



Цөмийн шинжлэх ухаан, технологийн боловсролын үзэсгэлэн 2023



НҮБ-ын Тогтвортой хөгжлийн зорилгод хүрэхэд цөмийн шинжлэх ухаан, технологийн оролцоо

ANITA ABD. RAHMAN, MD, M. Comm Hlth (OH), PhD
Department of Community Health
anitaar@upm.edu.my

НҮБ-ын Тогтвортой хөгжлийн зорилгод хүрэхэд цөмийн шинжлэх ухаан, технологийн оролцоо

ОУАЭА-ийн RAS0091 “Дунд ба дээд сургуулийн цөмийн шинжлэх ухаан, технологийн боловсролыг дэмжих” төслийн хүрээнд явагдсан “Цөмийн шинжлэх ухаан, технологийн боловсролын үзэсгэлэн 2023” цахим арга хэмжээний үеэр хийсэн танилцуулгыг зохиогчоос зөвшөөрөл авч орчуулав.

Цөмийн энергийн комиссын Ажлын алба

Агуулга...

НҮБ ба Тогтвортой хөгжлийн зорилго (ТХЗ)



**ТХЗ-д цөмийн шинжлэх ухаан, технологи
- ТХЗ дахь цөмийн шинжлэх ухаан,
технологийн оролцооны жишээ**



Дүгнэлт





Олон сая хүн нас барж, орон гэргүй болж, эдийн засаг сүйрэв.

Үүний үр дагавар нь 20-р зууны томоохон өөрчлөлтүүдийн үйл явдлуудад хүргэв.



- 1945 онд дэлхийн 50 гаруй орны төлөөлөгчид цугларсан.
- Нэгдсэн үндэстний байгууллага (НҮБ) = олон улсын ерөнхий байгууллага

Нэгдсэн үндэстний байгууллага (НҮБ) гэж юу вэ?

НҮБ-ын дүрэм (удирдлагын баримт бичиг) 4 зорилготой:



Олон улсын **энхтайван, аюулгүй байдлыг** сахиулах



Улс үндэстний хоорондын **харилцааг** хөгжүүлэх



Улс үндэстнүүдийн **хамтын ажиллагааг** дэмжих - эдийн засаг, нийгэм, соёл, хүмүүнлэг



НҮБ-ын зорилго, зорилтуудад хүрэхийн тулд улс орнуудыг нэгтгэх **форумыг** бий болгох

Зорилгын түүхэн хөгжил

1960-аад

ОН

Хүний хөгжлийн 1 дүгээр 10 жил

- Хүний эрхийн тунхаглал – эрүүл мэнд, хоол хүнс, хувцас, орон байр

* Асуудал- зорилго тавих урам зориг нь үйл ажиллагааны амлалтаас түрүүлж байв

1990-ээд

ОН

Олон улсын хөгжлийн зорилгууд (IDGs)

Төрөл бүрийн бага хурал/дээд хэмжээний уулзалтууд:

- Бүх нийтийн боловсрол, Хүүхэд, Хамгийн буурай хөгжилтэй орнууд, Эмийн асуудал, Хоол хүнс
- Хамтын ажиллагааны хөгжил
- 21-р зууны зорилгуудаа тодорхойлсон.

* Асуудал – үйл ажиллагааны төлөвлөгөөгүй учраас олон хүний таашаалд нийцээгүй, практик нөлөө багатай (Hulme, D. 2009)

2000

Мянганы хөгжлийн зорилгууд (MDGs)

- 2015 он гэхэд хүрэх 8 зорилт
 - Дэлхий нийтийн зөвшилцөлд хүрэхийн тулд нийтлэг хэлээр хангах
 - нэн ядуурал, өлсгөлөнг хоёр дахин бууруулах, жендэрийн тэгш байдлыг хангах, хүүхдийн эндэгдлийг бууруулах;
- * Асуудал-Зөвхөн тал хувь нь хүрсэн ба зорилтууд дэлхий даяар ижил түвшинд байгаагүй, тодорхой бус байсан.

2016

Тогтвортой хөгжлийн зорилгууд (SDGs)

- 2030 он гэхэд хүрэх 17 зорилго
- МХЗ-аар хүрээгүй зүйлд хүрэх зорилготой.
- Эрүүл экосистемийн иж бүрэн тал дээр илүү тодорхой, илүү их анхаарал хандуулах (хэнийг ч орхигдуулахгүй)



ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖЛИЙН ЗОРИЛГО

ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖИЛД ХӨТЛӨХ 17 ЗОРИЛГО



Цөмийн шинжлэх ухаан, технологи

- Атомын цөмийг судлах, тэдгээрийн шинжлэх ухааны мэдлэгийг практикт ашиглах
- Химийн элементийн цөмийн түвшин дэх өөрчлөлт, урвалыг хамарна
- Төрөл бүрийн салбар дахь цөмийн шинжлэх ухаан, технологийн ашиг тус

Баримтууд...



- ОУАЭА нь 'Атом энхтайван, хөгжлийн төлөө' чиг урианыхаа дагуу улс орнуудыг ТХЗ-д хүрэхэд нь дэмжлэг үзүүлдэг.
- Олон улс орон хөгжлийн зорилтууддаа хүрэхийн тулд цөмийн шинжлэх ухаан, технологийг ашигладаг.
- Цөмийн техникийг ашиглах нь тогтвортой хөгжлийн 17 зорилгын 9-д нь шууд хувь нэмэр оруулдаг.



**Тогтвортой хөгжлийн
зорилгод хүрэхэд
цөмийн шинжлэх
ухаан, технологийн
оролцооны жишээ**

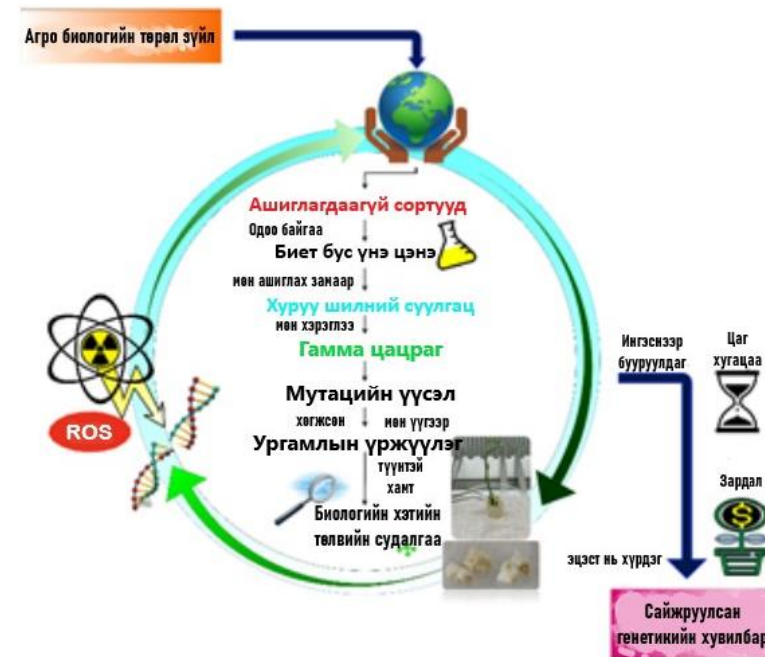
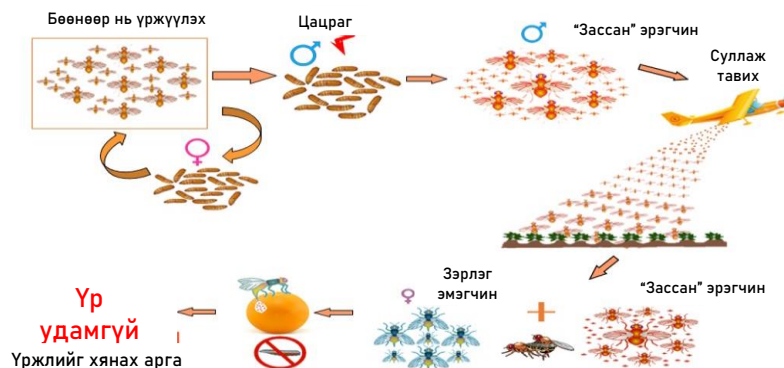




Өлсгөлөнг бууруулахад цөмийн шинжлэх ухаан, технологийн оролцоо



ШАВЖИЙГ ЦАЦРАГААР ШАРАХ ЗАРЧИМ



Тариаланчдад хөрс, ус, газар тариалангийн нөөцийг хэмнэхэд нь **туслах**

Ургамлыг хортон шавьж гэмтээхээс **хамгаалах**

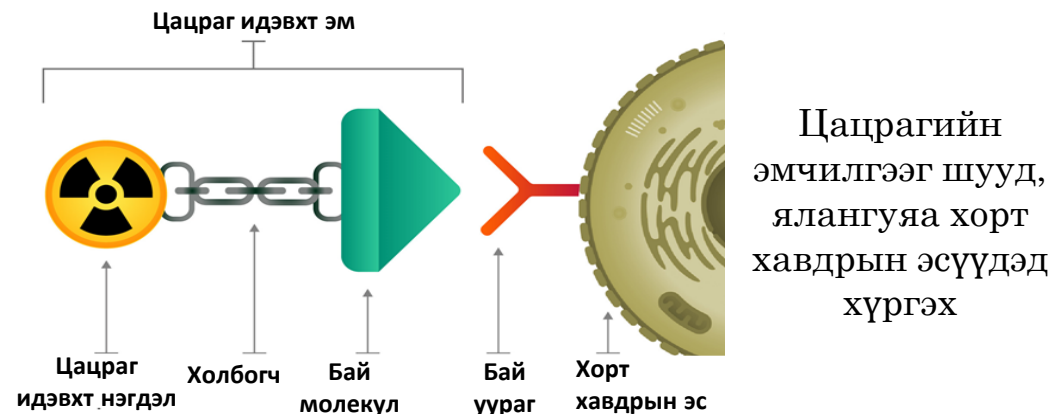
Өвчин, уур амьсгалын өөрчлөлтөд тэсвэртэй, ургац сайтай ургамлын шинэ сортууд
Индонез → Шар буурцаг
Малайз → Цагаан будаа NMR152

Хүнсний аюулгүй ажиллагаа, Хүнсний аюулгүй байдал, Тогтвортой хөдөө аж ахуй



Эрүүл мэндийн салбарт цөмийн шинжлэх ухаан, технологийн оролцоо

- Хорт хавдрын тусламж үйлчилгээ – улс орнуудад өөрсдийн чадавхаа сайжруулахад нь дэмжлэг үзүүлэх:
 - Хорт хавдрыг илүү сайн оношлох, үе шаттайгаар эмчлэх
 - Жишээ нь:
 - Камбож улс 2018 онд Хавдар судлалын үндэсний төв байгуулсан
 - Иран улс үндэснийхээ хэрэгцээг хангахын тулд цацраг идэвхт эм үйлдвэрлэдэг.
 - Зорилт 3.4 - Цөмийн шинжлэх ухаан, технологийн оролцоотойгоор амьдралын чанарыг сайжруулна.
- ‘Оновчтой эмчилгээ’
 - ‘Өвчтөнд зөв цагт нь зөв эмчилгээг хийх’
 - Эмнэлгийн эмчилгээг өвчтөн бүрийн онцлогт тохируулан хийх



ОДООГИЙН АНАГААХ УХААН

Нэг эмчилгээ нь бүгдэд тохиромжтой



ИРЭЭДҮЙН АНАГААХ УХААН

Хувь хүнд илүүтэй чиглэсэн оношилгоо



Эрүүл мэндийн салбарт цөмийн шинжлэх ухаан, технологийн оролцоо

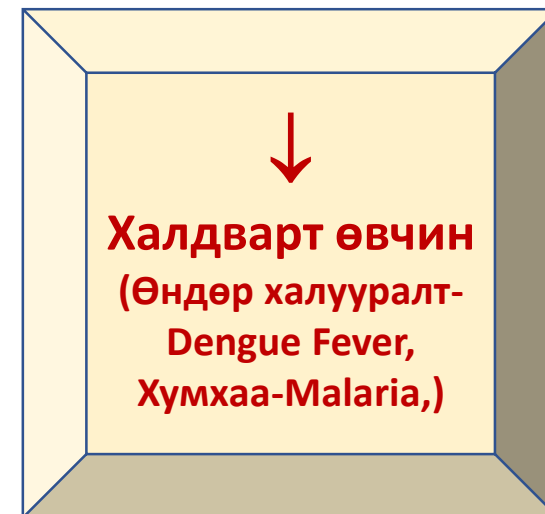
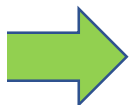
ШАВЖИЙГ ЦАЦРАГААР ШАРАХ ТЕХНИК

Шавжид биологийн аргаар хяналт тавих

Вектороор дамждаг өвчин



Шумуул, Цэ Цэ ялаа
→ эмзэг шавьжнууд



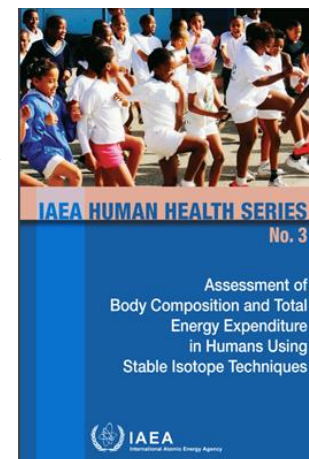
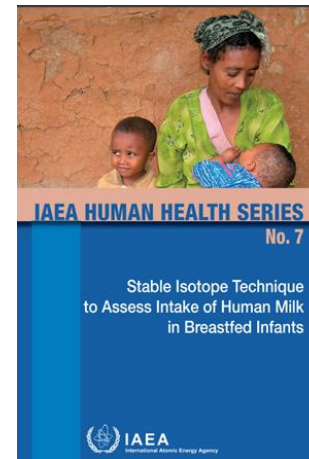
Бразил, Куба, Герман, Грек, Индонез, Итали,
Малайз, Маврики, Мексик, Испани, АНУ

(IAEA Bulletin. 2020)



Эрүүл мэндийн салбарт цөмийн шинжлэх ухаан, технологийн оролцоо

Тогтвортой
изотопын
үнэлгээ



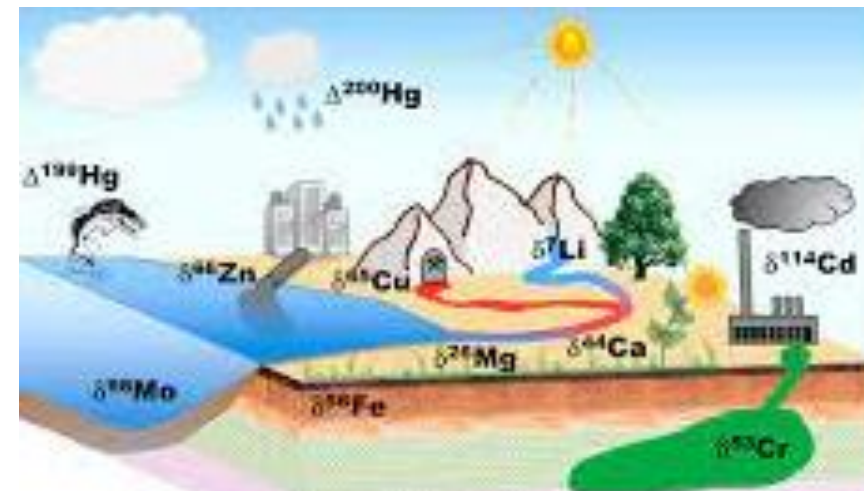
Цэвэр ус ба ариун цэврийн байгууламж дахь цөмийн шинжлэх ухаан, технологийн оролцоо

Усанд байдаг байгалийн изотопууд

- Усны гарал үүсэл
- Нас
- Бохирдолд өртөмтгий байдал
- Усны нөөц газар дээр болон газар доор хэрхэн хөдөлж, бие биетэйгээ харилцан үйлчилдэг

Ус бохирдуулагч

- Илрүүлэх болон дүн шинжилгээ хийх
- Тэдний хөдөлгөөнийг хянах
- Үйлдвэрлэлийн процессоос үүссэн бохир уснаас тодорхой бохирдуулагчийг устгах



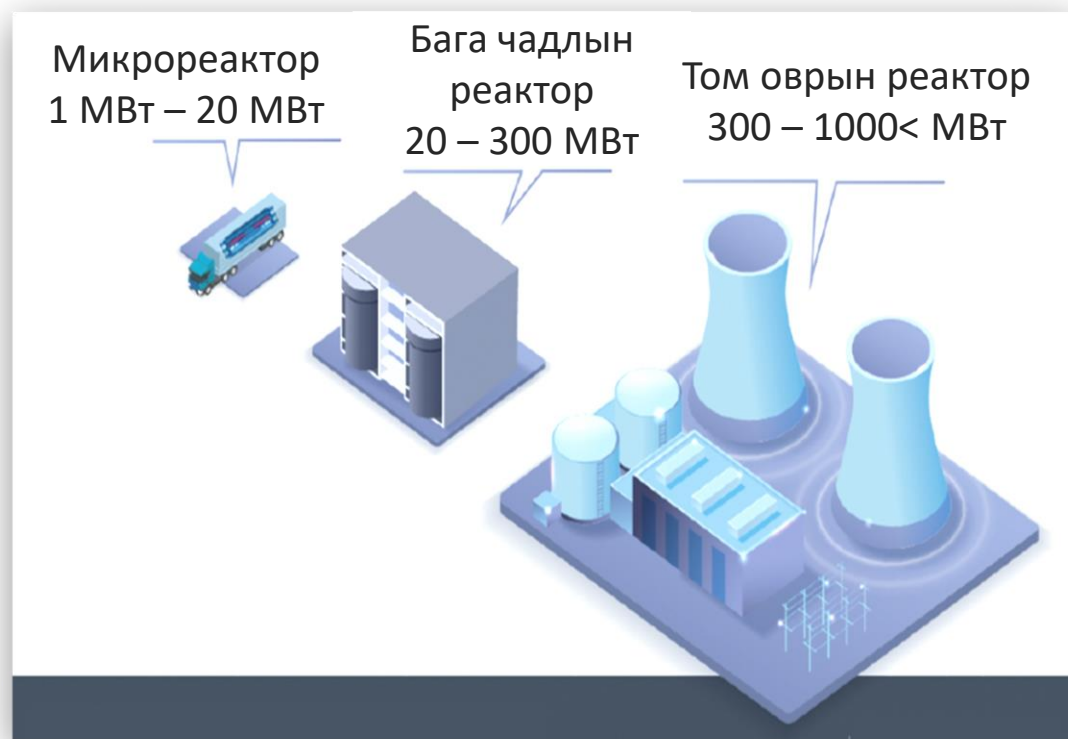


Боломжит цэвэр эрчим хүчийг нэвтрүүлэхэд цөмийн шинжлэх ухаан технологийн оролцоо

ОУАЭА-ийн эрчим хүчний төлөвлөлт, загварчлалын арга хэрэгслийг ашиглан эрчим хүчний ирээдүйн төлөвлөлтийг хийхэд дэмжлэг үзүүлэх

ЦӨМИЙН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ХӨТӨЛБӨР

ОУАЭА нь гишүүн орны хүсэлтийн дагуу, олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн аюулгүй ажиллагааны стандарт, аюулгүй байдлын зөвлөмжийн дагуу цөмийн эрчим хүчний хөтөлбөрийг боловсруулах, хөгжүүлэхэд тусламж, дэмжлэг үзүүлдэг





Аж үйлдвэр, инноваци & дэд бүтцийг хөгжүүлэхэд цөмийн шинжлэх ухаан, технологийн оролцоо



Үл эвдэх сорилын аргаар материалын бүтэц, бүрэн бүтэн байдал, чанарыг хангуулах, эвдрэл гэмтлийг шалгах



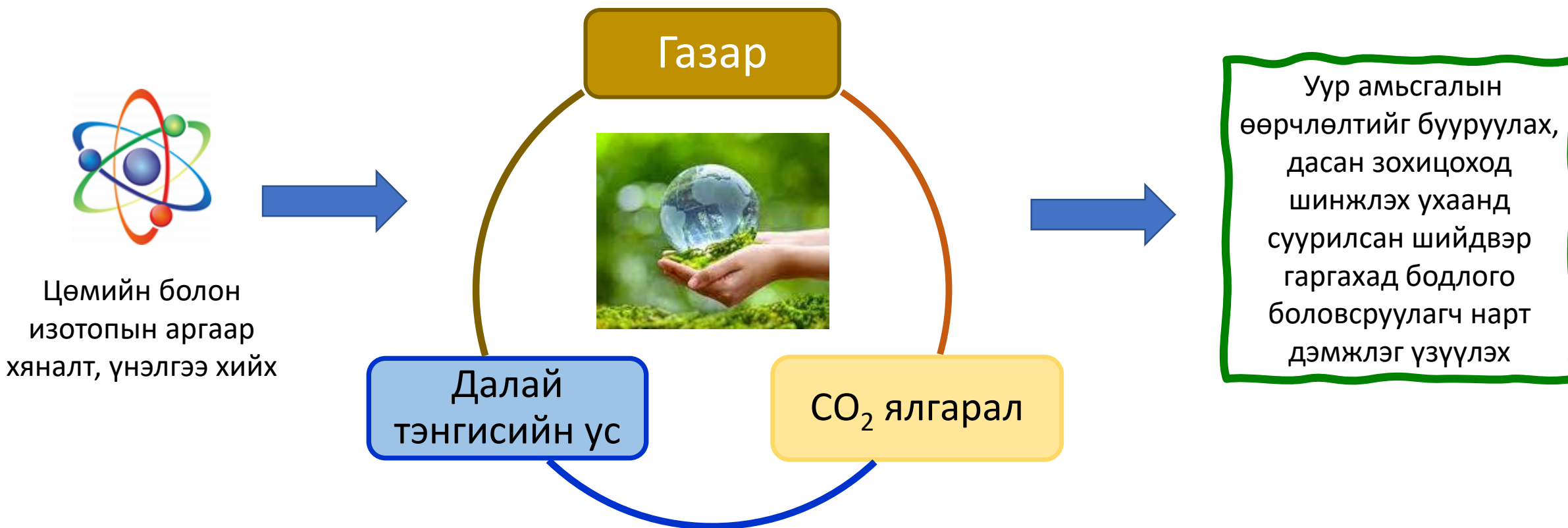
Гарал үүсэл, жинхэнэ ба хуурамчийг илрүүлэх цөмийн шинжилгээний арга



Түүхэн олдворыг сэргээх, хадгалах:
Румин дэх Ортодокс сүм

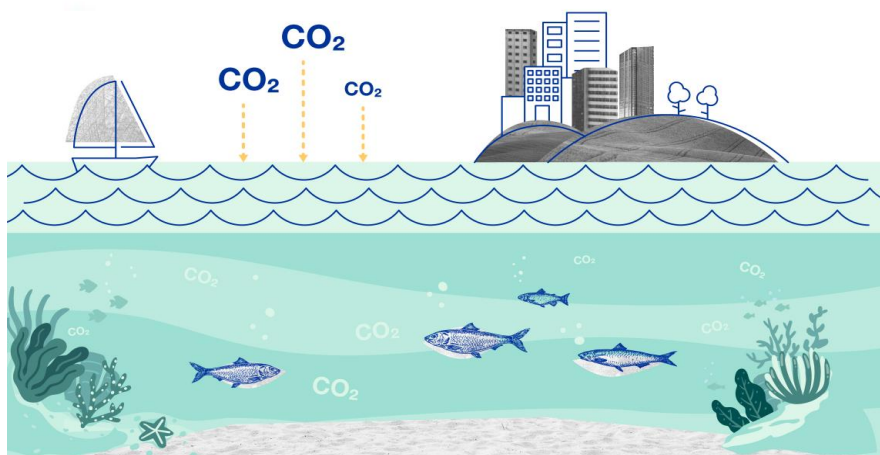


Уур амьсгалын өөрчлөлтийг бууруулахад цөмийн шинжлэх ухаан, технологийн оролцоо





Усан доорх амьдралд ЦШУТ-ийн оролцоо



Изотопын арга:

Хүн төрөлхтний үйл ажиллагааны улмаас агаар мандалд их хэмжээгээр хуримтлагдсан нүүрстөрөгчийн давхар ислийг далайн ус шингээж хүчиллэг болж буйг судалдаг.



Микропластик (хуванцар хог хаягдлын нягтрал), цацраг идэвхт цөм, хүнд металл зэрэг бохирдуулагчид далайн амьдрал ба экосистемд хэрхэн нөлөөлж байгааг мөшгиж, мэдээлэл авна.

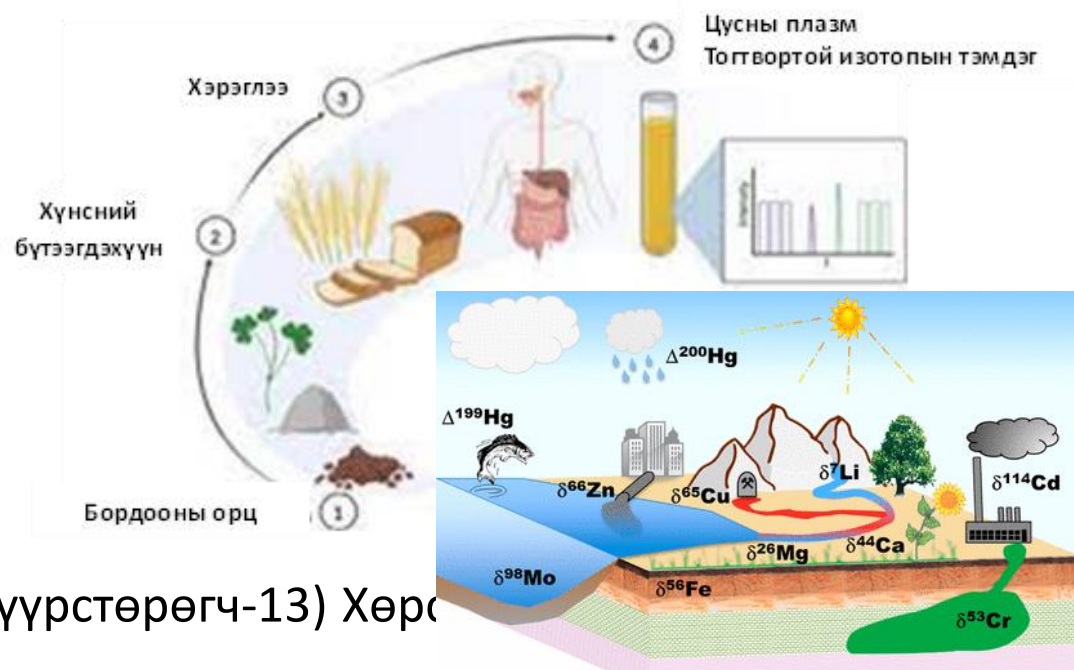


Газрын гадарга дээрх амьдралд ЦШУТ-ийн оролцоо

Хөрсний доройтол - Хөдөө аж ахуй эрчимтэй
хөгжил болон ой модны устгал

• Изотопын аргууд:

- Хөрсний чанарыг үнэлэх (жишээлбэл: азот-15 ба нүүрстөрөгч-13) Хөрс шилжиж байгаа
- Ургамал ногоо шим тэжээлийн бодисыг хэрхэн шингээж авдгийг судлах;
- Газрын доорх усны асуудлын үр дүнтэй менежмент (Кувейт)
- Хөрс бохирдуулагч ба түүний эх үүсвэрийг хянах;
 - Геохимийн боломжит шинэ индикаторуудыг ашиглах;



Дүгнэлт

- ЦШУТ хүн төрөлхтөн болоод экосистемийн төлөө хөгжиж байна.
- Тогтвортой хөгжлийн зорилгуудын ард хэн ч үлдэх учиргүй;
- Цөмийн шинжлэх ухаан технологийн тогтвортой боловсрол нь бүхий л түвшинд насан туршийн суралцахуйг дэмждэг



Эх сурвалж:

- Hulme, D. 2009. The Millennium Development Goals (MDGs): A Short History of the World's Biggest Promise. Brooks World Poverty Institute. Retrieved from <https://hummedia.manchester.ac.uk/institutes/gdi/publications/workingpapers/bwpi/bwpi-wp-10009.pdf>
- Lomazzi, M., Borisch, B. & Laaser, U. (2014) The Millennium Development Goals: Experiences, Achievements and What's Next. *Global Health Action*, 7:1, 23695
- The 2030 Agenda For Sustainable Development. Retrieved from <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
- Journeys To Success A collection of success stories from IAEA Technical Cooperation in Asia and the Pacific. 2020
- IAEA Bulletin. 2020. Infectious Disease, 61-2. Retrieved from www.iaea.org/bulletin
- IAEA Bulletin. 2020. 10 years Peaceful Use Initiatives, 61-4. Retrieved from www.iaea.org/bulletin
- Nielsen, Susan & Wells, Jonathan & Slater, Christine & Fewtrell, Mary & Reilly, John. 2011. Administering labelled water to exclusively breast-fed infants in studies involving stable isotope dilution techniques. *Isotopes in environmental and health studies*. 47. 18-25.
- Oßmann, B. E. 2021. Microplastics in drinking water? Present state of knowledge and open questions. *Current Opinion in Food Science*, 41, 44-51
- Wiederhold J.G. 2015. Metal Stable Isotope Signatures as Tracers in Environmental Geochemistry. *Environ. Sci. Technol.* 49(5), 2606–2624