

Инно Лаборатори

2025/2026



InnoLab
Analysis & Research



Инно Хими Лаб ХХК

хамт олноос

Тавтай морил!

Инно Хими Лаб компанийн зүгээс танд мэндчилгээ дэвшүүлж байна.

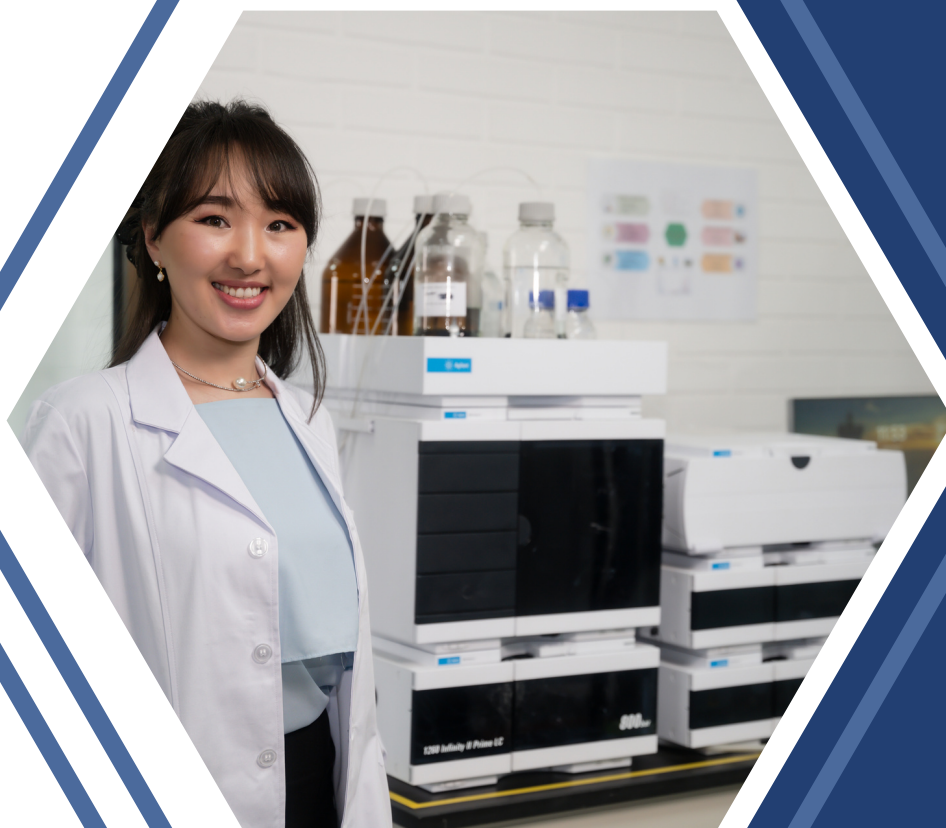
Манай байгууллага Монгол Улсад хүнс, хүрээлэн буй орчны химийн шинжилгээг олон улсын арга аргачлалаар хийх - **Инно лаборатори** шинжлэх ухааны салбарт инновацлаг бүтээгдэхүүн нийлүүлэх - **www.innochem.mn** үйлчилгээ эрхэлдэг бөгөөд шинэлэг шийдлүүдийг хэрэглэгчиддээ санал болгон ажиллаж байна.

Бидэнтэй хамтран ажиллах үүд хаалга үргэлж нээлттэй байх болно.

Бидний тухай

“Инно Хими Лаб” ХХК-ийн Инно сорилтын лаборатори нь 2020 оны 12 сард байгуулагдсан ба ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүнд пестицидийн үлдэгдлийг өндөр нарийвчлал бүхий орчин үеийн тоног төхөөрөмж ашиглан тодорхойлох, түүний ашиглалтыг сайжруулах, сургалт явуулах, олон улсын түвшинд нийцүүлэн сорилт явуулах боломжийг бүрдүүлэх зорилгоор байгуулагдсан. Бид хүнс, хүрээлэн буй орчны аюулгүй байдлыг хангахад лабораторийн оролцоогоор хувь нэмрээ оруулахаар ажиллаж байна.

2023 онд “Инно хими лаб” ХХК нь аналитик лабораторийн тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл, химийн бодис, нэг удаагийн хэрэгслийг нийлүүлэх, суурилуулах, турших, засвар, тохируулгын ажлыг гүйцэтгэх, сургалт зохион байгуулах, зөвлөх үйлчилгээ үзүүлэх болон химийн шинжилгээ, судалгаа хийх чиглэлээр байгуулагдсан.



Манай үйлчилгээ

- Худалдаа, нийлүүлэлт

Хэрэглэгчийнхээ эрэлт, хэрэгцээг хангахуйц чанарын баталгаатай тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл, урвалж бодис, оношлуур, нэг удаагийн хэрэгсэл зэрэг бүх төрлийн бүтээгдэхүүнийг хууль ёсны дагуу худалдаалах, захиалгаар нийлүүлэх үйлчилгээг үзүүлдэг.

- Шинжилгээ, судалгаа

Инно лабораторийн химийн шинжилгээний чиглэлээр MNS ISO/IEC 17025:2018 – ын гэрчилгээтэй. Бид АНУ – ын Agilent Technologies компанийн GC-MS, HPLC үндсэн тоног төхөөрөмжтэйгөөр ажиллаж байна.

- Сургалт, зөвлөгөө

AAgilent Technologies брэндийн сертификаттай мэргэжлийн инженер, химич, менежерийн тоног төхөөрөмж, программ хангамж, арга ажиллагаа, ашиглалт, засвар болон захиалгын анхан, дунд, гүнзгий шатны сургалтыг манайхаас авах боломжтой.

- Засвар үйлчилгээ

Бид GC-MS, HPLC, AAS, IPC-OES, ICP-MS, Raman төрлийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний мэргэшсэн инженерийн багтай.

Шинжилгээний Хүрээ

1. Аюулгүй үзүүлэлтийн шинжилгээ

- Пестицидийн үлдэгдэл
- Хүрээлэн буй орчны органик бохирдол
 - а. Олон цагирагт ароматик нүүрсустөрөгчид (ПАХ)
 - б. Полихлорт бифенилийн (ПХБ)

2. Хүнсний орц найрлагын шинжилгээ

- Хүнсний витамины шинжилгээ
- Амин хүчлийн шинжилгээ
-



**Инно лабораторийн
Итгэмжлэл:**
2025.04.11 - 2029.04.12

Аюулгүй үзүүлэлтийн ШИНЖИЛГЭЭ

Пестицидийн үлдэгдэл

Пестицид гэдэг нь ургамал, амьтдын тархалт, өсөлт болон хөгжлийг хязгаарлах, мөн ургац хураах явцад хортон шавьж, өвчнүүдийг устгах зорилготой химийн болон биологийн бодисууд юм. Тэдгээр нь ургамал хамгааллын бодис, хортон шавьж устгах, өвчин намдаах, таримал ургамлын хортон шавьж болон өвчний эсрэг ашиглагддаг. Пестицид нь олон төрөлтэй бөгөөд хортон шавьж, өвчин, өвчин үүсгэгч, мэрэгчид гэх мэтээс хамгаалах зорилгоор хэрэглэгддэг.



Олон цагирагт ароматик нүүрсустөрөгчид (ПАХ)

Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) буюу Олон цагирагт ароматик нүүрсустөрөгчүүд нь хоёр ба түүнээс дээш холбоотой бензолын цагираг агуулсан органик нэгдлүүд юм. Эдгээр нэгдлүүд нь органик бодисын дутуу шаталтын явцад үүсдэг бөгөөд хүрээлэн буй орчинд өргөн тархсан байдаг.



Полихлорт бифенил (ПХБ)

Полихлорт бифенилийн (ПХБ) бохирдол нь диоксин болон дифураны шинжийг үзүүлдэг хортой химийн нэгдлүүдийг агуулдаг. ПХБ нь химийн үйлдвэрлэлд өргөн хэрэглэгддэг байсан, Энэ нь орчинд удаан хугацаагаар оршиж, биологийн тогтолцоонд хуримтлагддаг.



Микотоксин

Афлатоксинууд нь микотоксин буюу мөөгөнцрийн гаралтай хорт бодисууд бөгөөд *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus* зэрэг мөөгөнцрөөс үүсдэг. Эдгээр нь хүнсний бүтээгдэхүүн, ялангуяа үр тариа, самар, хуурай жимс, сүүн бүтээгдэхүүн зэрэгт тохиолддог бөгөөд хүний эрүүл мэндэд ноцтой аюул учруулж болзошгүй нэгдлүүд юм.



Орц найрлагын ШИНЖИЛГЭЭ

Хүнсний витамин

Пестицид гэдэг нь ургамал, амьтдын тархалт, өсөлт болон хөгжлийг хязгаарлах, мөн ургац хураах явцад хортон шавьж, өвчнүүдийг устгах зорилготой химийн болон биологийн бодисууд юм. Тэдгээр нь ургамал хамгааллын бодис, хортон шавьж устгах, өвчин намдаах, таримал ургамлын хортон шавьж болон өвчний эсрэг ашиглагддаг. Пестицид нь олон төрөлтэй бөгөөд хортон шавьж, өвчин, өвчин үүсгэгч, мэрэгчид гэх мэтээс хамгаалах зорилгоор хэрэглэгддэг.



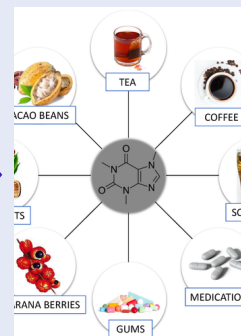
Амин хүчил

Полихлорт бифенилийн (ПХБ) бохирдол нь диоксин болон дифураны шинжийг үзүүлдэг хортой химийн нэгдлүүдийг агуулдаг. ПХБ нь химийн үйлдвэрлэлд өргөн хэрэглэгддэг байсан, Энэ нь орчинд удаан хугацаагаар оршиж, биологийн тогтолцоонд хуримтлагддаг.



Кафейн

Кафейн нь төв мэдрэлийн системийг идэвхжүүлдэг байгалийн гаралтай бодис бөгөөд ялангуяа кофе, цай, шоколад, эрчимжүүлэгч ундаанд их хэмжээгээр агуулагддаг. Энэ нь эрүүл мэнд, сэтгэл зүй, ажлын бүтээмжид олон талын ач холбогдолтой.



1. Пестицидийн үлдэгдэл



1.1 Хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөө

- a) Хорт хавдар үүсгэх эрсдэл
 - Олон улсын хавдар судлалын агентлаг (IARC) ПХБ-ийг хүн дээр хорт хавдар үүсгэх магадлалтай (Group 1) бодис гэж ангилсан.
 - Элэг, бөөр, уушги, арьсны хавдар үүсгэх эрсдэлтэй.
- b) Дархлааны тогтолцоонд нөлөөлөх
 - Дархлааны эсүүдийн үйл ажиллагааг сулруулж, халдварт өвчинд өртөмтгий болгодог.
 - Хүүхдийн дархлаа сулрах, вакцины үр нөлөө багасах эрсдэлтэй.
- c) Төв мэдрэлийн тогтолцооны гэмтэл
 - Оюун ухаан, сурах чадвар, ой санамжид сөрөг нөлөөтэй.
 - Ургийн тархины хөгжилд сөргөөр нөлөөлж, мэдрэлийн согог, анхаарал төвлөрөлт буурах байдал үүсгэж болно.
- d) Нөхөн үржихүйн тогтолцооны хямрал
 - Дааврын тэнцвэр алдагдаж, үргүйдэл, жирэмслэлтэд хүндрэл үүсгэж болзошгүй.
 - Эхийн сүүгээр дамжин нярайд тархины хөгжилд саад учруулдаг.
- e) Элэгний үйл ажиллагааг алдагдуулах
 - Элэгний үйл ажиллагааг доголдуулж, элэг өөхлөх, элэгний хатуурал үүсэх эрсдэлтэй.
 - Элэгний ферментийн өөрчлөлт үүсгэж, хордлогын механизмыг идэвхжүүлнэ.
- f) Зүрх судасны өвчин нэмэгдүүлэх
 - Цусны даралт ихсэх, зүрхний шигдээс, судасны нарийсалд хүргэх эрсдэлтэй.
 - Цусанд "муу" холестерин (LDL) ихэсгэж, зүрх судасны өвчний эрсдэл нэмэгдэнэ.

1.2 Хүнс, хүрээлэн буй орчноос хүний биед хэрхэн хуримтлагддаг вэ?

ПХБ нь усанд муу, харин өөх тосонд сайн уусдаг учраас амьд биетүүдийн өөхөн эдэд хуримтлагддаг.

- Хүнсний бүтээгдэхүүн → Загас, мах, сүү, ургамлын тосоор дамжина.
- Агаар, ус, хөрс → Үйлдвэр, хог шатаах зуух, цахилгаан станц, бохирдсон хөрс, уснаас амьсгалах, хүрэлцэх замаар шингэнэ.
- Ажлын орчин → Химийн үйлдвэр, цахилгаан тоног төхөөрөмжийн үйлдвэрлэл, лабораторид ажиллагсдад илүү өртөх магадлалтай.

1.3 Хүн амын эрүүл мэндийг хамгаалах арга хэмжээ

- ✓ Хүнсний хяналт – Загас, мах, сүүн бүтээгдэхүүнд ПХБ-ийн хяналт хийх
- ✓ Агаар, хөрс, усны мониторинг – Байгаль орчны бохирдлыг тогтмол шинжлэх
- ✓ Хог хаягдал, үйлдвэрийн бохирдлыг багасгах – ПХБ агуулсан тоног төхөөрөмжийг устгах
- ✓ Хүн амын эрүүл мэндийн судалгаа – Эмнэлгийн үзлэг, шинжилгээ хийж, ПХБ-ийн түвшинг тогтоох

2. Олон цагирагт ароматик нүүрсустөрөгчид (ПАХ)

PAHs & Phenols



2.1 Хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөө

а) Хорт хавдар үүсгэх эрсдэл

- Уушгины хорт хавдар – Тамхины утаа, үйлдвэрийн утаа, шаталтын гаралтай РАН-ууд уушгины хавдрын гол шалтгаан болдог.
- Арьсны хорт хавдар – Арьсанд удаан хугацаанд хүрэлцсэн тохиолдолд хавдар үүсгэх эрсдэлтэй.
- Ходоод, элэг, бөөрний хорт хавдар – РАН-ууд хоол хүнсээр дамжин биед хуримтлагдах үед дотоод эрхтнүүдийн хавдрын эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг.
- Хүүхдийн генетикийн өөрчлөлт, мутаци – Жирэмсэн эхийн биед РАН хуримтлагдсанаар урагт генетикийн өөрчлөлт үүсгэх эрсдэлтэй.

б) Амьсгалын замын өвчлөл

- Уушгины архаг өвчлөл – Утаа, тоосжилтоос үүдэлтэй архаг бронхит, багтраа
- Дархлааны системийн сулрал – РАН-ууд биеийн дархлааг сулруулж, халдварт өвчинд өртөмтгий болгодог.

в) Мэдрэлийн системд үзүүлэх нөлөө

- Ой тогтоолт муудах, төв мэдрэлийн системд нөлөөлөх
- Нярай, бага насны хүүхдийн танин мэдэхүйд сөргөөр нөлөөлөх

2.2 Хүнс, хүрээлэн буй орчноос хүний биед хэрхэн хуримтлагддаг вэ?

Амьсгалын зам, хоол хүнс, арьс зэрэг гол замуудаар биед нэвтрэн удаан хугацаанд хуримтлагдвал хорт хавдар, мэдрэлийн өвчлөл, дархлааны асуудал үүсгэх эрсдэлтэй.

2Хүнсний бүтээгдэхүүнээр дамжин биед хуримтлагдах замууд

- Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх РАН-ууд ихэвчлэн шаталтын болон боловсруулах явцад үүсдэг.
- Шатсан болон хэт хайрсан хоол хүнс
- Утаат, хуурай болон боловсруулсан хүнсний бүтээгдэхүүн

2.3 Хүн амын эрүүл мэндийг хамгаалах арга хэмжээ

Хоол хүнсээр дамжих эрсдэлийг бууруулах

- ✓ Шарах, утах, түлэхээс зайлсхийх
 - ✓ Өндөр температурт удаан шарсан мах бага хэрэглэх
 - ✓ Органик, хяналттай хүнс хэрэглэх
- Орчны бохирдлоос зайлсхийх
- ✓ Утаанаас хол байх, маск зүүх
 - ✓ Аж үйлдвэрийн бүсэд хамгаалах хэрэгсэл ашиглах
 - ✓ Газар тариалангийн бохирдлоос хамгаалах
- Химийн хордлогыг хянах
- ✓ Хүнсний хяналтыг сайжруулах
 - ✓ Лабораторийн шинжилгээ тогтмол хийх
 - ✓ Эрүүл орчныг бүрдүүлэх бодлого хэрэгжүүлэх

3. Полихлорт бифенил (ПХБ)



- Хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөө

- а) Хорт хавдар үүсгэх эрсдэл

- Олон улсын хавдар судлалын агентлаг (IARC) ПХБ-ийг хүн дээр хорт хавдар үүсгэх магадлалтай (Group 1) бодис гэж ангилсан.
 - Элэг, бөөр, уушги, арьсны хавдар үүсгэх эрсдэлтэй.

- б) Дархлааны тогтолцоонд нөлөөлөх

- Дархлааны эсүүдийн үйл ажиллагааг сулруулж, халдварт өвчинд өртөмтгий болгодог.
 - Хүүхдийн дархлаа сулрах, вакцины үр нөлөө багасах эрсдэлтэй.

- в) Төв мэдрэлийн тогтолцооны гэмтэл

- Оюун ухаан, сурах чадвар, ой санамжид сөрөг нөлөөтэй.
 - Ургийн тархины хөгжилд сөргөөр нөлөөлж, мэдрэлийн согог, анхаарал төвлөрөлт буурах байдал үүсгэж болно.

- г) Нөхөн үржихүйн тогтолцооны хямрал

- Дааврын тэнцвэр алдагдаж, үргүйдэл, жирэмслэлтэд хүндрэл үүсгэж болзошгүй.
 - Эхийн сүүгээр дамжин нярайд тархины хөгжилд саад учруулдаг.

- д) Элэгний үйл ажиллагааг алдагдуулах

- Элэгний үйл ажиллагааг доголдуулж, элэг өөхлөх, элэгний хатуурал үүсэх эрсдэлтэй.
 - Элэгний ферментийн өөрчлөлт үүсгэж, хордлогын механизмыг идэвхжүүлнэ.

- е) Зүрх судасны өвчин нэмэгдүүлэх

- Цусны даралт ихсэх, зүрхний шигдээс, судасны нарийсалд хүргэх эрсдэлтэй.
 - Цусанд "муу" холестерин (LDL) ихэсгэж, зүрх судасны өвчний эрсдэл нэмэгдэнэ.

- Хүнс, хүрээлэн буй орчноос хүний биед хэрхэн хуримтлагддаг вэ?

ПХБ нь усанд муу, харин өөх тосонд сайн уусдаг учраас амьд биетүүдийн өөхөн эдэд хуримтлагддаг.

- Хүнсний бүтээгдэхүүн → Загас, мах, сүү, ургамлын тосоор дамжина.
 - Агаар, ус, хөрс → Үйлдвэр, хог шатаах зуух, цахилгаан станц, бохирдсон хөрс, уснаас амьсгалах, хүрэлцэх замаар шингэнэ.
 - Ажлын орчин → Химийн үйлдвэр, цахилгаан тоног төхөөрөмжийн үйлдвэрлэл, лабораторид ажиллагсад илүү өртөх магадлалтай.

- Хүн амын эрүүл мэндийг хамгаалах арга хэмжээ

- ✓ Хүнсний хяналт – Загас, мах, сүүн бүтээгдэхүүнд ПХБ-ийн хяналт хийх
 - ✓ Агаар, хөрс, усны мониторинг – Байгаль орчны бохирдлыг тогтмол шинжлэх
 - ✓ Хог хаягдал, үйлдвэрийн бохирдлыг багасгах – ПХБ агуулсан тоног төхөөрөмжийг устгах
 - ✓ Хүн амын эрүүл мэндийн судалгаа – Эмнэлгийн үзлэг, шинжилгээ хийж, ПХБ-ийн түвшинг тогтоох

4. Афлатоксин

Aflatoxin

- Хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөө

1. Хорт хавдар үүсгэх нөлөө (канцероген байдал)
 - Афлатоксин В1 нь Олон Улсын Хавдар Судлалын Агентлаг (IARC)-ийн 1-р бүлгийн канцероген (хүний хавдар үүсгэгч батлагдсан бодис) гэж ангилагдсан.
 - Ихэвчлэн элэгний хорт хавдар (гепатоцеллюляр карцином, НСС) үүсгэдэг.
 - Hepatitis B вирусын халдвартай хүмүүс афлатоксинд өртөх үед хорт хавдрын эрсдэл улам нэмэгддэг.
2. Элэгний өвчлөл, гэмтэл
 - Афлатоксинууд нь элэгний эсүүдийг гэмтээж, дараах өвчнүүдийг үүсгэнэ:
 - Элэгний үрэвсэл (гепатит)
 - Элэгний хатуурал (цирроз)
 - Элэгний үйл ажиллагааны дутагдал
 - Хурц хордлого (Acute Aflatoxicosis) тохиолдох үед элэгний гэмтэл хурдан явагдаж, үхэлд хүргэж болзошгүй.
3. Дархлааны системийн дарангуйлал
 - Афлатоксинууд нь дархлааны тогтолцоонд сөргөөр нөлөөлж, халдварт өвчинд өртөмтгий болгодог.
 - Бие махбодийн эсэргүүцэх чадвар буурч, бактерийн болон вирусийн халдвар авах магадлал ихэсдэг.
4. Ургийн хөгжилд үзүүлэх сөрөг нөлөө (Тератоген ба мутаген байдал)
 - Афлатоксин их хэмжээгээр хэрэглэвэл урагт мутаци үүсгэж, төрөлхийн гажигтай төрөх эрсдэлтэй.
 - Жирэмсэн эхчүүд афлатоксин бохирдсон хүнс хэрэглэхэд урагт нөлөөлж, өсөлтийн хоцрогдол, тархи мэдрэлийн гэмтэл үүсгэж болзошгүй.
5. Хүүхдийн өсөлт, хөгжилд сөргөөр нөлөөлөх
 - Судалгаагаар афлатоксинд удаан хугацаагаар өртсөн хүүхдүүд өсөлтийн хоцрогдолтой болох нь тогтоогдсон.
 - Хүүхдийн биеийн жин бага, дархлааны систем сулрах эрсдэлтэй.
6. Хоол боловсруулах эрхтэн тогтолцоонд нөлөөлөх нөлөө
 - Афлатоксинд хурцаар хордвол хоол боловсруулах замын хямрал үүсэж, дараах шинж тэмдгүүд илэрнэ:
 - Дотор муухайрах, бөөлжих
 - Гүйлгэх, хэвлийгээр өвдөх
 - Хоолны дуршил буурах, ядрах
7. Хэт мэдрэгших урвал (аллерги, харшил өдөөгч)
 - Зарим хүмүүст афлатоксин харшил үүсгэж, арьсны тууралт, амьсгалын замын хүндрэл зэрэг шинж тэмдгүүд илэрч болно.

- Хүнс, хүрээлэн буй орчноос хүний биед хэрхэн хуримтлагддаг вэ?

Афлатоксинууд нь хүнс, амьсгал, хүрээлэн буй орчноор дамжин хүний биед нэвтэрч, элгэнд хуримтлагдан хорт хавдар үүсгэх өндөр эрсдэлтэй бодисууд юм. Тэдгээр нь хурц болон удаан хугацааны хордлого үүсгэхээс гадна хүнсний сүлжээгээр дамжин тархдаг.

1. Хүнсний бүтээгдэхүүнээр дамжих зам
2. Амьсгалын замаар дамжих зам
3. Ус, хөрсөөр дамжих зам

Афлатоксин

Aflatoxin

- 📌 Өндөр эрсдэлтэй хүнсний бүтээгдэхүүнүүд

Хүнсний төрөл	Афлатоксин бохирдлын шалтгаан
Эрдэнэ шиш, буудай, арвай, шар буурцаг	Чийглэг, дулаан орчинд мөөгөнцөрдөх
Газрын самар, хушга, бүйлс, фисташки	Хадгалалтын явцад Aspergillus мөөгөнцөрд өртөх
Хуурай жимс (үзэм, инжир, огурцы гэх мэт)	Хадгалах нөхцөлөөс хамааран мөөгөнцөрдөх
Кофе, какао, амтлагч (чинжүү, шанцай, кардамон гэх мэт)	Түүхий эдийн бохирдол, муу хадгалалт
Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн (M1, M2 афлатоксинууд)	Мал афлатоксин бохирдсон тэжээл идсэнээс шалтгаалах

- 📌 Хүнсний сүлжээнд хуримтлагдах

1. Ургац хураалтын явцад – Хадгалах орчин чийглэг бол Aspergillus төрлийн мөөгөнцөр ургаж, афлатоксин ялгаруулдаг.
2. Хадгалалт, тээвэрлэлтийн явцад – Хадгалалтын температур 25°C-аас дээш байвал афлатоксинууд үүсэх эрсдэл өндөр.
3. Мал, амьтны тэжээлээр дамжих – Афлатоксин агуулсан тэжээл хэрэглэсэн амьтдын мах, сүү, өндөгт хуримтлагдан хүнсэнд дамждаг.
4. Хүнсэнд дулааны боловсруулалт хийхэд – Афлатоксинууд 100-200°C температурт тэсвэртэй тул хоол хийхэд устдаггүй.

- Хүний биед хуримтлагдах механизм

1. Шингэх (Absorption) – Афлатоксинууд ходоод гэдэсний замаар маш хурдан шимэгдэж, цусанд ордог.
2. Элэгний задрал (Metabolism in Liver) – Элэгний ферментүүд афлатоксинуудыг задлах үед AFB1-8,9-epoxide хэмээх хорт бодис үүсдэг. Энэ нь DNA-г гэмтээж, мутаци үүсгэж, хорт хавдар үүсгэдэг.
3. Гаргах (Excretion) – Афлатоксинууд шээс, өтгөнөөр гадагшилдаг боловч M1, M2 метаболитууд сүү, шээсээр ялгарах боломжтой.

Афлатоксин

Aflatoxin

- 📌 Өндөр эрсдэлтэй хүнсний бүтээгдэхүүнүүд

Хүнсний төрөл	Афлатоксин бохирдлын шалтгаан
Эрдэнэ шиш, буудай, арвай, шар буурцаг	Чийглэг, дулаан орчинд мөөгөнцөрдөх
Газрын самар, хушга, бүйлс, фисташки	Хадгалалтын явцад Aspergillus мөөгөнцөрд өртөх
Хуурай жимс (үзэм, инжир, огурцы гэх мэт)	Хадгалах нөхцөлөөс хамааран мөөгөнцөрдөх
Кофе, какао, амтлагч (чинжүү, шанцай, кардамон гэх мэт)	Түүхий эдийн бохирдол, муу хадгалалт
Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн (M1, M2 афлатоксинууд)	Мал афлатоксин бохирдсон тэжээл идсэнээс шалтгаалах

- 📌 Хүнсний сүлжээнд хуримтлагдах

1. Ургац хураалтын явцад – Хадгалах орчин чийглэг бол Aspergillus төрлийн мөөгөнцөр ургаж, афлатоксин ялгаруулдаг.
2. Хадгалалт, тээвэрлэлтийн явцад – Хадгалалтын температур 25°C-аас дээш байвал афлатоксинууд үүсэх эрсдэл өндөр.
3. Мал, амьтны тэжээлээр дамжих – Афлатоксин агуулсан тэжээл хэрэглэсэн амьтдын мах, сүү, өндөгт хуримтлагдан хүнсэнд дамждаг.
4. Хүнсэнд дулааны боловсруулалт хийхэд – Афлатоксинууд 100-200°C температурт тэсвэртэй тул хоол хийхэд устдаггүй.

- Хүний биед хуримтлагдах механизм

1. Шингэх (Absorption) – Афлатоксинууд ходоод гэдэсний замаар маш хурдан шимэгдэж, цусанд ордог.
2. Элэгний задрал (Metabolism in Liver) – Элэгний ферментүүд афлатоксинуудыг задлах үед AFB1-8,9-epoxide хэмээх хорт бодис үүсдэг. Энэ нь DNA-г гэмтээж, мутаци үүсгэж, хорт хавдар үүсгэдэг.
3. Гаргах (Excretion) – Афлатоксинууд шээс, өтгөнөөр гадагшилдаг боловч M1, M2 метаболитууд сүү, шээсээр ялгарах боломжтой.

Хүнсний витамин



- Шинжлэх витаминь нэр төрөл

1. Усанд уусдаг витамин: Тиамин гидрохлорид/B1, Рибофлавин/B2, Никотин амид/B3, Никитоны хүчил/B3, Кальцийн пантотений хүчил/B5, Пиродоксин гидрохлорид/B6, Биотин/B7, Фолийн хүчил/B9, Цианокобаламин/B12, Аскорбины хүчил/C,
2. Тосонд уусдаг витамин: Холекальциферол/D3, Эргокальциферол/D2, Бета каротен/A, Альфа токоферол/E

- Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх витаминуудыг шинжлэх нь дараах хэд хэдэн чухал ач холбогдол

1. Хүнсний бүтээгдэхүүний чанарын хяналт, баталгаажуулалт
 - Витамин агуулсан хүнсний бүтээгдэхүүний найрлагыг баталгаажуулах
 - Шошгололтод заасан витаминь хэмжээг шалгах
 - Худалдаанд гарч буй бүтээгдэхүүний чанар, аюулгүй байдлыг хангах
2. Эрүүл мэндийн аюулгүй байдал
 - Хүнсний бүтээгдэхүүнд агуулагдаж буй витамин дутагдалтай эсэхийг тодорхойлох
 - Хүн амын хүнсний хэрэглээний судалгаанд ашиглах
 - Буруу хадгалалт, боловсруулалтаас болж витамин алдагдсан эсэхийг үнэлэх
3. Шинжлэх ухааны судалгаа, хүнсний инноваци
 - Витaminaар баяжуулсан хүнсний бүтээгдэхүүн хөгжүүлэх
 - Витаминуудын тогтвортой байдлыг судлах (халаах, хөлдөөх, хадгалах явцад)
 - Хүнсний түүхий эдийн шим тэжээлтэй байдлыг тодорхойлох
4. Хууль, зохицуулалтын шаардлага хангах
 - Монгол Улсын MNS, ISO, Codex Alimentarius стандартуудын шаардлагыг биелүүлэх
 - Импорт, экспортын хүнсний бүтээгдэхүүнд тавигдах шаардлагыг хангах
 - Хяналтын байгууллагуудын шаардлагыг дагаж мөрдөх

- Хүнсний витамин шинжлүүлэх хэрэглэгчид

1. Хүнсний үйлдвэрлэл эрхлэгчид
 - Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгчид (сүү, тараг, бяслаг, хуурай сүү)
 - Мах, махан бүтээгдэхүүний үйлдвэрүүд
 - Гурил, талх, нарийн боов, үр тариа, каш үйлдвэрлэгчид
 - Амтат ус, ундаа, эрүүл мэндийн шингэн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгчид
 - Хүнсний нэмэлт бүтээгдэхүүн, витамин агуулсан хүнс үйлдвэрлэгчид
2. Эрүүл мэндийн байгууллагууд, эмнэлгүүд
 - Эмнэлэг, клиникүүд (витамин агуулсан хүнсний нөлөө, судалгаа хийх)
 - Хоол тэжээлийн төвүүд, эрүүл мэндийн зөвлөх үйлчилгээ
3. Судалгааны байгууллагууд, их сургуулиуд
 - Хүнсний технологи, химийн судалгаа хийдэг их сургуулиуд
 - Шинжлэх ухааны хүрээлэн, судалгааны лабораториуд
4. Хяналт, баталгаажуулалтын байгууллагууд
 - Хүнсний хяналтын байгууллага (Мэргэжлийн хяналт, эрүүл ахуйн хяналт)
 - Стандарт, баталгаажуулалтын лабораториуд
5. Импорт, экспорт эрхлэгч компаниуд
 - Хүнсний бүтээгдэхүүн импортлогч, экспортлогч байгууллагууд
 - Гадаадын зах зээлд бүтээгдэхүүнээ гаргах сонирхолтой үйлдвэрлэгчид
6. Хувь хүмүүс, эрүүл мэнддээ анхаардаг хэрэглэгчид
 - Эрүүл хооллолт, хүнсний нэмэлт бүтээгдэхүүн хэрэглэдэг хүмүүс
 - Витаминь агууламжийг шалгуулах хүсэлтэй хувь хүн, хоолны дэглэм баригчид

Амин хүчил



• Шинжлэх амин хүчлийн нэр төрөл

Зайлшгүй (Essential) амин хүчлүүд (бие махбод өөрөө нийлэгжүүлэхгүй, заавал хоол хүнсээр авах шаардлагатай)



L-Лейцин, L-Изолейцин, L-Лизин, L-Метионин, L-Фенилаланин, L-Треонин, L-Валин

Хагас зайлшгүй (Conditionally Essential) амин хүчлүүд (зарим нөхцөлд шаардлагатай)



L-Аргинин (хүүхдийн өсөлтийн үед чухал)
L-Гистидин (нярайд зайлшгүй шаардлагатай)
L-Цистин (L-Цистеины исэлдсэн хэлбэр, нөхцөлт шаардлагатай амин хүчил)
L-Тирозин (L-Фенилаланинаас нийлэгждэг тул зарим үед шаардлагатай)

Зайлшгүй биш (Non-essential) амин хүчлүүд (бие махбод өөрөө нийлэгжүүлж чадна)



L-Аланин, L-Аспарагины хүчил, L-Глутамины хүчил, L-Пролин, L-Серин

• Амин хүчлийг шинжлэх ач холбогдол

1. Хүнсний үйлдвэрлэл эрхлэгчид

- Мах, махан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгчид (өндөр чанарын уураг агуулсан эсэхийг тодорхойлох)
- Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгчид (амин хүчил, уургийн бүрэлдэхүүн тодорхойлох)
- Өндөг, өндгөн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгчид
- Хүнсний нэмэлт бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгчид (спортын нэмэлт уураг, уургийн изолятууд)
- Шим тэжээлт хүнсний үйлдвэрлэгчид (нярай болон ахмад настнуудад зориулсан хүнс)

2. Хөдөө аж ахуй, мал аж ахуйн салбар

- Малын тэжээл үйлдвэрлэгчид (малын өсөлт, амьдын жин, сүүний гарцыг сайжруулах)
- Үр тариа, хүнсний ногоо тариалагчид (уургийн чанар тодорхойлох)

3. Судалгааны байгууллагууд, их дээд сургуулиуд

- Шим тэжээл судлалын төвүүд (амьсгалын замын өвчлөлийн эсрэг уургийн нөлөө)
- Хөдөө аж ахуйн судалгааны хүрээлэнгүүд
- Их, дээд сургуулиудын хоол хүнсний технологийн тэнхим

4. Эрүүл мэнд, эм зүйн байгууллагууд

- Эмчилгээний хоол хүнс боловсруулагчид (бие махбодын нөхөн төлжилтөд шаардлагатай амин хүчлүүдийг тодорхойлох)
- Эмнэлгүүд, лабораториуд (өвчтөнүүдийн амин хүчлийн түвшинг тогтоох)
- Фарма компаниуд (амин хүчлийн бэлдмэлийн чанарын хяналт)

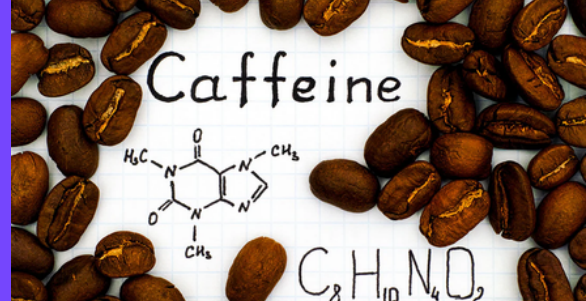
5. Хүнсний стандарт, хяналтын байгууллагууд

- Мэргэжлийн хяналтын газрууд
- Шударга өрсөлдөөн, хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах байгууллагууд
- ISO, HACCP, GMP хангасан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх байгууллагууд

6. Спортын салбар

- Спортын нэмэлт тэжээл үйлдвэрлэгчид (уургийн бүтээгдэхүүний найрлагыг тодорхойлох)
- Допингийн хяналтын лабораториуд (нэмэлт амин хүчлийн хэрэглээний судалгаа)

Кафейн



Кофейн нь төв мэдрэлийн тогтолцоонд нөлөөлдөг сэтгэцэд идэвхтэй бодис бөгөөд хүний биед дараах эерэг болон сөрөг нөлөөг үзүүлдэг.

- Кофейн шинжлүүлэх шаардлагатай бүтээгдэхүүнүүд дараах үндсэн ангилалд хуваагдана

1. Кофейн агуулсан хүнсний бүтээгдэхүүн
 - Кофе, цай (хар, ногоон, цагаан, мате, ургамлын гаралтай цайнууд)
 - Эрчимжүүлэгч ундаа (energy drinks)
 - Кола болон бусад хийжүүлсэн ундаа
 - Шоколад, какаоны бүтээгдэхүүн
 - Кофеин нэмсэн ус, ундаа
2. Хүнсний нэмэлт болон эмийн бүтээгдэхүүн
 - Кофейн агуулсан нэмэлт бүтээгдэхүүн (жишээ нь, фитнесийн өмнөх хэрэглээний бэлдмэлүүд)
 - Толгойны өвчин, ядралтын эсрэг эмүүд
 - Жин хасах бэлдмэлүүд
 - Кофейны капсул, таблеткууд
3. Хүүхдийн болон тусгай зориулалтын хүнс
 - Жирэмсэн болон хөхүүл эхчүүдэд зориулсан бүтээгдэхүүн
 - Хүүхдийн хүнс, жүүс, сүүтэй бүтээгдэхүүн (кофейн агуулагдаж болох эсэхийг шалгах)
4. Хүнсний хуурамч бүтээгдэхүүн, стандартын шалгалт
 - "Decaf" буюу кофейнгүй гэж шошголсон бүтээгдэхүүн (үнэхээр кофейн агуулаагүй эсэхийг баталгаажуулах)
 - Импортын болон экспортын хүнсний бүтээгдэхүүн (стандартын дагуу байгааг шалгах)

- Кафейныг шинжлэх ач холбогдол

Кафейн (Caffeine) шинжлэх нь хэд хэдэн ач холбогдолтой. Үүнд:

1. Хүнсний бүтээгдэхүүний чанарын хяналт
 - Кофейн агуулсан бүтээгдэхүүн (кофе, цай, эрчимжүүлсэн ундаа, шоколад гэх мэт) нь зөвшөөрөгдсөн хэмжээнд байгааг хянах.
 - Шошгын мэдээлэл бодит байдалтай нийцэж буй эсэхийг баталгаажуулах.
2. Эрүүл мэндийн судалгаа
 - Кофейний хүний биед үзүүлэх нөлөөг судлах (зүрх судасны систем, төв мэдрэлийн тогтолцоонд үзүүлэх нөлөө).
 - Кофейний хэрэглээ болон донтолын механизмыг ойлгох.
3. Хуулийн зохицуулалт, стандартын хэрэгжилт
 - Олон улсын болон үндэсний стандартын шаардлагыг хангаж буй эсэхийг шалгах (жишээ нь, хүүхдэд зориулсан бүтээгдэхүүнд агуулагдах кофейны хэмжээ).
 - Худалдааны маргаан үүсэхээс сэргийлэх, бүтээгдэхүүний импорт, экспортын хяналт.
4. Хүнсний хуурамч бүтээгдэхүүн илрүүлэх
 - Кофейн агуулаагүй бүтээгдэхүүнд хиймэл кофейн нэмсэн эсэхийг тогтоох.
 - Кофены төрөл, гарал үүслийг тодорхойлох (жишээ нь, үнэтэй арабика кофе хямд робуста сорттой холилдон эсэхийг тогтоох).
5. Эмийн болон биотехнологийн судалгаа
 - Кофейнийг эмийн найрлагад хэрэглэх боломжийг судлах.
 - Кофейний метаболизм буюу задралын бүтээгдэхүүнийг судлах.



Инно лаборатори

Инно лаборатори нь хүнс, хүрээлэн буй орчны аюулгүйн үзүүлэлтийн шинжилгээг хийхээс гадна Монголын лабораторийн мэргэжилтнүүдэд өндөр хүчин чадал бүхий Хий болон Шингэний хроматографи багажуудаар шинжилгээ хийх онолын болон дадлага сургалтын хийх орчныг бүрдүүлж уг мэргэжилтнүүд болон ирээдүйн мэргэжилтнүүдийн багажит анализын шинжилгээ хийх чадамжийг

сайжруулах давхар зорилготойгоор ажиллаж байна.

Бидэнтэй хамтран ажиллах үүд хаалга үргэлж нээлттэй байх болно.

Холбоо барих

Утас

77051414, 80097727

Вэбсайт

www.innochem.mn

Фэйсбүүк

Инно лаборатори

Имэйл

info@innochem.mn

Хаяг

Улаанбаатар хот, БЗД
Отгонтэнгэр их сургуулийн
баруун талд, шар тоосгон
байшин 2 давхарт