэл зөвшөөрөгдөх түвшингээс их хэмжээгээр хэрэглэсний дараа буюу биед нэвтэрч эхэлснээс сөрөг нөлөө илрэх хүртэлх хугацаанд биед гарсан өөрчлөлтийг архаг хордлого гэнэ

Химийн бодисын хордлогоос урьдчилан сэргийлэхийн тулд та дараах зааврыг мөрдөн ажиллах хэрэгтэй. Үүнд :



1. Химийн бодисын аюулгүй ажиллагааны заавартай бүрэн танилц

2. Хамгаалах хувцас өмс





3. Өдөрт гараа олон удаа угааж бай. Хортой химийн бодистой ажиллаж байхдаа бохир гараа нүүрэндээ бүү хүргэ, тамхи бүү тат, бусад хүмүүст бүү хүр. Зөвхөн гараа угаасны дараа хүрч болно.

4. Хүчил ихээр ашиглаж байгаа уул уурхайн бүсэд хортой хийнүүд агаарт дэгддэг учир химийн бодисыг хэрэглэж байгаа, найруулж байгаа газарт хүнсний зүйл хэзээ ч бүү ид.



5. Гар аргаар алт олборлох үйл ажиллагаанд хүчил, шүлт, мөнгөн ус, цианид гэх мэт хортой, аюултай химийн бодисыг бүү хэрэглэ

1.6 ХИМИЙН БОДИСЫГ ХАДГАЛАХ

Химийн бодисыг аюулгүй хадгалах нь ослоос урьдчилан сэргийлж, уурхайн газар дээр тохиолдох ослыг багасгаж өгнө.

Химийн бодисыг хадгалахдаа дараах зааврыг мөрдөж ажиллана

- Тэсэрч дэлбэрэх бодис, цахилгааны эх үүсвэр болон бүх төрлийн моторт хэрэгслээс хол хадгалах.
- Хоолны газраас хол хадгалах.
- Зориулалтын хаягласан, шошготой саванд нь хадгалах.
- Химийн бодисыг зориулалтын агуулахад хадгалах ёстой.



1.7 АНХНЫ ТУСЛАМЖ

Гэнэтийн осол гэмтлийн үед эмч, эмнэлгийн тусламж ирэхээс өмнө, цаг алдалгүй гарын доорх материал, боломжийг ашиглан өөртөө болон бусдад нэн түрүүнд яаралтай тусалцаа үзүүлэхийг анхны тусламж гэдэг.



АНХНЫ ТУСЛАМЖИЙН ДӨРВӨН ЗАРЧИМ

Эмнэлгийн тусламж иртэл өвчтөний биеийн байдлыг тогтворжуулахад чиглэсэн дэс дараатай үйлдэл нь дараах 4 зарчмаас бүрэлддэг. Үүнд:

- ✓ Тайван байх.
- ✓ Өвчтөнд аль болох аюулгүй байдлаар дөхөж очих.
- ✓ Өвчтөнийг удирдаж ажиллах.
- ✓ Ажлыг дэс дараатай хийж гүйцэтгэх.



АНХНЫ ТУСЛАМЖИЙН ҮЕД АВАХ АРГА ХЭМЖЭЭ

1. Хортой бодис бие махбодод нэвтрэхийг таслан зогсоох
2. Амьсгалах орчинг чөлөөлж хордлогын бүсээс яаралтай гаргах
3. Химийн бодисын нөлөөлөлд өртөх үед өмсөж байсан хувцасыг бүрэн тайлах
4. Химийн бодис биед хүрэлцсэн хэсгийг усаар сайтар угаах
6. Өвчтөнд буцалсан ус сайн уулгах

АНХААРАХ ЗҮЙЛС

1. Химийн бодист хүрэлцсэн биеийн хэсэгт ямар нэг эм, ургамлын болон амьтны гаралтай тос түрхэж болохгүй.
2. Мэргэжлийн эмчийн зааваргүйгээр эмчилгээ хийж болохгүй.
3. Өвчтөний амьсгалж буй хэсгийг чөлөөлөхгүй олноороо шавах нь зохисгүй.
4. Химийн бодисын хортой нөлөө нь амнаас ам дамжих магадлал өндөр учир амнаас аманд амьсгал хийж болохгүй.



1.8 ХИМИЙН БОДИСЫГ ЭРҮҮЛ МЭНДЭД НӨЛӨӨЛӨХ БАЙДЛААР НЬ АНГИЛСАН АНГИЛЛЫН ОЛОН УЛСЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

Үсэг	Илэрхийлэл	Тайлбар
E	Тэсрэмтгий	Үрэлт болон доргилтын улмаас, мөн гал, галын оролцоотой тэсэрдэг бодисууд.
O	Исэлдүүлэгч	Бусад бодистой, ялангуяа шатамхай бодисуудтай их хэмжээний дулаан ялгаруулж, химийн урвалд ордог бодисууд.
F	Өндөр шатамхай	Тасалгааны температурт агаартай харилцан үйлчлэлцэж халснаар гал авалцдаг бодисууд.
F+	Туйлын шатамхай	Биеийн болон бага температурт буцалж, үүссэн хий нь галын оролцоотой шатдаг шингэн бодисууд.
T	Хортой	Гавлын яс болон чагталсан ясаар тэмдэглэгддэг өндөр аюултай бодисууд.
T+	Маш хортой	Амьсгал, залгиур, арьсаар биед нэвтэрсэн даруйдаа болон удаан хугацаанд эрүүл мэндийн ноцтой эрсдэл, цаашилбал үхэлд хүргэдэг бодисууд.
C	Идэмхий	Амьд эд, эсийг сүйтгэж, харилцан үйлчлэлцдэг бодисууд.
Xn	Аюултай (Т-ээс арай бага)	Харшил үүсгэх зэрэг бусад төрлийн эрсдлийг үүсгэдэг, эрүүл мэндэд хортой хэмжээнээс арай бага аюул учруулдаг бодисууд
Xi	Цочроогч (C-ээс арай бага)	Цочроогч үйлдэлтэй бодисууд
N	Аюултай	Хүрээлэн буй орчинд аюултай бодисууд

ХОЁР. МӨНГӨН УС (Hg)

2.1 МӨНГӨН УСНЫ ТУХАЙ МИНАМАТАГИЙН КОНВЕНЦ



2013 оны 10 дугаар сарын 10-ны өдөр Монгол улс Мөнгөн усны Минаматагийн конвенцийн эх бичвэрт гарын үсэг зурсан ба 2015 оны 4 дүгээр сарын 30-ны өдөр “Мөнгөн усны тухай Минаматагийн Конвенци”-д нэгдэн орсныг соёрхон баталсан. Конвенц нь 35 зүйл 5-н хавсралттай.

Мөнгөн усны тухай Минаматагийн конвенцийн үндсэн зорилго нь мөнгөн ус, түүний нэгдлүүдийн задрал болон тэдгээрийн хүний оролцоотойгоор үүсдэг ялгаралтаас хүний эрүүл мэнд, байгаль орчныг хамгаалахад оршино.

Тус конвенцид нэгдэн орсон талууд мөнгөн усны олборлолтыг зогсоох, зайлшгүй зарим тохиолдолд ашиглахаас бусад мөнгөн усны өргөн хэрэглээний бараа бүтээгдэхүүн дэх хэрэглээг хязгаарлах, үйлдвэрийн процесст ашиглагддаг мөнгөн ус, түүний нэгдлүүдийг багасгах, улмаар ялгаралыг бууруулах арга хэмжээ авах, мөнгөн ус агуулаагүй буюу хор аюул багатай орлуулагч бүтээгдэхүүний хэрэглээг шинээр нэвтрүүлэх зэргээр 2020 он гэхэд мөнгөн усны хэрэглээг шат дараатай бууруулж дуусгах талаарх зохицуулалтыг тусгасан.

2.2 МӨНГӨН УС, ТҮҮНИЙ НЭГДЛҮҮД

2008 онд Байгаль орчны сайдын тушаалаар мөнгөн усыг уул уурхайн үйлдвэрлэлд ашиглахыг хориглосон боловч мөнгөн усны хэрэглээ далд хэлбэрт шилжсэн. Мөнгөн ус нь металл, органик, органик бус гэсэн 3 хэлбэрт оршдог.



Металл мөнгөн ус

Металл мөнгөн ус нь гялалзсан мөнгөлөг өнгөтэй бөгөөд тасалгааны хэмд шингэн хэлбэрт оршдог цорын ганц металл. Тасалгааны хэмд ууршиж уур хэлбэрт шилждэг. Энэ нь хүний эрүүл мэндэд маш хортой. Алт мөнгөтэй нэгдэн амальгам

үүсгэх чанартай бөгөөд үүнийг нь алт ялгах процесст хэрэглэдэг.



Органик мөнгөн ус

Метил мөнгөн ус CH_2Hg (II) ба этил мөнгөн ус $\text{C}_2\text{H}_4\text{Hg}$ (II) нь органик мөнгөн усны гол төлөөлөгч. Органик мөнгөн ус нь ууршимтгай шинж чанартай. Эд эсэд хуримтлагдаж биеэс удаан ялгардаг. Загасанд ихэвчлэн хуримтлагддаг онцгой

хортой химийн бодис бөгөөд Минамата өвчний гол төлөөлөгч болдог.

Органик бус мөнгөн ус

Органик бус мөнгөн усыг мөнгөн усны давс гэж нэрлэдэг. Ихэвчлэн хүчилтөрөгч (HgO), хлор (HgCl), хүхэртэй (HgS) нэгдсэн давс хэлбэртэй байдаг. Эдгээр давсууд нь цагаан өнгөтэй нунтаг эсвэл талст бүтэцтэй байдаг. Хүхэрт мөнгөн ус нь улаан өнгөтэй байдаг бөгөөд нарны гэрлийн улмаас хар өнгөтэй болон хувирдаг. Агаарын тоосонцор болон устай амархан нэгддэг. Улаан өнгийн шивээс хийхэд хэрэглэдэг.



2.3 ЭХ ҮҮСВЭР

Байгалийн эх үүсвэр



Галт уулын дэлбэрэлт



Усны эргэлт



Хад чулууны өгөршил

Хүний үйл ажиллагаатай холбоотой эх үүсвэр



Толь, металл хайлуулах, цементийн үйлдвэрүүдийн хаягдал



Түлшний шаталт



Цахилгаан станцын утаа



Хог хаягдал, цогцос шатаах газрын утаа



Хууль бус алт баяжуулах үйл явц



Шүдний эмчилгээний түүхий эдийн үйлдвэрлэл

2.4 БИЕ МАХБОДОД НЭВТРЭХ ЗАМ



Амьсгалын зам

Хууль бусаар мөнгөн ус хэрэглэн алт олборлох нь амьсгалын замаар дамжин бие махбодод нэвтрэх гол шалтгаан болдог. Энэ үед:

- Хоолой хөндүүрлэж өвдөх
- Амьсгаадах
- Толгой өвдөх
- Биеийн булчин сулрах
- Гуурсан хоолойн болон уушгины үрэвслийн шинж тэмдэг илэрнэ.

Хоол боловсруулах зам

Мөнгөн усны бохирдолтой хүнсний бүтээгдэхүүнийг хэрэглэх нь хоол боловсруулах замаар бие махбодод нэвтрэх гол шалтгаан болдог. Энэ үед:

- Судасны цохилт хурдсах
- Нүүр царай цонхийх
- Бие сульдах
- Дагжиж чичрэх
- Цусаар гүйлгүүлэх
- Зүрх судасны системийн хямрал үүснэ.



Арьс салст

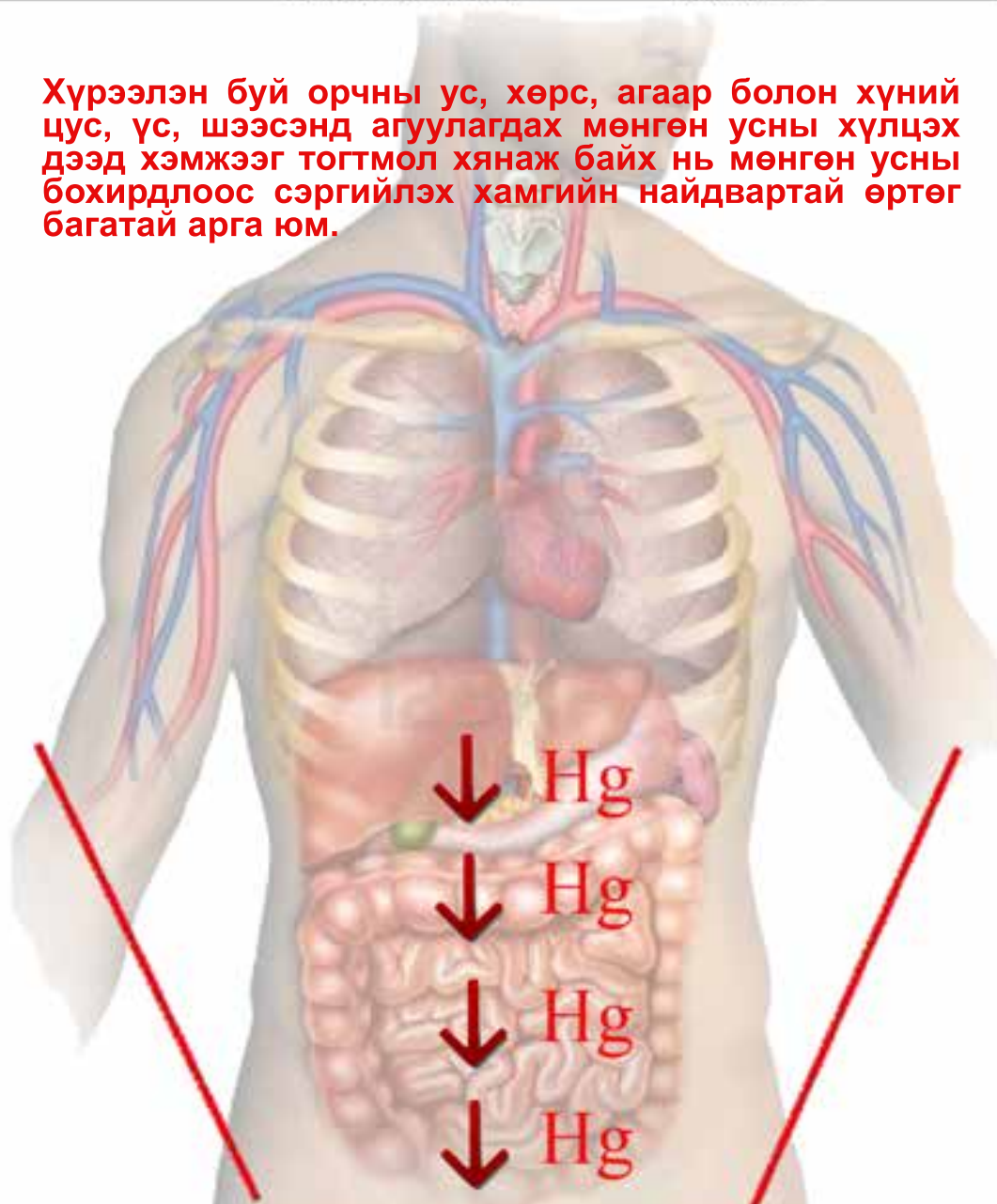
Металл мөнгөн усны уур нь арьс салтсаар бие махбодод нэвтрэх гол шалтгаан болдог. Энэ үед:

- Арьс загатнах
- Арьсан дээр тууралт гарах шинж тэмдэг илэрнэ.

2.5 БИЕ МАХБОДООС МӨНГӨН УС ГАДАГШЛАХ ЗАМ

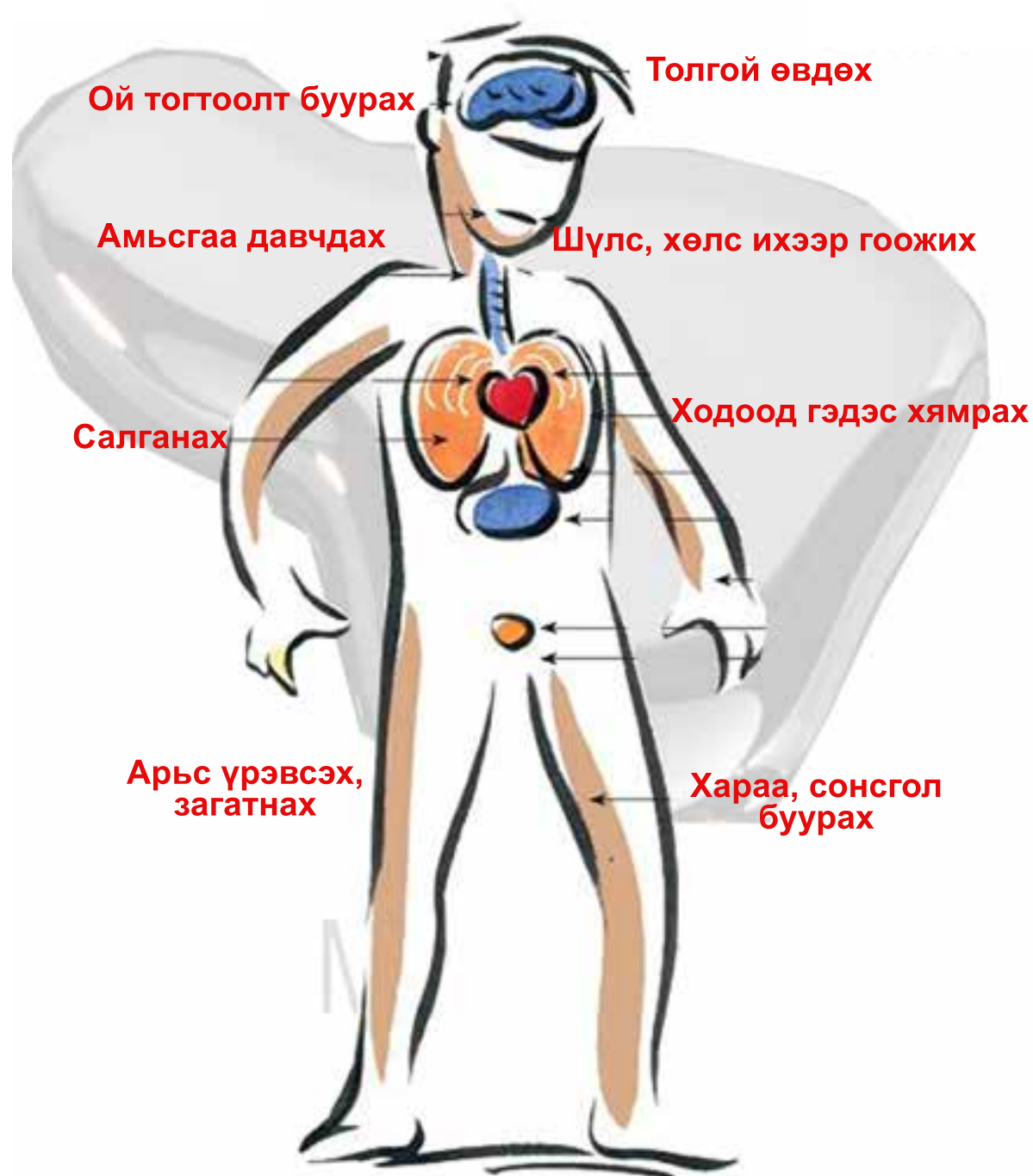
Мөнгөн ус	Биеэс ялгарах ба биед хуримтлагдах хугацаа	Бай эрхтнүүд
Металл мөнгөн ус	Биед орсны дараа 7-30 хоногийн дараа шээс, өтгөнөөр ялгарна.	Төв мэдрэлийн тогтолцоо Бөөр Уушги Арьс
Органик бус мөнгөн ус	2-3 долоо, сарын дараагаар шээс өтгөнөөр ялгарна.	Төв мэдрэлийн тогтолцоо Бөөр Хоол боловсруулах эрхтэн тогтолцоо
Органик мөнгөн ус	45-70 хоногийн дараа өтгөнөөр ялгарна.	Төв мэдрэлийн тогтолцоо Зүрх судас

Хүрээлэн буй орчны ус, хөрс, агаар болон хүний цус, үс, шээсэнд агуулагдах мөнгөн усны хүлцэх дээд хэмжээг тогтмол хянаж байх нь мөнгөн усны бохирдлоос сэргийлэх хамгийн найдвартай өртөг багатай арга юм.



2.6 ХҮНИЙ ЭРҮҮЛ МЭНДЭД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛӨЛ

Биеийн тэнцвэр алдагдах



Хөдөлгөөний эвсэл алдагдах

2.7 ХҮҮХДЭД ҮЗҮҮЛЭХ МӨНГӨН УСНЫ НӨЛӨӨЛӨЛ



Хүүхэд металл мөнгөн усны уураар бохирдсон агаараар амьсгалах, органик бус мөнгөн ус агуулсан хүнсний бүтээгдэхүүн болон арьс арчилгааны тос хэрэглэх зэрэг тохиолдлуудад “Акродени” буюу “Арьс ягаан болох” өвчин тусдаг. Энэ өвчний үед гар, хөлийн арьс улайн, тууралт гарч, хамар, гар, хөлийн ул, хурууны арьс хууларч, хүчтэй загатнан, хавагнана. Түүнчлэн халуурах, зүрхний цохилт хурдсах, цусны даралт ихсэх, хөлрөх, шүлс гоожих, нойрмоглох, бие сулрах

шинж тэмдгүүд илэрнэ.

Металл мөнгөн ус нь хүүхдийн хөгжил, сэтгэн бодох чадварт хортойгоор нөлөөлж хөдөлгөөний дутагдал, оюуны хомсдол зэргийг үүсгэж, сурах чадварыг бууруулдаг.

Хүүхдүүд том хүнтэй харьцуулахад мөнгөн усанд илүү мэдрэмтгий байдаг. Энэ нь дараах хүчин зүйлтэй холбоотой. Үүнд:

- Мөнгөн усны уур нь хүнд хий бөгөөд дээшээ дэгддэггүй учир бага насны хүүхдийн өндрийн түвшинд ихээр агуулагддаг тул тоглох, амьсгалах үед биед нэвтрэн орно.
- Хүүхдийн цус, тархины хамгаалах хаалт нь мөнгөн усыг амархан нэвтрүүлдэг.
- Хүүхэд нь том хүнийг бодвол хурдан амьсгалдаг учир мөнгөн усны уураар илүү хорддог.
- Хүүхдийн тархи гүйцэд хөгжөөгүй байдаг тул мэдрэлийн тогтолцоонд илүү нөлөөлнө.

2.8 УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ АРГА ЗАМ

Мөнгөн уснаас бүрмөсөн татгалзах нь таны болоод таны гэр бүлийг аюулаас бүрэн сэргийлэх болно!!!



Гэрийн нөхцөлд ил задгай гал дээр мөнгөн ус ууршуулан алт барьж гэр бүлийнхнээ эрсдэлд учруулж байгаа гол шалтгаан болох учир мөнгөн ус хэрэглэн хууль бусаар алт олборлох үйлдлээс бүрмөсөн татгалзах хэрэгтэй.

Металл мөнгөн усны хордлого илэрсэн тохиолдолд цаг алдалгүй эмч, эмнэлгийн байгууллагад хандаж эмчилгээ хийлгэх нь эрсдлээс сэргийлэх найдвартай арга мөн.



Жирэмсэн эмэгтэйчүүдэд ургийн гажигтай хүүхэд төрөх өндөр эрсдэлтэй тул эмчийн байнгын хяналтанд байх хэрэгтэй.

ГУРАВ. ХАР ТУГАЛГА (Pb)

3.1 ХАР ТУГАЛГА, ТҮҮНИЙ ХЭРЭГЛЭЭ

Хар тугалга нь металл, органик бус ба органик гэсэн гурван хэлбэртэй байдаг.



Металл хар тугалга

Металл хар тугалга нь саарал өнгөтэй, зөөлөн металл. Хар тугалганы 40 орчим хувийг металл, 25%-ийг хайлш, 35%-ийг химийн нэгдэл байдлаар ашигладаг. Хар тугалганы хялбар хайлдаг, зэврэлтийн эсрэг үйлчилгээг ашиглан

дулааны ба усны шугам сүлжээний хоолой үйлдвэрлэдэг.

Органик бус хар тугалга

- Хар тугалганы исэл (PbO) - зай, аккумуляторын ялтас хийх
- Хар тугалганы хромат ($PbCrO_4$) - шар будаг хийх
- Хар тугалганы хүнцэл ($PbAsO_4$) - хортон шавьжтай тэмцэх
- Хар тугалганы телирид ($PbTe$) - хагас дамжуулагч хийх үйлдвэрлэхэд тус тус хэрэглэдэг.



Органик хар тугалга

- Тетраэтил хар тугалга ($(C_2H_5)_4Pb$) - моторын дууг багасгах
- Ацетат хар тулгалгыг ($(CH_3COO)_2Pb$) - даавуу будахад
- Тетраметил хар тугалга ($(CH_3)_4Pb$) - тээврийн хэрэгслийн октаны нэмэгдэл болгон хэрэглэдэг.

3.2 ЭХ ҮҮСВЭР

БАЙГАЛИЙН ЭХ ҮҮСВЭР



Галт уулын дэлбэрэлтээс үүсдэг.



Хар тугалганы орд газраас хар тугалгыг олборлодог.

Далайн амьтад агуулагддаг.



ХҮНИЙ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААТАЙ ХОЛБООТОЙ ЭХ ҮҮСВЭР



Хог хаягдал шатаах,
Автомашинны түлш ба
нүүрсний шаталт

Хог хаягдал, автомашины түлш, нүүрсний шаталт, үйлдвэрлэлийн процесс болон хар тугалганы хайлшаар хийсэн крантны үс зэргээс байгаль орчинд ялгардаг.

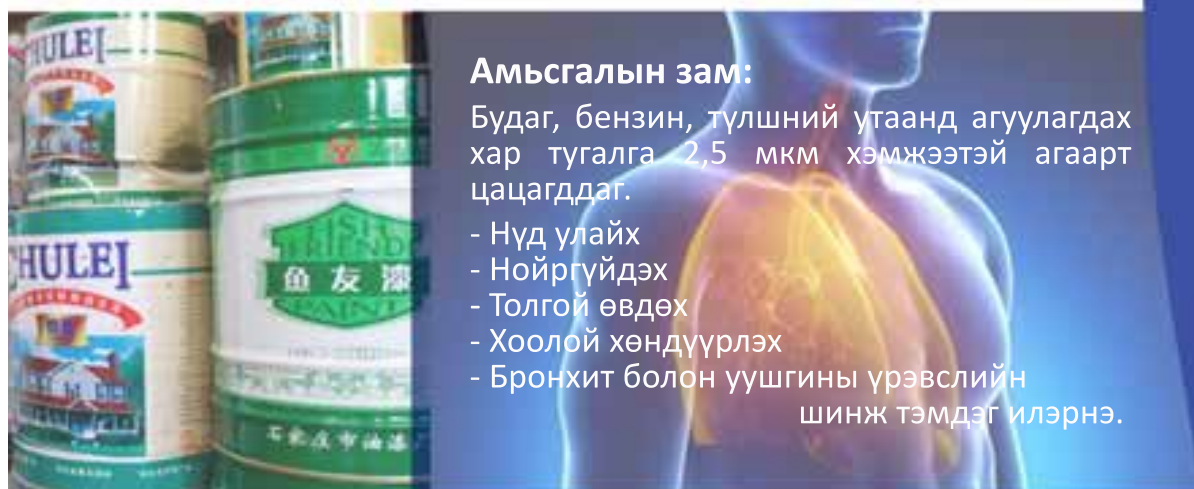


Үйлдвэрлэлийн процесс



3.3 БИЕ МАХБОДОД НЭВТРЭХ ЗАМ

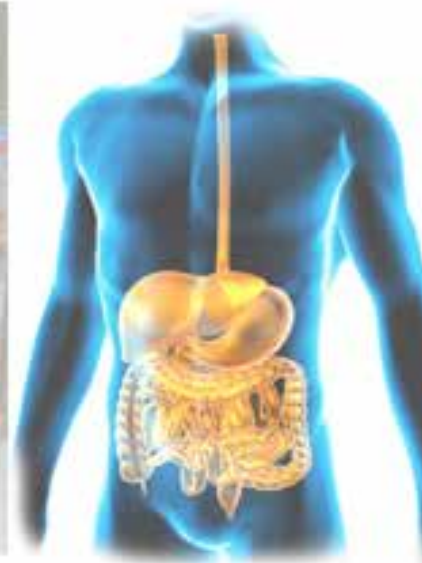
Хар тугалга нь хүний бие махбодод амьсгал, хоол боловсруулах, арьс, салстаар нэвтрэн бөөр, ясны чөмөг, элэг, тархи, шүд, ясанд хуримтлагдан хордлого үүсдэг. Хордлогын гол шинж нь буйлан дээгүүр хар тугалган хөвөө үүсэх, арьс үнсэн саарал өнгөтэй болно.



Хоол боловсруулах зам:

Лаазалсан хүнсний бүтээгдэхүүнд лаазны гагнаасанд хар тугалга хэрэглэх бөгөөд энэ нь хоол боловсруулах эрхтэнд орох эх үүсвэр болдог. Мөн виноны бөглөөсөнд хар тугалга орно.

- Цус багадах
- Эр бэлгийн эсийн тоо цөөрөх
- Сарын тэмдэг өөрчлөгдөх
- Бөөрний дутагдалд орох
- Анхаарал төвлөрөлт муудах
- Дотор муухайрах, хямрах
- Хавдар үүсэх шинж тэмдэг илэрнэ.



Арьс, салст:

Хар тугалганы агуулгатай будаг, энгэсэг, гоо сайхны бараа хэрэглэвэл арьс, салстаар нэвтэрдэг.

- Хавдар үүсэх
- Анхаарал төвлөрөлт муудах
- Эр бэлгийн эсийн тоо цөөрөх
- Сарын тэмдэг өөрчлөгдөх шинж тэмдэг илэрнэ

3.4 БИЕ МАХБОДООС ХАР ТУГАЛГА ГАДАГШЛАХ ЗАМ

Хэлбэр	Биеэс ялгарах ба биед хүримтлагдах хугацаа	Бай эрхтнүүд
Металл хар тугалга	35-40 хоногийн дараа шээс, өтгөнөөр ялгарна.	Яс Элэг Бөөр Уушги Зөөлөн эдүүд Төв мэдрэлийн тогтолцоо
Органик бүс хар тугалга	30-40 хоногийн дараа шээс, өтгөнөөр ялгарна. Ясанд орсон тохиолдолд 20 жилийн дараа гадагшилдаг.	Яс Элэг Бөөр Уушги Тархи Булчин Дэлүү Зөөлөн эд
Органик хар тугалга	30-40 хоногийн дараа шээс, өтгөнөөр ялгарна.	Элэг Бөөр Зүрхний булчин Бамбай булчирхай

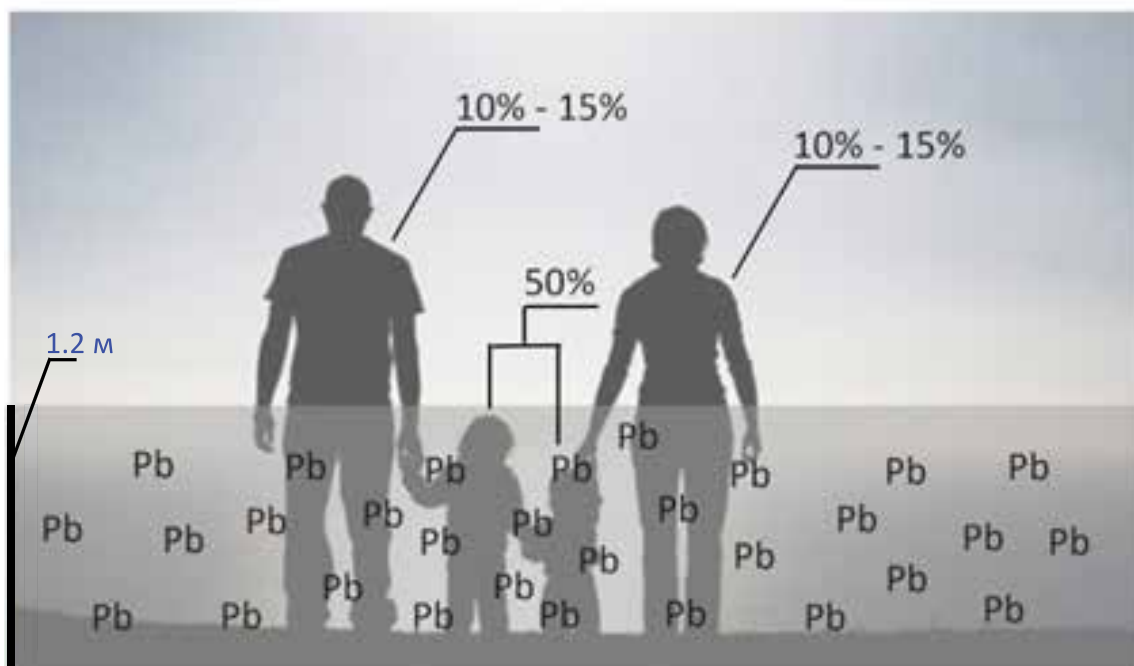
Хүрээлэн буй орчны ус, хөрс, агаар болон хүний цусанд агуулагдах хар тугалганы хүлцэх дээд хэмжээг тогтмол хянаж байх нь хар тугалганы бохирдлоос сэргийлэх хамгийн найдвартай өртөг багатай арга билээ.



3.5 ХҮНИЙ ЭРҮҮЛ МЭНДЭД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛӨЛ



3.6 ХҮҮХДЭД ҮЗҮҮЛЭХ ХАР ТУГАЛГАНЫ НӨЛӨӨЛӨЛ



Хар тугалга хүнд металл тул агаарын доод түвшинд хуримтлагдана. Хүүхэд 1 минутанд 30-40 удаа харин том хүн, хүүхдээс 2 дахин бага буюу 1 минутанд 20 удаа амьсгалдаг учраас бага насны хүүхэд хар тугалганд илүү өртөмтгий юм. Хүний бие махбодод орсон хар тугалганы 10%-15% нь насанд хүрсэн хүний биед, 50% нь хүүхдийн биед үлддэг.

Жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн хувьд хоёр хүнийг тэжээх хэмжээтэй цусны эргэлт хурдасч, эрдэс бодис их хэмжээгээр шаардагддаг. Энэ үедээ төмрийн дутагдалд орно. Хэрэв төмрийн дутагдалтай үедээ хар тугалгаар бохирдсон орчинд орвол хар тугалга (Pb), төмөр хоёр (Fe) ижилхэн бүтэцтэй учраас цусанд нь идэвхитэй орж, ясанд суух аюултай.

Анхаарах зүйл

- Бага насны хүүхдийг хар тугалга агуулсан тоглоомоор тоглуулахгүй байх
- Хүүхдээ гадаа авч явахдаа энгэртээ тэвэрч, явах

3.7 УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ АРГА ЗАМ

- Хар тугалга агуулсан бүтээгдэхүүнийг хэрэглэхгүй байх
- Төвлөрсөн усан хангамжаас гарч буй халуун ус хар тугалга агуулж магадгүй тул хүйтэн усыг хэрэглэх
- Хүүхдийн тоглоомыг хүйтэн усаар тогтмол угаах
- Шашны болон уламжлалт эмчилгээний аргуудыг аль болох хэрэглэхгүй байх
- Хар тугалга агуулсан хэсгийг арилгатал орчныг тусгаарлаж, хүүхдийг хол байлгах
- 1970 оноос өмнө баригдсан барилгын будганд хар тугалга агуулагддаг тул хуучны барилгын будгийг хуссанаар тоосонцор хэлбэрт оруулах учраас шууд нураах



Та өдөр бүр хар тугалганд хордож байвал таны хордлогыг ямар ч эм зогсоохгүй. Тиймээс та тэр хортой орчноос гарах, эсвэл хордуулж байгаа зүйлээ болих ёстой. Хэрэв та хар тугалганд хүнд хордож байгаа бол таны ойр хавийнхан ч хордож байх магадлалтай.

Анхны тусламж



- Хэвлийд бүлээн жин тавих
- Гараа тогтмол угаах
- Хувцасаа сольж, усанд орох
- Хар тугалга буюу түүний нэгдлээр хордсон тохиолдолд ходоодыг глауберын давсны 0,5 - 1 процентын уусмалаар угаах

ЦИАНИД (CN)

4.1 ЦИАНИД БА ТҮҮНИЙ ХЭРЭГЛЭЭ

“Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд, Гадаад харилцааны сайдын 2008 оны 12 дугаар сарын 29-ны 92/90 хамтарсан тушаал”-аар “Химийн хорт болон аюултай бодис экспортлох, импортлох, хил дамжуулан тээвэрлэх болон үйлдвэрлэх, худалдах журам”-ын 2.1.2.5-д зааснаар натрийн цианид, калийн цианидыг экспортлох, импортлох, хил дамжуулан тээвэрлэх, үйлдвэрлэх, худалдахыг хориглосон. Цианидыг хэрэглэх тохиолдолд “Байгаль, Орчин, Ногоон Хөгжлийн Яам”-аас тусгай зөвшөөрөл авна.

ОРГАНИК БУС ЦИАНИД



• Устөрөгчийн цианид (HCN) - Энэ нь үхлийн хор бөгөөд синилийн хүчил гэж нэрлэгддэг. Дэлхийд хэрэглэгдэж байгаа нийт устөрөгчийн цианидын 13%-ийг уул уурхайд ашиглаж байна.

ЦИАНИДЫН НЭГДЛҮҮД



- Натрийн цианид (NaCN) - уул уурхайн салбарт алт ялгах технологит хэрэглэнэ.
- Кальцийн цианид $\text{Ca}(\text{CN})_2$ - уул уурхайн салбарт алт, мөнгө ялгах технологит хэрэглэнэ.
- Натрийн ферроцианид ($\text{Na}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$) - кофег кофейнгүйжүүлэх, хоолны давсыг харлахаас хамгаалахад ашиглаж байна.

ОРГАНИК ЦИАНИД

- Органик цианид $\text{RCH}(\text{CN})\text{CH}_3$ - нийлэг эдлэл хийхэд хэрэглэнэ.
- Натрийн нитропрусидийг $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]$ - чихрийн шижинтэй өвчтөний шээсийг шинжлэхэд ашиглана.
- Циано кобальтамин $\text{C}_{62}\text{H}_{88}(\text{CN})\text{CoN}_{13}\text{O}_{14}\text{P}$ - Витамин B_{12} -ын найрлаганд бага хэмжээгээр агуулагддаг.



4.2 ЭХ ҮҮСВЭР

БАЙГАЛИЙН ЭХ ҮҮСВЭР



Галт уулын дэлбэрэлтээс үүсдэг.

Үр тариа, ястай жимснүүдийн
найрлганд агуулагддаг.



Зарим төрлийн хаг, бактери,
мөөгөнцөрүүд цианидыг ялгаруулдаг.

ХҮНИЙ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААТАЙ ХОЛБООТОЙ ЭХ ҮҮСВЭР



Дотоод шаталтын хөдөлгүүр,
тамхины түүхий эд болон тамхины
навчит ургамлыг шатаахад
утаанаас нь устөрөгчийн цианид
(HCN) ялгардаг.
Акрилонитаар (C_3H_3N) хийсэн
хуванцарыг шатаахад мөн
устөрөгчийн цианид (HCN) гардаг.



Автомашин
хөдөлгүүр



Хуванцар шатаах

4.3 БИЕ МАХБОДОД НЭВТРЭХ ЗАМУУД

Устөрөгчийн цианид (HCN) нь цианы бүлгийн сонгодог төлөөлөгч бөгөөд богино хугацаанд эдийн амьсгалын саажилт үүсгэх улмаар зүрх судасны хурц дутагдалд хүргэдэг.



Хүний эрүүл уушги

Цианидаар хортсон уушги



Амьсгалын зам:

Амьсгалын ферментүүдийн хориг үүсгэх замаар эдийн амьсгалын хямрал үүсгэдэг.

- Толгой эргэх
- Даралт ихсэх
- Амьсгал гүнзгийрэх
- Зүрхний хэмнэл алдагдах
- Төв мэдрэлийн тогтолцоо гэмтэх
- Ухаан алдах зэрэг шинж тэмдгүүд илэрнэ.

Хоол боловсруулах зам:

Ам, улаан хоолой, хоол боловсруулах эрхтнүүдийг хүчтэй түлж, ходоод гэдсээр өвдөнө.

- Дотор эрхтэн түлэгдэх
- Хүчилтөрөгчийн дутагдал үүсэх
- Ком үүсэх
- Зүрх, судасны хурц хямрал үүсэх
- Таталт өгөх зэрэг шинж тэмдгүүд илэрнэ.

илэрнэ.



Арьс, салст:

Арьсыг түлж удаан эдгэдэг гүн шархлаа үүснэ.

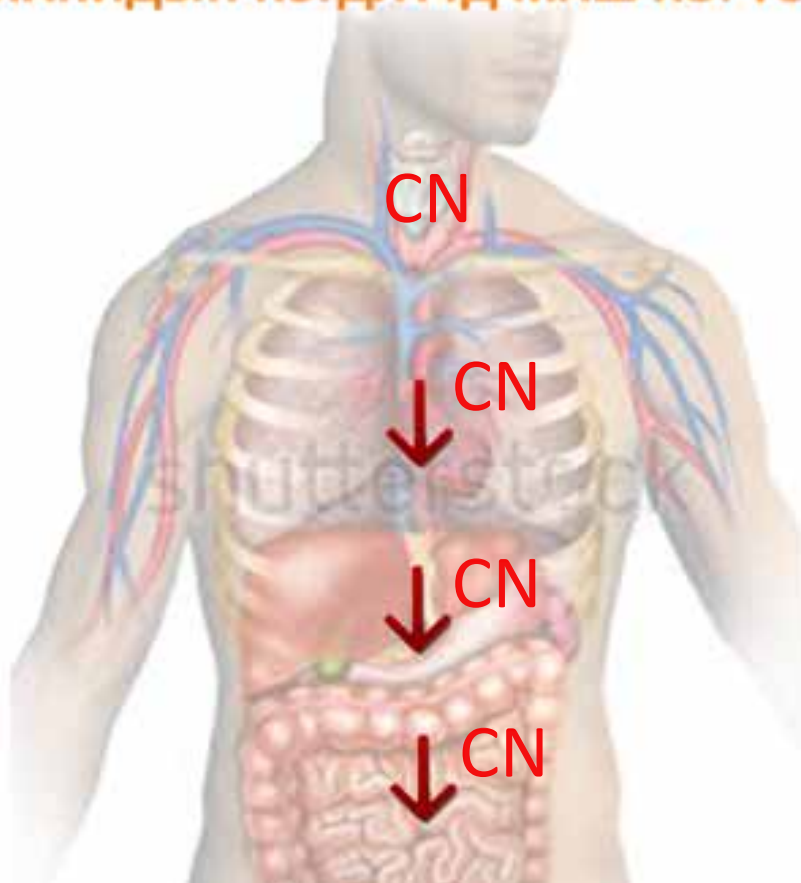
- Арьс түлэгдэх
- Нүд түлэгдэх
- Шархлаа үүсэх
- Хүчтэй өвдөх, хүндрэх шинж тэмдэг илэрнэ.



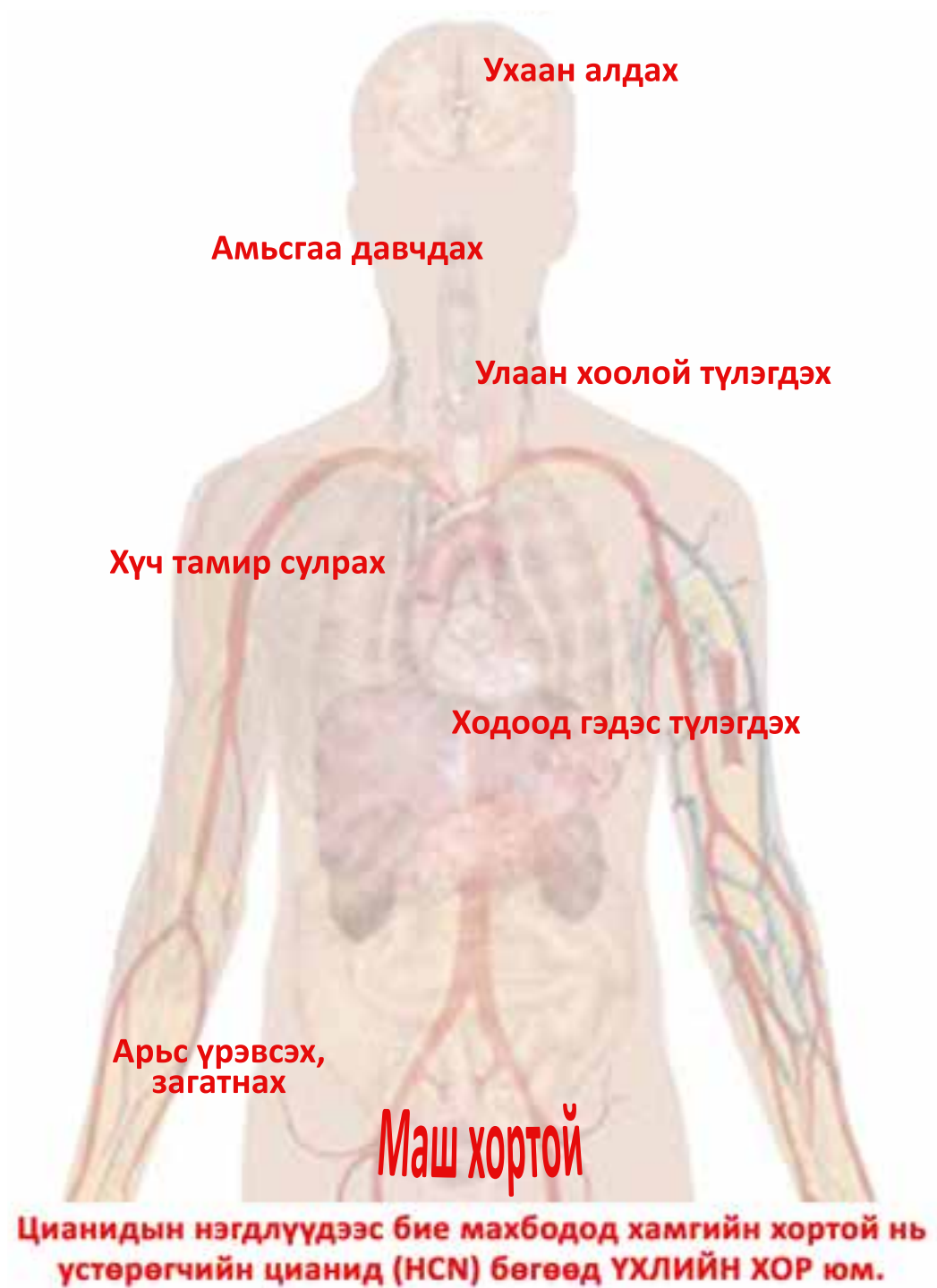
4.4 БИЕ МАХБОДООС ЦИАНИДЫН ГАДАГШЛАХ ЗАМУУД

Хэлбэр	Биеэс ялгарах ба биед хуримтлагдах хугацаа	Бай эрхтнүүд
Органик бус цианид	24-72 цагийн дараа шээс, өтгөнөөр ялгарна.	Уушги Элэг Бөөр Төв мэдрэлийн тогтолцоо
Органик цианид	5–6 цагийн дараа шээс, өтгөнөөр ялгарна.	Уушги Элэг Бөөр Төв мэдрэлийн тогтолцоо

БИЕ МАХБОДОД ЦИАНИД БОЛОН ЦИАНИДЫН НЭГДЛҮҮД МАШ ХОРТОЙ!!!



4.5 ХҮНИЙ ЭРҮҮЛ МЭНДЭД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛӨЛ



Агаарт цианид агуулагдаж байгаа тохиолдолд амьсгалын замаар цианидад өртөж тархи өвдөх, хий ханиалгах шинжүүд илэрч улмаар цустай цэр гарах аюултай.

4.6 УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ АРГА ЗАМ

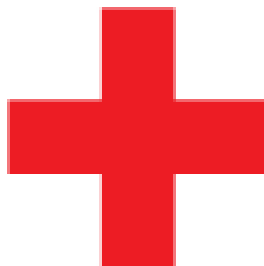
1 м³ АГААРТ 25 мг ЦИАНИД АГУУЛАГДАХ ТОХИОЛДОЛД ХҮНИЙ ЭРҮҮЛ МЭНДЭД ХОР ҮЗҮҮЛЭХ ТУН БОЛНО.

Цианидыг хэрэглэхгүй байснаар та өөрийн болон бусдын эрүүл мэнд, амь насыг найдвартай хамгаалах болно.



Цианидын хордлогын шинж тэмдэг илэрсэн тохиолдолд цаг алдалгүй эмч, эмнэлгийн байгууллагад хандаж, эмчилгээ хийлгэх нь эрсдэлээс сэргийлэх найдвартай арга мөн.

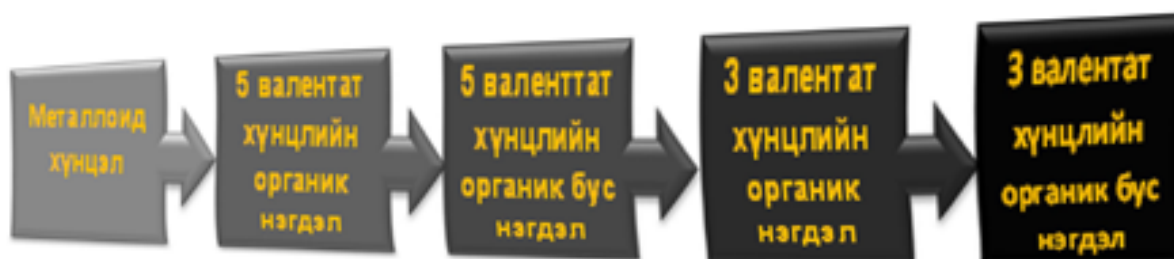
ЦИАНАДААР ХОРДСОН ҮЕД ҮЗҮҮЛЭХ АНХНЫ ТУСЛАМЖ



- Өвчтөнг тайван байлгах
- Архи согтууруулах ундаа хэрэглэхийг хориглох
- Нүдэнд орсон тохиолдолд 10 - 30 минутын турш цэвэр усаар угаах дараа нь 1 - 2 дусал 1%-н новокайны уусмал дусаах

ТАВ. ХҮНЦЭЛ (As)

5.1 ХҮНЦЭЛ, ТҮҮНИЙ НЭГДЛҮҮД

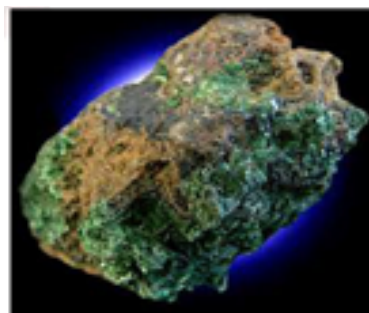


Хүнцэл нь металл, органик бус, органик, арсин хий гэсэн 4 хэлбэрт оршдог. Алт, мөнгө, зэс, цайр зэрэг уул уурхайн хүдэрт агуулагддаг. Хүнцлийн хорон чанар нь төлөв байдлаас хамааран дээрх бүдүүвч зурганд харуулсан байдлаар ихэсдэг. Хүнцлийг металлурги, шил шаазан, тэсрэх дэлбэрэх бодис, үе хөлтөн устгах хор, арьс боловсруулах үйлдвэрлэлд хэрэглэдэг.



Металлоид буюу элемент хүнцэл нь байгаль дээр ган саарал өнгөтэй металл төст бодис хэлбэрээр оршдог. Хүнцлийн хайлшийг зэр зэвсгийн үйлдвэрлэлд холхивчны үрэлтийг багасгах зорилгоор нэмж өгдөг. Мөн хар тугалган зай үйлдвэрлэлд цэнэг хадгалах хугацааг нэмэгдүүлэх зорилгоор хэрэглэдэг.

Органик бус хүнцэл нь органик хүнцлээс илүү хортой. Арсенит (III) болон арсенат (V) хэлбэрүүд нь усанд маш сайн уусамтгай нэгдлүүд тул хүний биед хурдан шимэгдэж, илүү их хортой чанар үзүүлдэг. Байгаль дээр хөрс, чулуулаг, зэс, хар тугалгаар баялаг хүдэрт хүнцэл их хэмжээгээр агуулагддаг. Хүнцэл 1т цардас чулуулагт 5-10г, хөрсөнд 40г, алт мөнгөний хүдэрт 100кг хүртэл агуулагддаг. Хүнцэл хөрсний усыг их хэмжээгээр бохирдуулж, хүн болон амьтныг хордуулдаг.



Органик хүнцэл. Хүнцэл агуулсан органик нэгдлүүдийг ихэвчлэн газар тариаланд хог ургамал устгахад хэрэглэдэг. Органик бус хүнцлийг бодвол арай бага хорон чанартай. Газар тариаланд голчлон хүнцлийн метилийн уламжлал: моно - метил - арсоны хүчил, фенилийн уламжлал: хоёр - метил - арсины хүчлийн давсыг хэрэглэдэг.

5.2 ЭХ ҮҮСВЭР

Байгалийн эх үүсвэр



ОН

Галт уулын дэлбэрэлт



Хөрс, цардас чулуулаг, хүдрийн ордууд



Гүний ус

Хүний үйл ажиллагаатай холбоотой эх үүсвэр



Кобальт, алт, хар тугалга, никель, цайр, зэс, мөнгө зэрэг үнэт металлын олборлолт



Автомашин түлш ба нүүрсний шаталт



Цэнэг хураагуур, электрон бараа, холхивч, шил болон гербицидын үйлдвэрлэл



Хог хаягдал шатаах



Хүнцлийн уусмалаар бэхжүүлсэн модон эдлэл



Цахилгаан станцын утаа

5.3 БИЕ МАХБОДОД НЭВТРЭХ ЗАМ



Амьсгалын зам:

Ажлын байранд амьсгалын замаар өртөх магадлал өндөр байдаг. Хүнцлийн агууламж өндөртэй ордыг хүчил ашиглан боловсруулалт хийх үед үүссэн арсин хий, агаарт тоосонцрын хамт дэгдсэн органик бус хүнцэл уул уурхайн олборлолтын бүсэд буй хүн амьтныг хордуулдаг. Мөн хүнцэл хэрэглэдэг үйлдвэрүүдэд хүнцэлд хордох эрсдэл өндөр байдаг. Хордлогыг цаг алдалгүй, зөв оношилохын тулд шээсний шинжилгээг 24-48 цагийн дотор хийх хэрэгтэй шаардлагатай.

Амьсгалын замын хордлогын үед:

- Амьсгал давчидах
- Нүд, хоолой аргах
- Толгой өвдөж, сульдах
- Хамраас цус гаргах
- Арьс шарлах
- Гар хөл өвдөж таталдах
- Цусаар ханиалгах
- Саажилт үүсэх
- Ухаан алдах
- Цусны улаан эс задарснаас шээс улаан өнгөтэй гарах
- Бөөрний хурц дутагдалд орж нас барах

Хоол боловсруулах зам:

Хүн ам хүнцлийн хордлогод өртөх гол нөхцөл нь хоол боловсруулах зам болдог. Хүн ам, мал, амьтан хүнцлээр бохирдсон ус, хүнс хэрэглэснээр өртдөг. Энэ үед:

- Толгой өвдөх
- Амнаас сармис үнэртэх
- Зогсолтгүй бөөлжих, гүйлгэх
- Бие усгүйжих, ам хатах
- Зүрх судасны тогтолцооны хямрах
- Арьсанд ягаан, хүрэн толбонууд үүсэх
- Арьсанд эвэрлэг товруунууд үүсэх
- Хумсанд хөндлөн цагаан зурааснууд илрэх
- Захын мэдрэл гэмтэж, гар хөлийн хуруу зүүгээр хатгуулж буй мэт өвдөх, хөхрөх



Арьс салст:

Арьс салстаар хордох явдал ховор тохиолддог.

5.4 ХҮҮХДЭД ҮЗҮҮЛЭХ ХҮНЦЛИЙН НӨЛӨӨЛӨЛ

Хүүхдүүд бүрэн гүйцэд бойжоогүйн улмаас том хүнтэй харьцуулахад химийн бодисын хордлогод илүү мэдрэмтгий байдаг. Үүнд:

Хүнцэл нь хүүхдийн зүрх судас, арьс, мэдрэлийн тогтолцоог гэмтээдэг. Хүүхэд хүнцлээр бохирдсон ус, хүнс хэрэглэсэн тохиолдолд гэдсээр базалж өвдөнө. Бие махбодын усгүйжилтийн шинж тэмдэг ажиглагдана. Үе мөчөөр өвдөх, арьс хуурайших, өнгөт толбонууд гарах, гар хөлийн ул хөлрөх, гарын сарвуу, өсгий хөхрөх, хумсанд хөндлөн цагаан зурааснууд /Мее шугам/ зэрэг шинжүүд илэрнэ.

Хүнцэл нь хүүхдийн хөгжил, сэтгэн бодох чадварт хортойгоор нөлөөлж хөдөлгөөний дутал, оюуны хомсдол зэргийг үүсгэж, сурах чадварыг бууруулдаг.

5.5 УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ АРГА ЗАМ



Хүнцлийн агууламж өндөртэй бүсэд ажиллаж, амьдарч буй тохиолдолд ундны усны эх үүсвэр дахь хүнцлийн агууламжийг байнга шалгаж, тэнд ажиллаж амьдарч буй хүн амыг цэвэр, аюулгүй усаар хангах.

Хүн амд болон уурхайн бүсэд ажиллагсдад хүнцлийн хүний эрүүл мэндэд учруулах хор хөнөөл, өртсөн тохиолдолд илрэх шинж тэмдэг, авах арга хэмжээний талаар мэдлэг олгох.

Ажлын байранд хувийн аюулгүй байдлыг хангах арга ажиллагаа, дадлыг эзэмшүүлж хэвшүүлэх, аюулгүй ажиллагааг сахих нөхцөлийг хангах

ХҮНЦЭЛД ХОРДСОН ТОХИОЛДОЛД ҮЗҮҮЛЭХ АНХНЫ ТУСЛАМЖ

- Хортой бодис бие махбодод нэвтрэхийг таслан зогсоох
- Амьсгалах орчинг чөлөөлж хордсон хэсгээс яаралтай гаргах
- Химийн бодисын нөлөөнд өртөх үед өмсөж байсан хувцасыг бүрэн тайлна
- Химийн бодис биед хүрэлцсэн хэсгийг сайтар усаар угаах
- Өвчтөнд буцалсан ус сайн уулгах
- Идэвхижүүлсэн нүүрс уулгах нь тус үзүүлэхгүй

Хүнцлийн хордлогын шинж тэмдэг илэрсэн тохиолдолд цаг алдалгүй эмч, эмнэлгийн байгууллагад хандаж эмчилгээ хийлгэх нь эрсдлээс сэргийлэх найдвартай арга мөн.

Жирэмсэн эмэгтэйчүүдэд ургийн гажигтай хүүхэд төрөх өндөр эрсдэлтэй тул эмчийн байнгын хяналтанд байх хэрэгтэй.

ЗУРГАА. ПЕСТИЦИД

6.1 ПЕСТИЦИД БА ТҮҮНИЙ ХЭРЭГЛЭЭ

Ургамлын өвчин, хог ургамал, хортон шавьж өт авгалдай, мэрэгчид, амьтдын эндо, экзопаразиттай тэнцэхэд хөдөө аж ахуй, газар тариалан, ахуйн зориулалтаар хэрэглэдэг химийн бодисыг олон улсын нэршлээр пестицид гэнэ. Пестицид нь хөрсний амьд биет болон хөрсний биохимийн идэвхид янз бүрийн үйлчлэл үзүүлдэг.



Дотор нь хлор органик, фосфор органик, мөнгөн уст органик гэж 3 ангилна.

6.2 ЭХ ҮҮСВЭР

Пестицид нь хорын өргөн үйлчлэлтэй. Тэд хөрсөнд шууд орох эсвэл хордсон үр болон ургамлын үхэжсэн хэсэг юмуу үхсэн шавьжнаас шууд бус замаар орж хөрснөөс ус, хоол тэжээл, хүнсний бүтээгдэхүүнд нэвтэрдэг. Пестицидийн төрлүүд

- Инсекцид-шавж устгадаг бодис
- Акрацид-үе хөлтөн устгадаг бодис (хачиг, хувалз)
- Ломацид-зөөлөн биетэнг устгадаг бодис
- Нематоцид-мөөг, мөөгөнцөрийг устгадаг бодис
- Гербицид-хөл газрын ургамал устгадаг бодис
- Зооцид-жижиг мэрэгч амьтанг устгадаг бодис
- Бактерицид-амьтан, ургамлын бактерийн гаралтай өвчнийг устгадаг бодис
- Дефолант-ургамлыг навчаа гүвэхэд түлхэц өгдөг бодис
- Дефлорант-цэцэгт ургамлыг устгадаг бодис
- Десикант-эмийн ургамлыг хатахаас сэргийлдэг бодис
- Овоцид-хорхой, шавжны өндгийг устгадаг бодис
- Ларвицид-хорхой, шавжны өт авгалдайг устгадаг бодис



6.3 БИЕ МАХБОДОД НЭВТРЭХ ЗАМ

- Амьсгалын зам (хамар)
- Арьс салст (арьсанд, нүд)
- Хоол боловсруулах зам (хоолой)



6.4 БИЕ МАХБОДООС ПЕСТИЦИТЫН ГАДАГШЛАХ ЗАМУУД

Бие махбодод пестицитүүд маш хортой. Эдгээр бодис нь өөхөн эд болон биологийн шингэнд хуримтлагдаж, удаан хугацаагаар хадгалагдах бөгөөд биологийн шингэн болон эдийн шинжилгээний дүн нь хүрээлэн буй орчин пестицидийн бохирдолд хир зэрэг өртсөнийг тодорхойлох үзүүлэлт болдог. Удаан задардаг эдгээр органик бодисын 40-80 мг нь үхлийн аюул дагуулдаг аж.



6.5 ХҮНИЙ ЭРҮҮЛ МЭНДЭД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨ

Ихэнхи пестицид бэлгийн булчирхай, нөхөн үржихүйн эсийг хордуулж гэмтээх мөн удамшлын эсийг хордуулах, хавдар үүсгэх ба харшил үүсгэнэ.

Хлорт органик нэгдлийн хордлогын үед гарах шинж тэмдэг
Амьсгалын замаар нэвтрэн орсон тохиолдолд:

- Нүд, хөөмийн салст улайна
- Ханиалгана - Хамраас цус алдана
- Хамрын шуухинаа илэрнэ

Хоол боловсруулах замаар бие махбодид дараах шинжүүд илэрдэг:

- Дотор муухайрна
- Бөөлжинө
- Хэвлийгээр өвдөнө

Арьс бохирдвол арьсан дээр тууралт гарах шинж илэрдэг байна.

Хурц хордлогын эхэн үед:

- Хөл сульдаж ядарна
- Толгой өвдөнө, толгой эргэнэ
- Дотор муухайрна
- Бөөлжинө
- 39 хэм хүртэл халуурна
- Заримдаа саатлын байдалд орно
- Гар хөл татвагнан чичирхийлнэ

Хурц хордлого даамжрах тусам элэг, бөөр, уушгины гэмтлийн хам шинж, төв мэдрэлийн системийн өөрчлөлтүүд илэрнэ.

Хордлогын үед авах арга хэмжээ:

- Хурц хордлогын үед юуны түрүүнд шалтгааныг арилгах
 - Агаар бохирдсон тохиолдолд уг орчноос яаралтай холдуулах
- Хэрвээ арьс бохирдсон байвал арьс салстыг 2%-ын содын эсвэл NaCl-ын давсны изотоник уусмалаар угаах
- Хамрын салст цочирч хамар шуухитнах, найтаалгах үед 2-3%-ын эфедрины уусмал бүхий марлен чихээс тавих
- Хоолой цочирч зовиуртай ханиалгаж байгаа үед 250 мг сүүн дээр 2%-ын содын уусмалаас цайны халбаганы 1/4 -ээр нэмж бүлээсгээд уулгах
- Шүлтлэг орчинтой рашаан уулгах
 - Цээжин дээр гич тавих
 - Хүчилтөрөгч эмчилгээ, төрөл бүрийн витамин,
 - Тайвшруулах бүлгийн эм хэрэглэх.

Архаг хордлогын үед эмнэлэгийн тусламж үйлчилгээнд хандах, –Кальцийн давс амин дэмээр баялаг бүтээгдэхүүнийг хоол хүнсэндээ зонхилон хэрэглэнэ.

Фосфорт органик нэгдлийн хордлогын үед гарах шинж тэмдэг

Хөнгөн явцтай хурц хордлогын үед:

- Өвчтөн тайван бус болох
- Шүлс нулимс гоожих
- Дотор муухайрах, бөөлжих,
- Гэдэс өвдөх, суулгах
- Хараа өөрчлөгдөх

Дунд зэргийн хордлогын үед:

- Чичрүүдэс хүрэх, 40 хүртэл хэм халуурах
- Эрс сульдаж ядрах
- Толгой байнга өвдөх,
- Нойр хямарна, гутралын байдалтай байх
- Биеийн тэнцвэр алдагдах, гар, толгой биеийн бусад хэсгийн чичрэх
- Хүүхэн хараа хамрах
- Амьсгалын тоо цөөрөх
- Хөлрөх
- Сэтгэцийн эмгэгүүд



Хүнд хордлого 3 үе шатаар явагддаг.

Хөөрлийн үе:

- Шүлс ялгаралт ихсэх
- Тайван бус болох
- Маш их хөлрөх,
- Дотор муухайрах, бөөлжүүлэх, хэвлийгээр өвдөх,
- Нулимс гоожих
- Толгой эргэх
- Айж түгших, сэтгэл догдлох

Таталтын үе: Төв мэдрэлийн систем, Зүрх Судасны тогтолцоо, элэг, бөөрний үйл ажиллагааны гүнзгий хямралын шинжүүд илэрнэ.

Саа саажилтын үе:

- Дунджаар 25 цаг үргэлжилэх
- Биеийн ерөнхий байдал эрс муудах

- Комын байдалд орох
- Амьсгал тасалдах
- Даралт буурах,
- хүүхэн хараа нарийсах,
- Мэдээгүй шээж баана

Хордлогын үед авах арга хэмжээ:

- Бохирдол бүхий орчноос яаралтай холдуулах.
- Антидот болгож 0.1%-ийн атропины уусмалыг тарилгаар хэрэглэх
- Шинж тэмдгийн эмчилгээ, витамин эмчилгээ, биеийн эсэргүүцэл сайжруулах эмчилгээ хийх

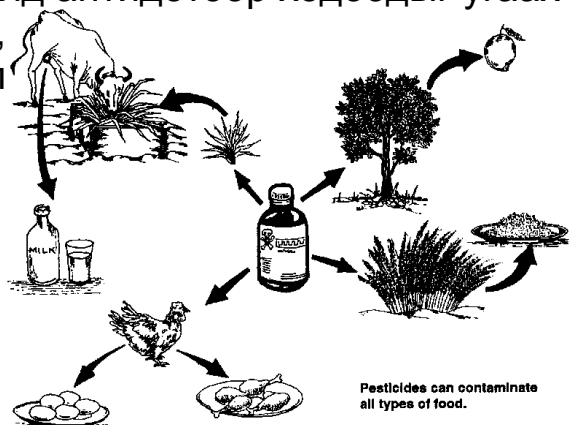
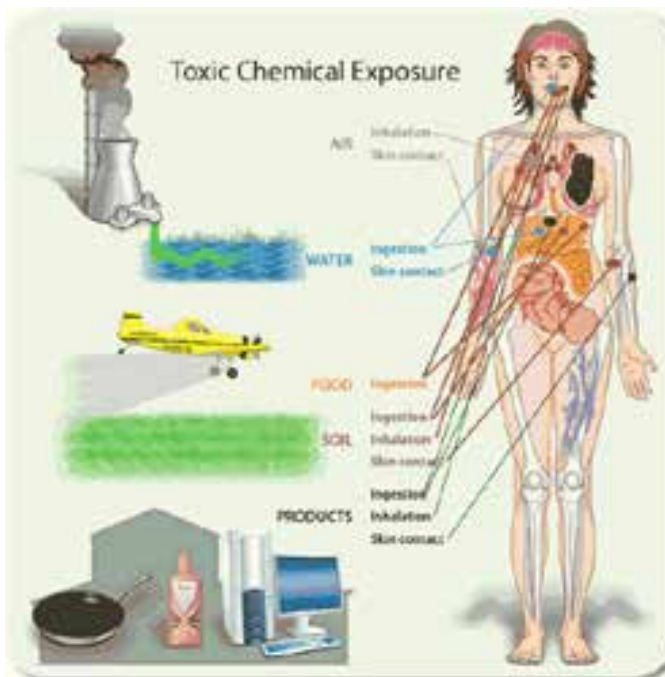
Мөнгөн уст органик нэгдлийн хордлогын үед гарах шинж тэмдэг

Хурц хордлогын эрт үед дараах шинж тэмдгүүд илэрнэ:

- Аманд метал амтагдах
- Толгой өвдөх
- Дотор муухайрах
- Бөөлжих
- Гэдсээр өвдөх
- Салс болон цустай суулгах
- Ам их цангах
- Амархан ядарч сульдах
- Буйл хорсох, хөөх, буйлнаас цус шүүрэх зэрэг болно.

Хордлогын үед авах арга хэмжээ:

- Арьс бохирдсон үед спиртэн шүлтлэг уусмалаар угаах
- Ходоодоор нэвтэрсэн тохиолдолд антидотоор ходоодыг угаах
- Амны хөндийг марганец, устөрөгчийн хэт ислийн сул уусмалаар тогтмол зайлуулах
- Шинж тэмдгийн эмчилгээ
- Биеийн ерөнхий эсэргүүцэл сайжруулах эмчилгээ
- Калийн давсаар баялаг хоол хүнс хэрэглэх
- Нөхөн сэргээх эмчилгээ



Азотын хүчил, түүний хэрэглээ, эрүүл мэндийн нөлөө:

Гадаад байдал: Өнгөгүй, шар эсвэл улаан утаа гарган ууршдаг, хурц бөгөөд амьсгаа боогдуулсан үнэртэй. [Тайлбар: Гол төлөв усан уусмал хэлбэрээр хэрэглэгддэг. Утаа гарган ууршдаг азотын хүчил нь ууссан азотын диоксид агуулсан, концентрац өндөртэй хүчил юм.

- **Буцлах температур (BP):** 82,7⁰C
- **Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ (ажлын 8 цагийн эсвэл долоо хоногийн дундаж) (PEL-TWA) ppm:** 2
- **Амь нас, эрүүл мэндэд хор үзүүлэх тун (IDLH):** 25 ppm
Шатамхай биш шингэн боловч бусад шатамхай материалын дөл авалцах чадварыг ихэсгэнэ.
- **Хамт хадгалж болохгүй бодисууд:** Шатамхай материал, нунтаг металл, хүхэрт устөрөгч, карбидууд, спирт
[Тайлбар: Устай урвалд орж дулаан ялгаруулдаг.
- **Хордох замууд:** Амьсгалах, залгих, арьсандаа хүргэх буюу нүдрүүгээ үсэргэх
- **Хордлогын шинж чанар:** Нүд, арьс, салст бүрхэвч цочрох, уушганд удаан явцтай усталт, хөөлт явагдах, pneuitis, бронхиттой болох, шүд идэгдэх
- **Хордлогод өртөх эд эрхтэн:** нүд, арьс, амьсгалын систем, шүд

6. 6 УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ АРГА ЗАМУУД

Эрдэмтэдийн үзэж байгаагаар пестицидийг хэзээ, хэн, ямар нөхцөлд яаж хэрэглэх талаарх заавар журмыг сайтар мөрдөж ажилласан тохиолдолд хэрэглэгчдэд очих хүнсэнд агуулагдах үлдэгдэл пестицидийн хэмжээ үлэмж бага байдаг аж.

ДОЛОО. НАТРИЙН ГИДРОКСИД

7.1 НАТРИЙН ГИДРОКСИД (НАТРИЙН ШҮЛТ) БА ТҮҮНИЙ ХЭРЭГЛЭЭ

Цагаавтар өнгөтэй, үнэргүй хатуу бодис (ялтас, бөөрөнхий, мөхлөг хэлбэрүүдтэй) 8 цагийн эсвэл 7 хоногийн₃ дундаж зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ 2мг/м^3 . Амь нас эрүүл мэндэд хор үзүүлэх тун 10мг/м^3 .



7.2 ЭХ ҮҮСВЭР

Натрийн шүлтийг химийн ба цахилгаан химийн аргаар гаргаж авдаг. Манай оронд ихэвчлэн арьс шир, ноос ноолуурын үйлдвэр, уул уурхайн олборлолт, боловсруулалт, геохимийн лабораторт натрийн шүлтийг хэрэглэж байна.



Хамт хадгалж болохгүй бодисууд: Ус, хүчлүүд, шатамхай шингэн бодисууд, органик галоген нэгдлүүд, металлууд (хөнгөн цагаан, цагаан тугалга, цайр), нитрометан

7.3 НАТРИЙН ШҮЛТИЙН БИЕ МАХБОДОД НЭВТРЭХ ЗАМ

- Амьсгалын зам (хамар)
- Арьс салст (арьсанд, нүд)
- Хоол боловсруулах зам (хоолой)



7.4 БИЕ МАХБОДООС НАТРИЙН ШҮЛТИЙН ГАДАГШЛАХ ЗАМУУД

Натрийн шүлт нь хүний эрүүл мэндэд маш хортой.

- Амьсгалах болон залгих эсвэл арьсанд хүрсэн биеийг гэмтээх болон үхэлд хүргэнэ.
- Хайлмал бодис нь арьс болон нүдийг түлж болно.
- Амьсгалах үед амьсгал саатна.
- Шатах үед арьсыг цочроон зэврүүлэх болон хортой хий үүснэ. Галын аюул хяналтаас гарах эсвэл их хэмжээний ус хэрэглэснээс болж зэврүүлэх үйлчилгээ үзүүлэх ба орчныг бохирдуулна.

7.5 ХҮНИЙ ЭРҮҮЛ МЭНДЭД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨ

Илрэх шинж тэмдэг:

- Хамар, арьс, хоолой, нүд үрэвсэх,
- Нүд ба арьс түлэгдэх,
- Үе үе үс унах.

Биед нэвтрэх зам ба авах арга хэмжээ:

- Арьс: арьсанд хүрэхээс хамгаалах – арьсанд хүрсэн үед тэр хэсгийг яаралтай усаар угаах, норсон бохирлогдсон хэсгийг зайлуулах
- Нүд: Нүдэнд орохоос хамгаалах – нүдэнд орсон бол нүдийг яаралтай урсгал усаар угаах
- Амьсгал: Амьсгалаар орсон үед амьсгалыг дэмжих
- Залгих: залгисан бол яаралтай эмчид хандах



Хордсон тохиолдолд авах анхны тусламж:

- Хордсон хүнийг цэвэр агаарт гаргах
- Хэрэв хохирогч амьсгалахгүй бол хиймэл амьсгал хийх
- Ослын үед 105 дугаар луу яаралтай залгах
- Асгарах алдагдах үед бүх чиглэлийг **80-160 метр** зайд тусгаарлалт хийнэ
- Аврах, аюул ослыг бууруулах үйл ажиллагаа явуулж байгаагаас бусад шаардлагагүй хүмүүсийг тусгаарлалтын бүсээс гаргах
- Ойр орчимд байгаа хүмүүсийг салхины эсрэг талд байлгах
- Нам доор газар байж болохгүй
- Битүү газар, байр сав руу орохын өмнө салхилуулах
- Амьсгалахад хүнд байвал хүчилтөрөгчөөр амьсгалуулах
- Бохирдсон хувцас ба гутлыг тайлж тусгаарлах
- Нүд арьс бохирлогдсон бол усны урсгалаар 20-оос доошгүй минут угаах
- Хордсон хүнийг дулаан байранд тайван байлгах
- Тусламж үзүүлж буй эмнэлэгийн ажилтан хордохоос болгоомжил

7.6 ОСЛЫН ҮЕД АВАХ АРГА ХЭМЖЭЭ

Галын аюул ба тэсрэлт:

- Шатамхай бус бодис хэдий ч түүнийг халаавал задрал явагдах ба хорт утаа ялгаруулна.
- Мод, цаас, тос, хувцас зэрэг шатамхай материалтай хүрэлцсэнээс гал авалцаж болзошгүй
- Металлтай урвалд орж шатамхай устөрөгчийн хий ялгаруулна
- Бодисыг агуулж байгаа савыг халаахад дэлбэрч болзошгүй
- Нөөцийн сав, ачааны машины болон вагон, цистернд гал гарвал түүнээс бүх чигдлэлд **800 метрт** ТУСГААРЛАЛТ-ын бүс тогтооно. Анхны нүүлгэн шилжүүлэлтийг бүх чиглэлд 800 метрээс дээш зайд хийнэ.



Алдагдах ба асгарах үед авах арга хэмжээ:

- Галын бүх эх үүсгүүр (ойр орчинд тамхи татахыг хориглох, гал авалцах зүйл, очлуур дөл үүсгэгч)-ийг зайлуулах
- Тохирох хамгаалалтын хувцас өмсөөгүй үед асгарсан материал дээгүүр явах хүрэхийн хориглох
- Хэрэв эрсдэлгүй гүйцэтгэж чадахаар бол бодис алдагдаж буй газрыг олж асгаралтыг зогсоох
- Цэвэр бохир усны шугам, хонгил зэрэг зай багатай газар орохоос болгоомжлох
- Савны дотор ус орохоос болгоомжил

Хамгаалах хувцас

- Өөртөө амьсгалын аппарат бүхий эерэг даралтын хувцас өмсөх
- Үйлдвэрлэгчээс дагуулж өгсөн хор аюулын лавлах мэдээлэл дээр заасан химийн хамгаалалтын хувцсыг өмсөх. Гэвч энэ нь галын аюулын үед бүрэн хамгаалалт болохгүй



байж болно.

- Ердийн галд өмсдөг гал сөнөөгчийн хамгаалалтын хувцас нь ЗӨВХӨН хязгаарлагдмал хамгаалалт үзүүлэх бөгөөд хангалттай бус

Ослын тохиолдол бүрт авах арга хэмжээ

- **Гал авалцаагүй зөвхөн асгарах тохиолдолд:** Материалыг усны эх үүсвэр болон цэвэр бохир усны шугам хоолойд орохоос болгоомжил
- **Газарт асгарах:** Шаардлагатай бол асгарч, урсаж буй хатуу, шингэн бодисыг барьж тогтоох далан хаалт барих. Асгарсан бодисыг хур борооны ус болон гал унтраахад ашигласан устай холихоос сэргийлж нийлэг хучлагаар хуч
- **Ус руу алдагдах:** Шингэрүүлсэн хүчлээр саармагжуулах. Гидролизын нөлөөгөөр дулаан ялгарч хажуугийн шатамхай материалуудад гал авалцаж болзошгүй. Усанд ууссан тохиолдолд халж уур ялгарна.
- **Гал унтраах:** Галын төлөв байдлаас хамаарч тохирох гал унтраах хэрэгслийг сонгох. Мананцар байдлаар их хэмжээний ус ашиглана. Усыг аль болох холын зайнаас шүрш.

7.7 УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ АРГА ЗАМУУД

Арьс: Арьсанд хүрэхээс хамгаалах

Нүд: Нүдэнд орохоос хамгаалах

Арьс угаах: бохирдсон бол

Зайлуулах: норсон ба бохирдсон үед

Солих: өдөр бүр

Авах арга хэмжээ: хурдан нүдээ угаах

Хувийн ариун цэврийг сайн сахиж ажиллах

- Ажиллах орчиндоо юм идэх, уух, бохь зажлах, тамхи татахыг хориглох
- Химийн бодисыг зөөсөн, химийн бодистой хүрэлцэж ажилласаны дараа ажилчид гар зэрэг биеийн хүрэлцсэн хэсгээ угааж, цэвэрлэсэн эсэхийг шалгаж байх
- Бичил уурхай эрхлэгчид хувцас угаах, солих, хадаглах хэрэгсэлтэй байх
- Бичил уурхай эрхлэгчид хувийн ариун цэврийг сайжруулах.
- Тамхи татах, юм идэхийн өмнө гараа тогтмол угааж байгаа эсэхийг нь нягтлаж байх

Хувийн хамгаалах хувцас хэрэгслийг тогтмол, зөв хэрэглэж занших Химийн бодисын нөлөөллөөс сэргийлэхийн тулд хувийн хамгаалах, хувцас хэрэгсэлтэй ажиллах

Химийн бодисыг найруулахад юуг анхаарах вэ?

- Химийн бодисыг бүтэн эсвэл хагас битүүмжлэгдсэн орчинд найрлуулах, юүлэх ёстой.
- Химийн бодистой савыг үргэлж таглаж байх ёстой.
- Барбаны таг, цоргыг онгойлголгүй, гуурс ашиглан үлдэгдэл бодисыг зайлуулах хэрэгтэй
- Хог хаягдлыг тогтмол зайлуулах

Химийн бодисыг аюулгүй зөөж тээвэрлэхэд юуг анхаарах вэ?

- Ажиллах орчинд байх химийн бодисын хэмжээг аль болох бага байлгахын тулд нэг удаа эсвэл өдөр тутам хэрэглэгдэх химийн бодисыг таслан авч хэрэглэдэг зарчмыг баримтлах
- Үлдэгдэл бодисыг химийн бодисын агуулахад аюулгүй хадгалах

- Химийн бодисыг том савнаас жижигт тасалж зөөх
- Шингэрүүлэлт хийх, хүчлээр шингэлэх үед
- Химийн бодисыг агуулахаас нь бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх хэсэгт зөөж тээвэрлэх
- Химийн бодисыг найруулах үед аюулгүй байдлыг хангахад илүү анхаарах
- Химийн бодисыг хэзээ ч санамсаргүй байдлаар туршиж хольж болохгүй.
- Химийн бодисыг хэмжих, юүлэх үед асгарах, цацагдахаас сэргийлж болгоомжтой зөөх
- Хэмжүүрийн аяга, хутгуур зэрэг багаж хэрэгслийг хэрэглэх
- Химийн бодисын уур, утаа, хий, тоосыг амьсгалахаас зайлсхий. Химийн бодисын уур, хий, тоос ялгарч байгаа үед зориулалтын маск, шүүгч багыг хэрэглэх
- Химийн бодистой арьсаараа хүрэлцэхээс зайлсхий. Аюулгүйн бээлий, нүдний шил, химийн бодисын аюулгүй байдлын мэдээллийн хуудсанд заасан бусад хувийн хамгаалах хувцас хэрэгслийг өмсөж хэрэглэх
- Нүд, арьсанд химийн бодис хүрсэн, үсэрсэн үед яаралтай угаах
- Химийн бодисыг зөөсний дараа гараа ариутгалын савангаар угаах
- Хэрэв химийн бодис асгарсан бол мэдэгдэж бүртгүүлэх, даруй угааж цэвэрлэх

Химийн хог хаягдлыг зайлуулах дараах үндсэн дүрмийг мартаж болохгүй?

- Хоосон химийн бодисын савыг ажлын талбай, агуулахаас зайлуулж зай гаргаж байх
- Тусдаа талбайд хоосон савнуудыг аюулгүйгээр хадгалах
- Өөр төрлийн химийн бодис, хаягдлыг хооронд нь бүү холь
- Хоосон савыг устгалд оруулах

Хийн түлш газ хэрэглэх аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа

Хэрэглэгч та хийн зуух (плитка) болон хийн тоног төхөөрөмжийн аюулгүй ажиллагааны заавартай урьдчилан танилцаарай. Хэрэглэгч та хийн түлш болон хийн тоног төхөөрөмжийн аюулгүй ажиллагааны заавартай танилцаж амьдралд мөрдсөнөөр өөрийнхөө болон бусдыг гэнэтний ослоос хамгаална.

ХИЙН ТҮЛШ АШИГЛАХ ЗААВАР

Хийн плиткыг хэрэглэхийн өмнө та дараах арга хэмээг асарай.

- Хийн плиткыг, хийн хоолойг хойруулахаар хийн плиткыг эсэхийг шалгах хэвээр шалгах.
- Хийн плиткыг асаах үедээ хаалтуудаа нээж, хэрэглэж дууссаны дараа хаалтаа хааж хэвших.

- Асаалттай байгаа хийн плиткыг эзэнгүй орхихыг хориглоно.
- Аюулгүй ажиллагааны заавартай танилцаагүй хүн хийн плиткыг ажиллуулахыг хориглоно.

- Хийн плиткыг хэрэглэх үедээ цэнхэр дөлтэй байгаа эсхийг анхааруу.
- Улаатар гал асаж байвал мэргэжлийн байгууллагад хандаж томригоо хийлгэх шаардлагатай.

- Хийн баллоны хаалтыг нээхдээ нар буруу эргүүлж, хаахаа нар зөв эргүүлж хаана.
- Хийн баллоноо нээж, хаасны дараа хий алдаж буй эсэхийг заавал шалгаарай.

- Хийн баллон солих, холболт хийх үед ил гал гаргалыг хориглоно.

АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГАА

- Хэрэглэгч нь хий нийлүүлэгч байгууллагаасаа мэргэжлийн зөвлөгчөөс хийн тоног төхөөрөмжийн үзэл шалгалт хийлгэж байгаарай.
- Хийн тоног төхөөрөмжтэй ажилладаг хэрэглэгч нь байнга сургалтанд сууж хийн түлшний мэдлэгээ дээшлүүлээрэй.

ЗӨВЛӨГӨӨ

Цэвэрлэлийн хаалцаа
Хий мэдрэгч ирсэн дэвсгэрт автоматээр хийг зогсоулж, хийг хэрэглэхийг зогсооно.

Хийн баллон
Баталсан хугацаа дууссан баллон ашиглахыг хориглоно.

Автомат даралт тохируулагч
Өвчлөх даралттай хийг тогтворжуулах үүрэгтэй төхөөрөмж.

Өвчлөх даралтын хоолой

Хийн мэдрэгч
Хийн түлшний даралтыг мэдэж, дуу дуунаа өгөж зогсоулж, хийг зогсооно.

Хийн плиткыг
Хийн плиткыг ажиллуулах үед хийн плиткыг ажиллуулахыг хориглоно.

Уян хоолой

Хийн баллоны дараа дууссан, баталсан хугацаа дууссан буюу өвчлөх даралттай хийг тогтворжуулах үүрэгтэй төхөөрөмж байгааг шалгах шаардлагатай.

Хий дууссаны дараа болон худалдан авах үедээ баллоноо жингэж шалгаарай.

Хийн түлшний уян хоолойг 2 метрээс илүүгүй урттай хэрэглэхийг зөвшөөрхгүй байна.

Гурвалсан холбоос нь хий алдах магадлал өндөртэй байдаг тул ашиглахыг хориглоно.

ХИЙ АЛДАГДСАН ТОХИОЛДОЛД АВАХ АРГА ХЭМЖЭЭ

103; 105

ЯАРАЛТАЙ ТУСЛАМЖИЙН УТАС

- Хийн баллоны хаалтыг хааж аюулгүй болгох.
- Хий нийлүүлэгч байгууллагад хийн тоног төхөөрөмжийн үзэл шалгалт хийлгэж байгаарай.
- Хийн тоног төхөөрөмжийн үзэл шалгалт хийлгэж байгаа үед хийн тоног төхөөрөмжийг ашиглахыг хориглоно.

Ил гал гаргахыг хориглоно. Чүдэнэ, тамхи, асаатур зэргийг хэрэглэхгүй байх.

Цахилгаан хэрэгсэлүүдийг асааж унтраагүй байх.

Хийн алдсан тохиолдолд өрөөг агааржуулах, дахин хий алдахгүй байх арга хэмжээ авах.

Бүх хийн тоног төхөөрөмжийн үзэл шалгалтыг шугамын хаалтыг хааж.

Хийн алдсан тохиолдолд өрөөг агааржуулах, дахин хий алдахгүй байх арга хэмжээ авах.

Хийн алдсан тохиолдолд өрөөг агааржуулах, дахин хий алдахгүй байх арга хэмжээ авах.

55

Хортой бодисын тэмдэг шошгоны тайлбар

Ангилал		Хортой														
Дэд ангилал	Онцгой хортой	6.1	Арьс үрэвсүүлэгч	6.3	Нүд үрэвсүүлэгч	6.4	Харшил өдөөгч	6.5	Үр удамд нөлөөлөгч	6.6	Хавдар үүсгэгч	6.7	Нөхөн үржихүй/өсөлт хөгжилтөн Д нөлөөлөгч	6.8	Тодорхой эрхтэн системийг хордуулагч	6.9
	Анхааруулах тэмдэг															
	Сав, баглаа боодол болон агуулах, ажлын байранд	Дохио үг	Хортой	Хортой	Хортой	Хортой	Хортой	Хортой	Хортой	Хортой	Хортой	Хортой	Хортой	Хортой	Хортой	Хортой
Аюултай ачаа тээвэрлэгч тээврийн хэрэгсэлд	Аюулын тэмдэглэгээ	Залгивал үхэлд хүргэнэ	Арьсанд хүрвэл үрэвсүүлнэ	Нүдэнд орвол үрэвсүүлнэ	Харшил үүсэх, амьсгал боогдуул ах аюултай	Үр удамд нөлөөлнө	Хавдар үүсгэнэ	Үржлийн эрхтэн болон урагт нөлөөлнө	Эрхтэн системийг гэмтээнэ							
																

ТЭМДЭГЛЭЛ



**Нийгмийн Эрүүл Мэндийн Хүрээлэн,
Энхтайвны гудамж-17, Улаанбаатар-210349
Монгол улс
Утас: 976-11-458645
И-мэйл: www.phi.gov.mn**