

QQQ-ЭЭС  
ИЛҮҮ НЬ  
QQQQ



NexION® 5000

Олон квадруполь индукцийн холбоост плазмын масс спектрометр



**SchelTec**  
Mongolia

МОНГОЛ УЛС ДАХЬ АЛБАН ЁСНЫ ДИСТРИБЮТЕР

  
**PerkinElmer**  
Science with Purpose

# ОНЦГОЙ ГҮЙЦЭТГЭЛД СААД БОЛОХ ЗҮЙЛ ҮГҮЙ



Хурдацтай хөгжиж буй аналитикийн салбарт нарийвчлалтай, дахин давтагдах боломжтой үр дүн нь чанарыг баталгаажуулах, аюулгүй байдлыг хангахад зайлшгүй шаардлагатай. Үүний тулд хөндлөн нөлөөг дээд зэргээр арилгах чадвартай аналитик багаж хэрэгсэл шаардлагатай болдог.

Жишээлбэл, хагас дамжуулагчийн үйлдвэрлэлд ашиглагдах химийн бодисын цэвэршилт нь эцсийн бүтээгдэхүүний чанар, гүйцэтгэлд шууд нөлөөлдөг. Эрүүл мэндийн салбарт, ялангуяа биомониторингийн үед, хорт элементүүдийн нөлөө болон тэдгээрийн цус, ийлдэс, шээсэн дэх агууламжийг үнэн зөв тодорхойлох шаардлагатай.

Эдгээр бүх салбарт нийтлэг тулгардаг хэрэгцээ нь ул мөр элементийн шинжилгээ бөгөөд үүнд:

- хөндлөн нөлөөг дээд зэргээр арилгах,
- маш бага илрүүлэх хязгаар,
- фоны эквивалент концентраци (BEC)-ийн онцгой гүйцэтгэл
- маш чухал ач холбогдолтой.

Эдгээр шаардлагад үндэслэн **NexION® 5000 ICP-MS**-ийг бүтээсэн бөгөөд энэ нь төрөлдөө анхны олон квадруполь ICP-MS систем юм.

NexION 5000 нь хамгийн төвөгтэй хэрэглээнд зориулагдсан, дэвшилтэт олон квадруполь төхөөрөмж бөгөөд:

- өндөр нягтаршилтай ICP-MS болон
- уламжлалт гурвалсан квадруполь технологиос давсан гүйцэтгэлийг санал болгодог.

Энэхүү систем нь:

- нэг их наяд хэсэгт нэг (ppt) түвшинд хүртэл маш бага BEC үзүүлэлт,
- халуун плазмын орчинд ч шүлтлэг болон газрын ховор элементүүдэд өндөр гүйцэтгэл,
- матрицын тэсвэрлэлтийн онцгой чадвар,
- илрүүлэх хязгаарын шилдэг үзүүлэлтүүдийг хангана.

Үүнээс гадна NexION 5000 систем нь дараах давуу талуудтай:

- шинэ болон сайжруулсан олон төрлийн патентлагдсан технологи
- нарийн төвөгтэй гурвалсан квадруполь ажлын урсгалыг хялбарчилдаг хэрэглэгчдэд ээлтэй Syngistix™ программ хангамж
- удаан хугацааны тогтвортой ажиллагаа, дахин давтагдах чадварыг хангах ямар ч гурвалсан квадруполь төхөөрөмжөөс хамгийн бага засвар үйлчилгээ

NexION 5000 олон квадруполь ICP-MS: Дөрвөн хүчийг нэгтгэсэн гүйцэтгэл.

# НАРИЙВЧЛАЛД СААД БОЛОХ ЗҮЙЛ ҮГҮЙ

Манай ICP-MS системүүд нь үргэлж онцгой илрүүлэх чадварыг хангаж ирсэн. Харин NexION® 5000 ICP-MS-ийн тусламжтайгаар бид мэдрэмж, гүйцэтгэлийн түвшинг цоо шинэ шатанд гаргасан. Энэхүү системийг бусдаас ялгаруулдаг үндсэн онцлогууд нь дараах байдалтай:

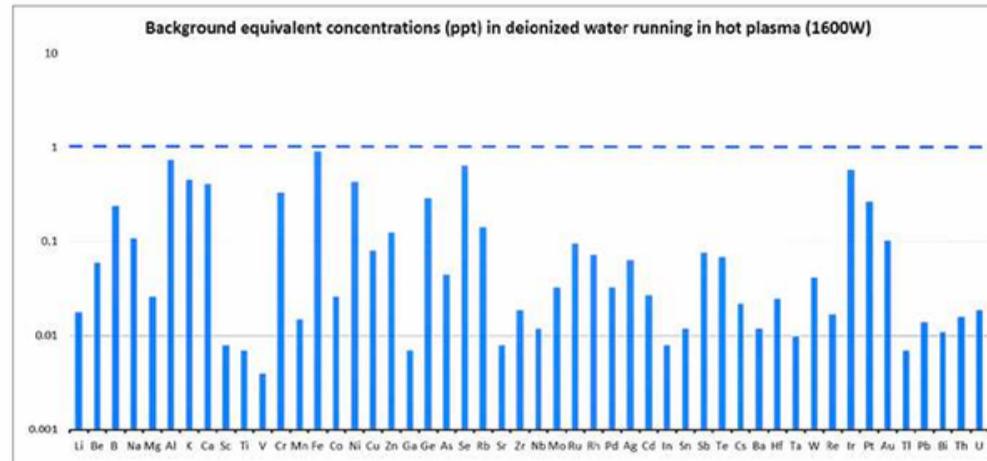
- **Нөлөөг дээд зэргээр арилгах чадвар**
- Өндөр тогтвортой ажиллагаа
- Матрицын тэсвэрлэлтийн хосгүй гүйцэтгэл
- Засвар үйлчилгээний хамгийн бага шаардлага

## Нөлөөг дээд зэргээр арилгах чадвар

Уламжлалт гурвалсан квадруполь системүүдээс ялгаатай нь NexION 5000 олон квадруполь ICP-MS нь хөндлөн нөлөөг арилгах үйл явцыг дөрвөн үе шаттайгаар гүйцэтгэдэг. Судлах элементэд хамаарах массыг цэвэр, төвлөрсөн ион туяа хэлбэрээр ионы оптик системд оруулснаар, хөндлөн нөлөөг процессийн эхний шатанд хянах боломжийг олгодог. NexION 5000 системд:

- ионы туяаг Q0 (Квадруполь ион дефлектор) дотор хэлбэржүүлж чиглүүлэн,
- Q1 (эхний дамжуулах квадруполь)-оор шүүн дамжуулж,
- урвалыг Q2 (Квадруполь универсал эс)-д хянаж,
- үүссэн ионуудыг Q3 (хоёр дахь дамжуулах квадруполь)-д ялган шинжилдэг.

Энэхүү зохион байгуулалт нь халуун плазмын орчинд ч кальци, кали зэрэг элементүүдийн хувьд 1 ppt-ээс бага ВЕС (фоны эквивалент концентраци)-д хүрэх боломжийг олгодог.



# НАРИЙВЧЛАЛД СААД БОЛОХ ЗҮЙЛ ҮГҮЙ

Манай ICP-MS системүүд нь үргэлж онцгой илрүүлэх чадварыг хангаж ирсэн. Харин NexION® 5000 ICP-MS-ийн тусламжтайгаар бид мэдрэмж, гүйцэтгэлийн түвшинг цоо шинэ шатанд гаргасан. Энэхүү системийг бусдаас ялгаруулдаг үндсэн онцлогууд нь дараах байдалтай:

- Нөлөөг дээд зэргээр арилгах чадвар
- **Өндөр тогтвортой ажиллагаа**
- Матрицын тэсвэрлэлтийн хосгүй гүйцэтгэл
- Засвар үйлчилгээний хамгийн бага шаардлага

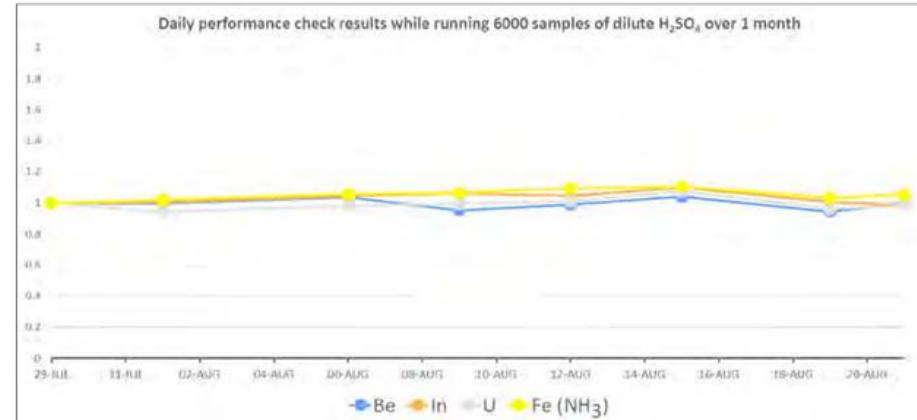
## Өндөр тогтвортой ажиллагаа

NexION® 5000 ICP-MS төхөөрөмжийн бүхий л онцлог нь тогтвортой ажиллагаа-г илэрхийлдэг. Энэ нь зөвхөн багажийн тогтвортой байдал төдийгүй, хэмжилтийн үр дүнгийн найдвартай байдал-д шууд хамаарна.

Тухайлбал, 34 МГц-ийн чөлөөт горимтой RF генератор нь зах зээл дээрх хамгийн хурдан импеданс тааруулалтыг хангадаг.

Өргөн нүхтэй конус бүхий Triple Cone Interface нь матрицын нөхцөл хүнд байсан ч бөглөрөлд өртөх онцгой өндөр тэсвэрлэлтийг үзүүлдэг.

Мөн жинхэнэ квадруполь бүтэцтэй Universal Cell-д цэвэр хийнүүдийг ашиглах боломж нь урвалын процессыг тогтвортой, бүрэн дахин давтагдахуйц болгодог.



# НАРИЙВЧЛАЛД СААД БОЛОХ ЗҮЙЛ ҮГҮЙ

Манай ICP-MS системүүд нь үргэлж онцгой илрүүлэх чадварыг хангаж ирсэн. Харин NexION® 5000 ICP-MS-ийн тусламжтайгаар бид мэдрэмж, гүйцэтгэлийн түвшинг цоо шинэ шатанд гаргасан. Энэхүү системийг бусдаас ялгаруулдаг үндсэн онцлогууд нь дараах байдалтай:

- Нөлөөг дээд зэргээр арилгах чадвар
- Өндөр тогтвортой ажиллагаа
- Матрицын тэсвэрлэлтийн хосгүй гүйцэтгэл
- Засвар үйлчилгээний хамгийн бага шаардлага

## Матрицын тэсвэрлэлтийн хосгүй гүйцэтгэл

NexION® 5000 ICP-MS нь усанд суурилсан матрицаас эхлээд органик матриц, хэт цэвэр ус (UPW)-аас өндөр нийт ууссан хатуу бодисын агууламжтай (TDS) сорьц хүртэлх өргөн хүрээний нөхцөлд маш бага илрүүлэх хязгаар болон фоны эквивалент концентраци (BEC) шаарддаг лабораториудад нэн тохиромжтой. Манай хоёр дахь үеийн Triple Cone Interface-ийн патентлагдсан загвар нь OmniRing™ технологитой хослон ажилласнаар орон зайн цэнэгийн нөлөө (space-charge effect)-ийг оновчтой шийдвэрлэх өвөрмөц шийдлийг санал болгодог.

Мөн LumiCoil™ технологитой, хатуу төлөвт, чөлөөт горимтой RF генератор нь импедансын өндөр нарийвчлалтай тааруулалтыг хангаж, нафта зэрэг хамгийн хүндрэлтэй матрицтай сорьцыг ч хялбархан боловсруулах боломжийг олгодог.

Үүнээс гадна All Matrix Solution (AMS) сорьц оруулах хүчирхэг систем нь 200 дахин хүртэл шингэрүүлэлт хийх чадвартай бөгөөд 35% хүртэл TDS-тэй сорьцыг гараар урьдчилан шингэрүүлэх шаардлагагүйгээр найдвартай шинжлэх боломжийг бүрдүүлдэг.



# НАРИЙВЧЛАЛД СААД БОЛОХ ЗҮЙЛ ҮГҮЙ

Манай ICP-MS системүүд нь үргэлж онцгой илрүүлэх чадварыг хангаж ирсэн. Харин NexION® 5000 ICP-MS-ийн тусламжтайгаар бид мэдрэмж, гүйцэтгэлийн түвшинг цоо шинэ шатанд гаргасан. Энэхүү системийг бусдаас ялгаруулдаг үндсэн онцлогууд нь дараах байдалтай:

- Нөлөөг дээд зэргээр арилгах чадвар
- Өндөр тогтвортой ажиллагаа
- Матрицын тэсвэрлэлтийн хосгүй гүйцэтгэл
- Засвар үйлчилгээний хамгийн бага шаардлага

## Засвар үйлчилгээний хамгийн бага шаардлага

Таны үйл ажиллагаа аль салбарт хамаарахаас үл хамааран, ажиллагааны бэлэн байдал (uptime) нь лабораторийг хамгийн дээд гүйцэтгэлтэй хэвээр ажиллуулах гол хүчин зүйл юм. Иймээс NexION® 5000 систем нь бараг бүх засвар үйлчилгээний шаардлагыг арилгасан бөгөөд багажийн хосгүй өндөр uptime-ийг хангадаг.

Юуны өмнө, LumiCoil™ технологи нь багажийн ашиглалтын бүх хугацаанд баталгаатай бөгөөд ус болон хий ашигласан хөргөлт шаарддаггүй. Системийн Triple Cone Interface нь OmniRing™ технологитой хосолсон өвөрмөц гурав дахь конус (hyper-skimmer)-ыг ашигласнаар ионы туяаг хамгийн өндөр төвлөрөлтэй болгодог. Мөн конусууд нь вакуумын гадна байрладаг тул хурдан, хялбар нэвтрэх боломжтой.

Өргөн нүхтэй конусууд нь сигналын тогтвортой байдлыг дээд зэргээр хангаж, өндөр TDS-тэй сорьцыг удаан хугацаанд хэмжих үед конус бөглөрөх эрсдэлийг хамгийн бага түвшинд барина.

Үүнээс гадна, Triple Cone Interface болон Quadrupole Ion Deflector-ын патентлагдсан хослол нь доод шатны ионы оптик системд ионы туяаг нарийн хянаж, төвлөрүүлдэг. Үүний үр дүнд NexION 5000 ICP-MS төхөөрөмжийн эс (cell) нь цэвэрлэгээ, солих шаардлагагүй байхаар зохион бүтээгдсэн.



# ДОТОРХ ТЕХНОЛОГИ НЬ БҮХ ЯЛГААГ БИИ БОЛГОДОГ

## Дөрвөн квадруполь систем (Four Quadrupoles)

Энэхүү олон квадруполь систем нь ионы туяаны хамгийн оновчтой хяналтыг хангаж, эцсийн дамжуулах квадруполь дээр илэрхийлэл (suppression) хийх, мөн нарийн төвөгтэй сорьц дахь ВЕС (фоны эквивалент концентраци)-ийн хамгийн бага түвшинд хүрэх боломжийг олгодог.

## Чөлөөт горимтой RF плазмын генератор (Free-Running RF Plasma Generator)

Энэхүү өвөрмөц технологи нь хамгийн хүнд нөхцөлтэй матрицуудтай ч ажиллах чадвартай. Плазмыг шинэлэг LumiCoil™ технологи-оор үүсгэдэг бөгөөд хөргөлтийн ороомог, засвар үйлчилгээ шаардлагагүй. Мөн плазм асаалттай үед ч хүйтэн плазм болон халуун плазмын горимын хооронд хурдан, хялбар шилжих боломжтой.

## OmniRing™ технологитой Triple Cone Interface

Хоёр дахь үеийн Triple Cone Interface нь патентлагдсан OmniRing™ технологи-оор тоноглогдсон. Энэ нь плазмын олборлолтыг оновчтой болгож, хүнд матрицтай сорьцод ч бөглөрөл үүсэхгүй, мэдрэмж болон илрүүлэх хязгаарыг дээд зэргээр сайжруулдаг.

## Quadrupole Ion Deflector (QID)

QID нь анализлагдаж буй ионы туяаг эхний масс шүүлтүүрийн оролт хэсэгт нарийн төвлөрүүлж өгдөг. Ингэснээр квадрупольд дамжих массыг оновчтой хянаж, мэдрэмжийг нэмэгдүүлэхийн зэрэгцээ фотон болон саармаг бөөмсийг арилгана.

## Universal Cell Technology (UCT)

UCT нь реакцийн бүсэд орж ирж буй ионууд болон урвалын дайвар бүтээгдэхүүнийг идэвхтэй ялган таньж, хөндлөн нөлөөг хамгийн үр дүнтэй арилгахын тулд хянагдсан урвалыг үүсгэдэг. Үүнээс гадна, онлайн хийн холимог бүхий 4 хүртэлх хийг ашиглах боломжтой тул уян хатан ажиллагааг хангана.



# ОЛОН КВАДРУПОЛЬ БОЛ ХАМГИЙН ОНОВЧТОЙ ШИЙДЭЛ

NexION® 5000 нь төрөлдөө анхны ICP-MS систем бөгөөд өндөр нягтаршилтай болон гурвалсан квадруполь системүүдийн гүйцэтгэлийг давсан чадварыг хангахаар зохион бүтээгдсэн. Ийм гүйцэтгэлд хүрэхийн тулд Quadrupole Ion Deflector (Q0), хоёр дамжуулах квадруполь (Q1 ба Q3) болон тэдгээрийн хооронд байрлах, динамик зурвас тохируулгатай жинхэнэ квадруполь Universal Cell-ийг ашигладаг.

1

Манай Quadrupole Ion Deflector (Q0) нь ионы туяаг ялган шинжлэхээс өмнө масс шүүлтүүрийн системд оруулах зориулалттай электростатик анализатор юм. Энэ нь ионы туяаны хэлбэрийг төгс тохируулах, сонгосон элементээс бусад массыг шүүх, мөн саармаг бөөмс болон фотонуудыг арилгах боломжийг олгодог бөгөөд ионы энергийн тархалтыг өөрчлөхгүй.

2

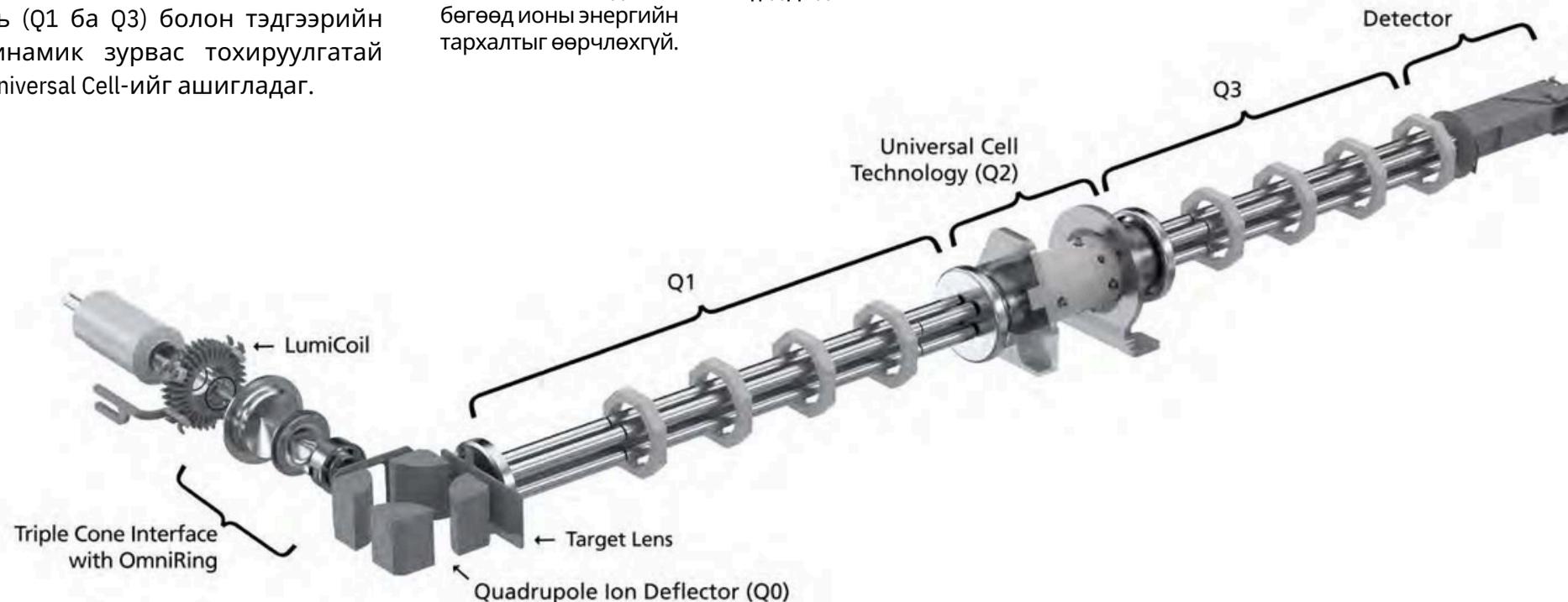
Эхний дамжуулах квадруполь (Q1) нь масс тусгаарлагч-ийн үүрэг гүйцэтгэж, судлах элементэд хамаарах ионуудыг шүүн дамжуулна. Энэ квадруполь нь ионуудын энергийг хурдан бууруулж, нарийвчлалтай масс шүүлтүүрт (resolution < 0.3 amu) тохирсон нөхцөлийг бүрдүүлдэг.

3

Quadrupole Universal Cell (Q2) нь динамик зурвасын тохируулгатай урвалын эс бөгөөд давтамжийн модуляци ашиглан урвалыг хянадаг. Энэ эс нь саад үүсгэгчүүдийг арилгах, мөн урвалын сонгомол чанарыг нэмэгдүүлэх нэмэлт шатлалыг бүрдүүлдэг.

4

Эцэст нь, хоёр дахь дамжуулах анализатор квадруполь (Q3) нь Universal Cell-ээс гарч ирсэн ионуудын яг судлах элементийн массыг шүүн дамжуулж, 0.3 amu-аас бага нарийвчлалтай эцсийн масс ялгалтыг гүйцэтгэдэг.



# ICP-MS-Д ЗОРИУЛАН БҮТЭЭГДСЭН ПРОГРАММ ХАНГАМЖ

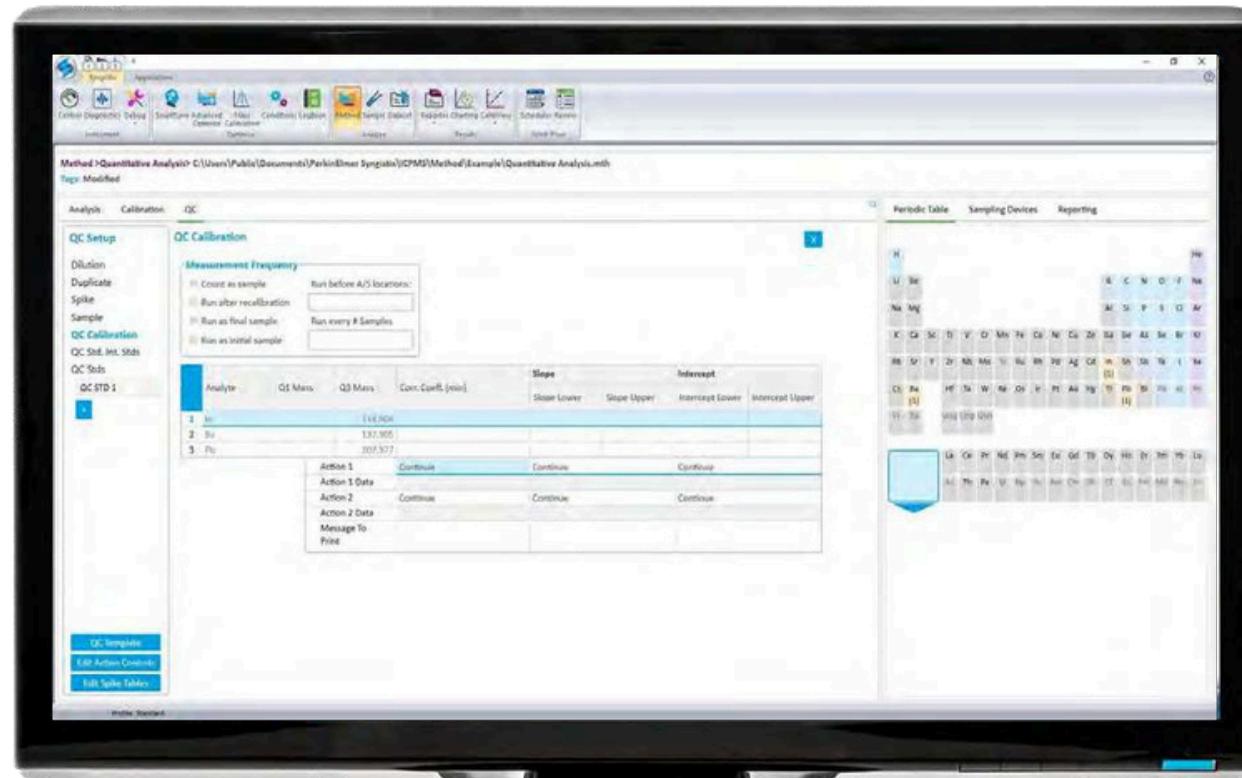
Syngistix™ for ICP-MS программ хангамж нь хэрэглэгчийн туршлагыг хялбар, оновчтой болгохоор зохион бүтээгдсэн бөгөөд NexION® 5000 системийн хүчирхэг аналитик чадварыг бүрэн ашиглах боломжийг олгодог.

Орчин үеийн, интуитив интерфэйс нь туршлага багатай хэрэглэгчдийг ч хялбархан удирдах боломжтой болгодог бол, дэвшилтэт хэрэглэгчдэд зориулсан өндөр түвшний хяналтын хэрэгслүүдийг мөн багтаасан. Үүний зэрэгцээ, системийн оновчтой гүйцэтгэлийг хангахад чиглэсэн автомат оновчлолын иж бүрэн багц-ыг санал болгодог.

Мөн төрөл бүрийн хэрэглээнд зориулагдсан баталгаажсан, туршигдсан аргуудын (method) тоо тасралтгүй нэмэгдэж байна.

Үүнээс гадна, хэрэглэгчийн тодорхойлсон, өөрчлөх боломжтой тайлангийн функцууд нь:

- онлайн автосингэлт (online autodilution) систем,
- лазер абляци,
- урсгал шахалт (flow injection)
- зэрэг нэмэлт төхөөрөмж, шийдлүүдийг бүрэн дэмжих боломжийг олгодог.

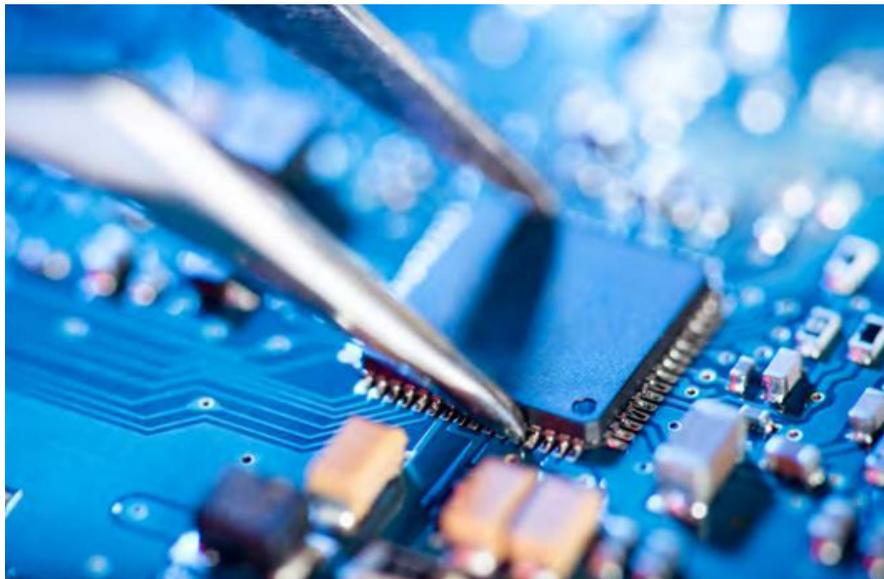


# ХАМГИЙН ХҮНД МАТРИЦУУДАД Ч ӨНДӨР ИЛРҮҮЛЭХ ЧАДВАР

Бид NexION® 5000 системийн тусламжтайгаар ICP-MS технологийн хязгаарыг тасралтгүй тэлсээр байна. Энэхүү дэвшилтэт төхөөрөмж нь реакц/мөргөлдөх эсийн энгийн ажиллагааг олон квадруполь технологитой хослуулснаар уламжлалт гурвалсан квадруполь системийн хязгаарыг давсан хөндлөн нөлөө арилгах чадвар, мэдрэмж, маш бага илрүүлэх хязгаарыг хангадаг.

Хэрэглээний чиглэлүүд:

- **Хагас дамжуулагч**
- Биомониторинг
- Судалгаа



## ХАГАС ДАМЖУУЛАГЧ: ИРЭЭДҮЙГ БҮТЭЭГЧ САЛБАР

Ухаалаг гар утас, компьютер, хиймэл оюун ухаан зэрэг жижигрэхийн хэрээр илүү хүчирхэг болж буй электрон төхөөрөмжүүдийн эрэлт нэмэгдэхийн зэрэгцээ, хагас дамжуулагчийн үйлдвэрлэлийн нарийн төвөгтэй байдал өсөн нэмэгдэж байна. Ийм өндөр гүйцэтгэлтэй, жижигрүүлсэн бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэхэд маш өндөр цэвэршилттэй материал зайлшгүй шаардлагатай. Тиймээс химийн бодис дахь хольцын хэт бага агууламжийг нарийн тодорхойлох нь энэ салбарт онцгой чухал юм.

NexION 5000 ICP-MS нь хатуу, шингэн, хий зэрэг янз бүрийн матриц дахь ул мөр элементийн агууламжийг тодорхойлоход зориулагдсан зайлшгүй шаардлагатай аналитик багаж юм. Өнөөдөр хагас дамжуулагчийн шинжилгээнд зориулсан ICP-MS төхөөрөмжүүд нь халуун болон хүйтэн плазмын нөхцөлийг ашиглан бага фоныг олж авахыг зорьдог.

Харин NexION 5000 ICP-MS нь халуун плазмын нөхцөлд ч хагас дамжуулагчийн SEMI F63-0918 стандартын шаардлагад нийцсэн 1 ppt-ээс бага ВЕС-д хүрэх боломжийг олгодог. Үүнийг олон квадруполь системээр дамжуулан, шингэрүүлээгүй урвалын хий ашиглан хөндлөн нөлөөг илүү үр дүнтэй арилгаснаар хэрэгжүүлдэг.

Гол давуу талууд:

- 1 ppt-ээс бага ВЕС – олон квадруполь нь халуун плазмын нөхцөлд ч хөндлөн нөлөөг үр дүнтэй арилгана
- Хүйтэн плазмын горимд онцгой илрүүлэх хязгаар (хурдан шилжилттэй)
- Удаан хугацааны тогтвортой ажиллагаа, засвар үйлчилгээ бага
- Бага хэмжээтэй сорьцод хурдан шинжилгээ
- SEMI S2 (тоног төхөөрөмжийн аюулгүй байдлын үнэлгээ) болон
- SEMI S8 (эргономикийн үнэлгээ) стандартын шаардлагад нийцүүлэхэд хялбар шинэчлэлт

# ХАМГИЙН ХҮНД МАТРИЦУУДАД Ч ӨНДӨР ИЛРҮҮЛЭХ ЧАДВАР

Бид NexION® 5000 системийн тусламжтайгаар ICP-MS технологийн хязгаарыг тасралтгүй тэлсээр байна. Энэхүү дэвшилтэт төхөөрөмж нь реакц/мөргөлдөх эсийн энгийн ажиллагааг олон квадруполь технологитой хослуулснаар уламжлалт гурвалсан квадруполь системийн хязгаарыг давсан хөндлөн нөлөө арилгах чадвар, мэдрэмж, маш бага илрүүлэх хязгаарыг хангадаг.

Хэрэглээний чиглэлүүд:

- Хагас дамжуулагч
- **Биомониторинг**
- Судалгаа



## БИОМОНИТОРИНГ: ЭРҮҮЛ АМЬДРАЛЫН ШИНЖЛЭХ УХААН

ICP-MS нь хар тугалга, хүнцэл, мөнгөн ус, кадми зэрэг ул мөр элементүүдийг янз бүрийн биологийн матрицад илрүүлэхэд хамгийн өргөн хэрэглэгддэг багаж хэрэгсэл юм. Үүнд цус, шээс, шүлс, эдийн сорьц зэрэг орно. Эдгээр аналитик хэмжилтийг нарийвчлалтай хийх нь эмч, судлаач, эмнэлгийн мэргэжилтнүүдэд өвчтөнүүдийнхээ эрүүл мэнд, сайн сайхан байдлын талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл авахад чухал үүрэгтэй.

Үйлдвэрлэлийн эрэлт нэмэгдэж байгаатай холбоотойгоор титан, кобальт зэрэг элементүүд нь өнөөдөр өргөн хэрэглэгддэг ул мөр элементүүдийн жагсаалтад нэмэгдсэн бөгөөд энэ нь эмнэлгийн суулгацын (implant) задрал, элэгдэлтэй холбоотой мэдээлэл өгөхөд чухал ач холбогдолтой.

PerkinElmer-ийн илрүүлэх хязгаарыг сайжруулах, өндөр түвшний хөндлөн нөлөө арилгах технологиудаар тоноглогдсон NexION® ICP-MS системүүд нь биологийн матрицад ул мөр элементийн шинжилгээг ганц аналитик туршилтаар өндөр нарийвчлалтай, найдвартай хийх боломжийг олгодог. Зөвхөн энгийн сорьц бэлтгэл хийж, тохирох шингэрүүлэлтийг сонгосноор олон төрлийн элементүүдийг хурдан бөгөөд нарийвчлалтай хэмжих боломжтой.

Гол давуу талууд:

- Нарийн төвөгтэй матрицуудад зориулсан иж бүрэн хөндлөн нөлөө арилгах чадвар – Universal Cell-ийг ашигласнаар 1 ppt-ээс бага BEC
- Матрицын тэсвэрлэлтийн хосгүй гүйцэтгэл – халуун плазм, Triple Cone Interface, Quadrupole Ion Deflector
- Жижиг сорьцын эзлэхүүн, уян хатан, өөрчлөх боломжтой хэмжилтийн дарааллын горимууд
- Өндөр болон бага концентраци бүхий элементүүдийг нэг дор шинжлэх – Өргөтгөсөн динамик хүрээ (EDR)-ийн тусламжтайгаар хэмжилтийн давтамжийг багасгана

# ХАМГИЙН ХҮНД МАТРИЦУУДАД Ч ӨНДӨР ИЛРҮҮЛЭХ ЧАДВАР

Бид NexION® 5000 системийн тусламжтайгаар ICP-MS технологийн хязгаарыг тасралтгүй тэлсээр байна. Энэхүү дэвшилтэт төхөөрөмж нь реакц/мөргөлдөх эсийн энгийн ажиллагааг олон квадруполь технологитой хослуулснаар уламжлалт гурвалсан квадруполь системийн хязгаарыг давсан хөндлөн нөлөө арилгах чадвар, мэдрэмж, маш бага илрүүлэх хязгаарыг хангадаг.

Хэрэглээний чиглэлүүд:

- Хагас дамжуулагч
- Биомониторинг
- Судалгаа

## СУДАЛГАА: БУСАД ХҮНД НӨХЦӨЛТЭЙ МАТРИЦУУДЫН ШИЙДЭЛ

Зарим элементүүдийн бага концентраци ч хүний эрүүл мэнд, байгаль орчин, үйлдвэрлэлийн процессуудад ноцтой нөлөө үзүүлдэг тул эдгээр чиглэлээрх өнөөгийн болон ирээдүйн судалгаанд өндөр түвшний аналитик багаж хэрэгсэл зайлшгүй шаардлагатай.

Ундны ус, бохир ус, хөрс, хүнсний бүтээгдэхүүн, эмийн түүхий эд зэрэг байгаль орчин болон үйлдвэрлэлийн бүтээгдэхүүнд шинжилгээ хийх үед нарийвчлалтай, үнэн зөв шинжилгээ хийх нь хүрээлэн буй орчин, хэрэглэгчдийн аюулгүй байдлыг хангах, мөн хууль, стандартын шаардлагад нийцэж буй эсэхийг баталгаажуулахад чухал ач холбогдолтой.

Мөн уул уурхай, геологийн хайгуул зэрэг бусад салбарууд NexION® 5000 системийн онцгой хөндлөн нөлөө арилгах чадвар, өндөр TDS-тэй матрицын тэсвэрлэлтийн гүйцэтгэл, мөн хүчил задралд (digestion) ашиглагддаг хүчлүүдийн өндөр концентрацийг тэсвэрлэх чадвараас ихээхэн ашиг хүртэнэ.



# НАРИЙВЧЛАЛТАЙГААР ЗОХИОН БҮТЭЭГДСЭН ЗАРЦУУЛАХ МАТЕРИАЛУУД

NexION® 5000 ICP-MS-д зориулсан зарцуулах материал, дагалдах хэрэгслүүд нь таны багажийн онцлогт нийцүүлэн нарийн тооцоололтойгоор зохион бүтээгдэж, хамгийн өндөр чанартай материал ашиглан үйлдвэрлэгдсэн. Та сорьц оруулах иж бүрдэл эсвэл стандарт материал хайж байгаа эсэхээс үл хамааран, NexION 5000 төхөөрөмжийг тасралтгүй, найдвартай ажиллагаатай байлгахад шаардлагатай бүх хэрэгслийг бид санал болгодог.



## Сорьц оруулах шийдлүүд (Sample Introduction Solutions)

NexION SMARTintro™ сорьц оруулах иж бүрдлүүд нь олон төрлийн сорьцод тохиромжтойгоор бүтээгдсэн бөгөөд багажийн гүйцэтгэлийг оновчтой болгоход чиглэсэн. Сорьц оруулах бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн тодорхой хослолуудыг ашиглах боломжтой бөгөөд хэрэглээний зориулалтад нийцүүлэн өнгөөр ялгасан иж бүрдлүүдтэй.



## Конусууд (Cones)

Нарийвчлалтайгаар зохион бүтээж үйлдвэрлэсэн, өргөн нүхтэй сорьц оруулах болон шүүлтүүрийн конусууд нь удаан хугацааны тогтвортой ажиллагаа, бөглөрөлд тэсвэртэй байдал-ыг хангаж, бага болон их сорьцын урсгалтай нөхцөлд найдвартай шинжилгээ хийх боломжийг олгодог.



## Стандартууд (Standards)

Бид атомын спектроскопийн лавлагаа материалуудын бүрэн сонголтыг санал болгодог. Эдгээр стандартууд нь туршигдаж, баталгаажсан бөгөөд таны бүх хэрэглээний хэрэгцээнд нийцэх итгэлтэй, найдвартай гүйцэтгэлийг хангана.

# БҮТЭЭМЖ, ҮР АШГИЙГ НЭМЭГДҮҮЛЭХ ИЖ БҮРЭН ҮЙЛЧИЛГЭЭ



**OneSource**  
Laboratory Services

Үйлчилгээний чиглэлүүд

- Хөрөнгийн оновчлол
- Лабораторийн орчны хяналт ба багажийн мониторинг
- Хөрөнгийн байршлын удирдлага
- Боловсрол ба сургалт
- Технологи болон тайлбарласан шинжилгээ
- Ирээдүйн IT лаборатори
- Олон үйлдвэрлэгчийн үйлчилгээ
- Стандарт, дүрэм журмын нийцэл
- Лабораторийн дэмжлэг
- IT шийдлүүд
- Тоног төхөөрөмжийн баталгаажуулалт

Өнөөгийн лабораторийн удирдлагууд хугацааны шахалт, төсвийн хязгаарлалт, мөн нарийн төвөгтэй лабораторийн тоног төхөөрөмжийн удирдлага зэрэг олон сорилттой тулгарч байна. Үүний улмаас гол зорилгоосоо хазайж, үндсэн үйл ажиллагаанд хамаарахгүй ажлуудад ихээхэн цаг зарцуулах тохиолдол элбэг. Эдгээр саадыг арилгахад туслахын тулд OneSource® Лабораторийн үйлчилгээ нь туршлагатай эрдэмтэн, инженерүүдээс бүрдсэн багийг бүрдүүлж, бодит туршлага дээр суурилсан мэдлэгийг танд хүргэнэ. Ингэснээр таны лабораторийн хөрөнгийг хэрхэн хамгийн үр ашигтай ашиглах талаар мэргэжлийн зөвлөмж өгч, бүтээмжийг нэмэгдүүлнэ. Энэ мэдлэгийн тусламжтайгаар та өөрийн үндсэн зорилгодоо бүрэн анхаарах боломжтой болно.

Лабораториуд нь тоног төхөөрөмж бүрийн ашиглалтын бүх хугацаанд найдвартай ажиллагааг хангах шаардлагатай. Үүнд:

- манай болон бусад үйлдвэрлэгчдийн тоног төхөөрөмжид зориулсан
- гэрээт үйлчилгээ, гүйцэтгэлийн засвар үйлчилгээ,
- хөрөнгийн удирдлага,
- дэлхийн хэмжээнд үзүүлэх дэмжлэг үйлчилгээ
- зэрэг багтдаг бөгөөд бид таны хамгийн чухал хөрөнгөөс хамгийн их өгөөж авахад тусална.

Мөн таны лабораторид болон манай сургалтын төвүүдэд шинэ тоног төхөөрөмж, шинэ аргачлал нэвтрүүлэхэд зориулсан сургалтыг бид санал болгодог.

# БҮТЭЭМЖ, ҮР АШГИЙГ НЭМЭГДҮҮЛЭХ ИЖ БҮРЭН ҮЙЛЧИЛГЭЭ



## Үйлчилгээний чиглэлүүд

- Хөрөнгийн оновчлол
- Лабораторийн орчны хяналт ба багажийн мониторинг
- Хөрөнгийн байршлын удирдлага
- Боловсрол ба сургалт
- Технологи болон тайлбарласан шинжилгээ
- Ирээдүйн IT лаборатори
- Олон үйлдвэрлэгчийн үйлчилгээ
- Стандарт, дүрэм журмын нийцэл
- Лабораторийн дэмжлэг
- IT шийдлүүд
- Тоног төхөөрөмжийн баталгаажуулалт

## ТАНДАРТ, ДҮРЭМ ЖУРМЫН НИЙЦЭЛ (COMPLIANCE)

Дэлхий дахинд үйл ажиллагаа явуулдаг зохицуулах байгууллагуудын нарийн төвөгтэй шаардлагуудыг ханган ажиллах нь тэргүүлэх лабораториудад ч амаргүй сорилт болдог. OneSource Compliance Services нь танд энэ бэрхшээлийг даван туулахад туслах найдвартай түнш байж чадна. Манай зөвлөх үйлчилгээний хандлага нь дутуу нийцэл (gap analysis) болон хяналт шалгалтад бэлэн байдлын үнэлгээг хамарч, иж бүрэн сургалтыг санал болгодог.

OneSource нь таны мэргэшсэн ажиллах хүчийг оновчтой ашиглах, лабораторийн бүтээмжийг нэмэгдүүлэх зорилгоор бүтээгдэхүүн болон үйлчилгээний хамгийн өргөн хүрээг санал болгодог. Энгийн тоймоос эхлээд стандарт, дүрэм журмыг бүрэн баримтлах хүртэл, манай өндөр ур чадвартай үйлчилгээний инженерүүд тоног төхөөрөмжийг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу шалгаж баталгаажуулна. Эцсийн тоног төхөөрөмжийн баталгаажуулалтын тайлан нь товч, ойлгомжтой, хянахад хялбар хэлбэртэй бөгөөд цаасан болон аюулгүй цахим форматаар хүргэгддэг. Ингэснээр стандартын нийцлийг аль болох энгийн болгодог.

## СУРГАЛТЫН ҮЙЛЧИЛГЭЭ (EDUCATION SERVICES)

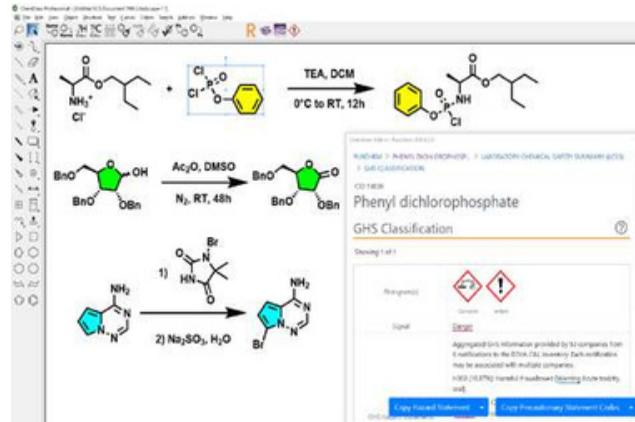
Та багажийн суурь давтан сургалт, алдаа оношлох энгийн аргачлалууд, ерөнхий хэрэглээний дэмжлэг, эсвэл аргачлалын оновчлол хайж байгаа эсэхээс үл хамааран, манай хэрэглээний мэргэжилтнүүд болон үйлчилгээний инженерүүд шууд таны лабораторид очин сургалт явуулна.

Манай сургалтаар дамжуулан та:

- хамгийн сүүлийн үеийн аргачлалуудын талаар мэдлэг, ойлголт олж авах,
- өөртөө итгэх итгэлээ нэмэгдүүлэх,
- багажийнхаа бүрэн боломж, гүйцэтгэлийг ашиглах
- боломжтой болно.

# ИЛҮҮ УХААЛАГ АСУУЛТ, ИЛҮҮ ХУРДАН ХАРИУЛТ

Салбарын түвшинд чухал ач холбогдолтой мэдээлэл хайж байна уу? Эсвэл үнийн хэлбэлзэл, байгаль орчны зохицуулалт, өгөгдлийн төвөгшил зэрэг сорилтуудтай тулгарч байна уу? Манай мэдээллийн шийдлүүдийн иж бүрэн багц-ыг ашигласнаар хамтын ажиллагааг сайжруулж, R&D инновацыг хурдасгах, мөн бодит цагийн урьдчилан таамаглах аналитик хийх боломжтой.



## CHEMDRAW™

Дэлхий даяар итгэл хүлээсэн ChemDraw™ программ хангамж нь:

- химийн бүтэц, урвалын схемийг хурдан бөгөөд ойлгомжтой үүсгэх,
- химийн тайлан, баримт бичиг боловсруулах процессыг хурдасгах,
- ухаалаг бүтэц үүсгэх хэрэгслүүдийг ашиглах,
- патентлагдсан химийн бүтэц-тэй нэгтгэх,
- шинжлэх ухааны судалгааны өгөгдөл болон химийн аюулгүй байдлын мэдээллийн сангуудтай уялдан ажиллах
- боломжийг олгодог.

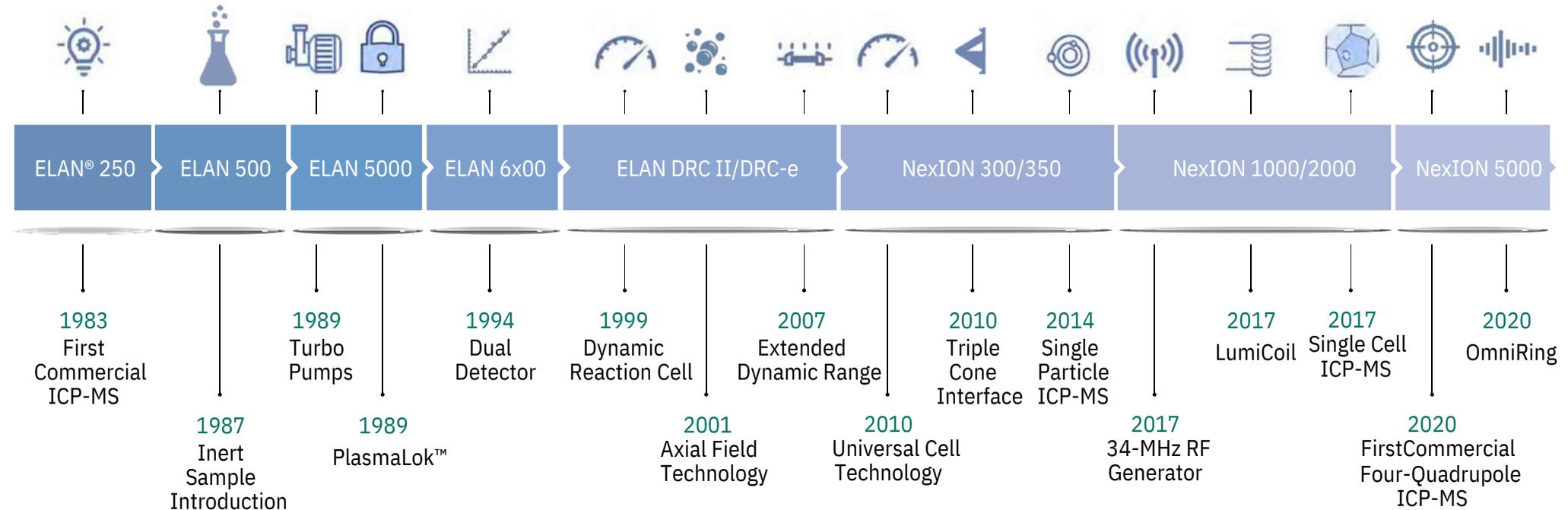


## TIBCO SPOTFIRE®

- олон эх сурвалжаас ирсэн өгөгдлийг хурдан шинжлэх,
- бодит цагийн нөхцөл байдлыг нэгтгэн харах,
- ажлын урсгалыг бүрэн өөрчлөх,
- тархай бутархай өгөгдлөөс шинэ ойлголт, дүгнэлт гаргах
- боломжийг цөөн минутын дотор олгодог хүчирхэг аналитик программ хангамж юм.

# PERKINELMER БОЛОН ICP-MS: ИННОВАЦЫН ТҮҮХ

1983 онд анхны ICP-MS-ийг танилцуулснаас эхлээд өнөөдрийн салбарын анхны дөрвөн квадруполь систем хүртэл, бид бараг дөрвөн арваны турш патент, технологийн шинэчлэл, салбарын ололт амжилтуудыг тасралтгүй бүтээсээр ирсэн.



**SchelTec**  
Mongolia

МОНГОЛ УЛС ДАХЬ АЛБАН ЁСНЫ ДИСТРИБЮТЕР

**PerkinElmer**