

Klinoptylolit i sztuczna radioaktywność - stanowisko naukowe

Sztuczna radioaktywność jest słusznie postrzegana jako zagrożenie dla człowieka i natury, a zatem jest tematem wzbudzającym emocje. Ogólnie rzecz biorąc, narażenie na sztuczną radioaktywność jest zawsze problemem w przypadku wystąpienia katastrofy jądrowej. W związku z dramatycznymi wydarzeniami na Ukrainie odnotowujemy ogromny wzrost zainteresowania tym tematem. Nasz producent od dobrych 20 lat prowadzi naukowe badania nad możliwymi zastosowaniami produktów zeolitowych dla ludzi. Od 2006 roku nasz producent produkuje atestowane produkty medyczne do oczyszczania przewodu pokarmowego u ludzi. Ponad 3 miliony sprzedanych produktów, bogate doświadczenie praktyczne i liczne niezależne badania naukowe przeprowadzone przy użyciu naszego unikalnego składnika aktywnego, MA-zeolitu stosowanego w "Vita Pure", potwierdzają bezpieczeństwo i skuteczność naszego produktu "Vita Pure". W obliczu obecnego zagrożenia uważamy, że naszym obowiązkiem jest dzielenie się wiedzą zgromadzoną przez dziesięciolecia. Informacje te stanowią niezbędny wkład w dyskusję naukową związaną ze stosowaniem zeolitu w warunkach sztucznej radioaktywności. Ważne jest, abyśmy pokazali, jakie są doświadczenia z katastrofami jądrowymi, jaki jest stan nauki, ale także gdzie leżą ograniczenia w ewentualnym zastosowaniu zeolitu.

Fragment: Podstawowe informacje naukowe/chemiczne:

Zeolit - klinoptylolit był kilkakrotnie stosowany przy katastrofach nuklearnych. Po wybuchach jądrowych 4 radionuklidy węgla 14, cezu 137, cyrkonu 95 i strontu 90 w znacznym stopniu przyczyniają się do oczekiwanej zbiorowej równoważnej dawki promieniowania populacji. W wyniku wybuchu czwartego bloku elektrowni jądrowej w Czarnobylu w 1986 roku do atmosfery dostało się 440 000 TBq jodu-131, 25 000 TBq Cs 134 i 50 000 TBq Cs 137 (jednostka radioaktywności 1Bq odpowiada 1 rozpadowi na sekundę). Cez 137 posiada zarówno promienie beta jak i gamma o średniej energii cząstek beta 0,525 MeV (92%) i 0,66 MeV dla kwantów gamma. Po dostaniu się do atmosfery cez 137 jest stosunkowo szybko wiązany w glebie, a następnie powoli wchłaniany przez rośliny, gromadząc się głównie w ich częściach nadziemnych, tak, że ilość cezu w korzeniach jest stosunkowo niewielka. Zgromadzony w roślinach cez dostaje się do paszy dla zwierząt i koncentruje się np. w mleku krów, a następnie (poprzez łańcuch pokarmowy) dostaje się do organizmu człowieka. Cez 137, dostając się do przewodu pokarmowego, jest prawie w 100% wchłaniany przez organizm.

Czas połowicznego rozpadu izotopów promieniotwórczych z organizmu, czyli okres do momentu ponownego wydalenia połowy wchłoniętych izotopów, szacuje się na około 70 do 110 dni dla Cs137 i około 49 lat dla Sr90.

Ponieważ zastosowanie zeolitu miało miejsce głównie podczas katastrof, a przeprowadzenie badań z podwójnie ślepą próbą jest na ogół niemożliwe ze względu na względy etyczne, istnieją głównie doniesienia z praktycznego zastosowania. W przypadku katastrof długotrwałe badania nie mogą być prowadzone w sposób znormalizowany ani zaplanowany.

Poprzez ten dokument chcemy przedstawić krótki przegląd tematu, nie rosząc sobie prawa do kompletności i ograniczając się do najistotniejszych punktów.

Pierwsze udokumentowane użycie zeolitu klinoptylolitu na większą skalę miało miejsce w 1986 r. po katastrofie w Czarnobylu na Ukrainie. Skutki katastrofy były porównywalne z bombami atomowymi zrzuconymi na Hiroszimę i Nagasaki. W 1986 roku klinoptylolit zeolitowy był stosowany jako środek terapeutyczny dla pacjentów z chorobą popromienną oraz jako środek zapobiegawczy dla ratowników. Podobne wyniki odnotowano w przypadku katastrofy w Fukushima.

Możliwe zastosowanie zeolitu-klinoptylolitu opiera się na znakomitej zdolności wiązania cezu 137 (ok. 95%) i strontu 90 (ok. 80%), obu substancji, które pochodzą ze sztucznej radioaktywności i mają wysoki potencjał szkodliwości dla człowieka - od poparzeń radiacyjnych po uszkodzenia genów i raka. Raz związany zeolit nie uwalnia już tych izotopów, są one wydalone wraz ze stolcem. Na tej podstawie opierają się realne możliwości zastosowania.

Możliwości zastosowania zeolitu-klinoptylolitu ogranicza fakt, że oddziaływanie ma miejsce tylko w przewodzie pokarmowym, a więc wiązać można tylko izotopy tam występujące, ale nie te, które zostały już zmagazynowane w organizmie. Dlatego stosowanie zeolitu powinno zacząć się jak najwcześniej i być kontynuowane w sposób bieżący. Efekt wiązania jest możliwy w przypadku izotopów, które są wchłaniane przez żywność i napoje, ale w mniejszym stopniu w przypadku tych, które są wchłaniane przez płuca lub skórę. Wydalanie izotopów odbywa się w podobny sposób, w niewielkich ilościach przez skórę i płuca, w większych ilościach przez stolec i moc. Zeolit jest wydalany wyłącznie przez stolec.

Istnieje wiele doniesień o użyciu zeolitu klinoptylolitu po katastrofach takich jak Czarnobyl, Hiroszima, Nagasaki, Fukushima:

- ✓ Oczyszczanie zanieczyszczonej wody (stopień uzdatniania około 98-99%)
- ✓ Oczyszczanie skażonych gleb
- ✓ Przyjmowanie przez ratowników
- ✓ Wprowadzenie do gleby w szklarniach (zmniejszenie zawartości Cs137 i Sr90 w roślinach o 80-70%).
- ✓ Aby odtruć dzieci, przygotowywano czekoladę i ciastka z dodatkiem od 2 do 30 procent wagowych klinoptylolitu.
- ✓ Dodatek do żywności (wzrost rozpadu radionuklidów 3-5 razy)
- ✓ Dodatek do pasz dla zwierząt gospodarskich spowodował zmniejszenie obciążenia mięsa o 50-70% i mleka o 80-85%. W Bułgarii zawartość cezu w mleku krowim została zmniejszona o 30% przez dodanie 10% klinoptylolitu do paszy dla krów.
- ✓ Powłoka reaktora w Czarnobylu zawiera około 22 000 ton zeolitu

W terapii pacjentów ze zmianami radiacyjnymi wyraźnie wykazano, że stosowanie zeolitu powinno odbywać się w ciągu pierwszych 10 dni. Potem bardzo trudno było terapeutycznie kontrolować postępujący proces patologiczny choroby popromiennej. Ta obserwacja jest

zgodna z mechanizmem działania, zgodnie z którym izotopy znajdujące się w organizmie poza przewodem pokarmowym nie mogą być już połączone.

Jednorazowe szkody popromienne były łatwiejsze do leczenia, ale większe trudności pojawiały się, gdy izotopy były wielokrotnie przyjmowane przez żywność i wodę. Ponieważ nie było wiadomo konkretnie, które pokarmy były skażone, a które nie, autorzy zalecali ciągłe przyjmowanie zeolitu-klinoptylolitu przez cały okres potencjalnego narażenia.

Leczenie pacjentów narażonych na promieniowanie prowadzono przez co najmniej 36 dni. Dawkowanie wynosiło od 3 do 8 g zeolitu dziennie, na ogół w postaci proszku wymieszanego w szklance wody i podawanego raz dziennie. Przez cały dzień podawane były minerały, witaminy i aminokwasy. Według najnowszych ustaleń również obiecujące jest rozłożenie spożycia zeolitu-klinoptylolitu na dwie do trzech porcji dziennie. Nie należy spodziewać się interakcji z minerałami, witaminami i pierwiastkami śladowymi, dlatego można go przyjmować w tym samym czasie, co (potencjalnie skażona) żywność. Pojawiły się również odpowiednie rozważania dotyczące eliminacji radioaktywnego jodu z tarczycy.

Zastosowanie zeolitu w dawce pokarmowej stymuluje procesy metaboliczne w wątrobie i ułatwia aktywniejsze wydalanie radioaktywnego cezu z tego narządu już w pierwszym tygodniu stosowania sorbentu. Struktura miąższu wątroby jest w tym okresie bezpieczniejsza w porównaniu z innymi dietami.

W przypadku nagromadzenia radioaktywnego cezu w organizmie, zastosowanie sorbentów w dawce pokarmowej umożliwia przyspieszenie wydalania radioaktywnego cezu z organizmu zwierzęcia i obniżenie radioaktywności właściwej wszystkich narządów. Najskuteczniejszym z badanych sorbentów pod względem izolacji radioaktywnych nuklidów jest zeolit.

Wyniki wyraźnie pokazują, że zastosowanie zeolitu klinoptylolitu jest w stanie zmniejszyć obciążenie, choć nie całkowicie je wyeliminować - choćby dlatego, że radioaktywność wnika do organizmu również przez skórę i płuca.

W przypadku katastrof jądrowych można sformułować następujące ogólne zalecenia:

1. Zostań w domu.
2. Pozostaw okna zamknięte.
3. Słuchaj radia, aby otrzymywać informacje o bieżących wydarzeniach.
4. Na zewnątrz noś maskę FFP2, aby zmniejszyć potencjalne narażenie na pył radioaktywny.
5. Zakładaj ubrania na zewnątrz tylko raz lub dokładnie umyj się i swoje ubrania zaraz po powrocie do domu.
6. Jeśli to możliwe, oczyść wodę pitną.
7. Dokładnie umyj żywność przed gotowaniem.
8. Tabletek z jodkiem potasu, które mają chronić tarczycę przed radioaktywnym jodem, nie należy przyjmować lekkomyślnie. Ogólnie uważa się, że ich przyjmowanie przez dzieci jest korzystne, natomiast dorośli powinni przyjmować je tylko w medycznie uzasadnionych przypadkach. W każdym przypadku przed zastosowaniem należy skonsultować się z lekarzem lub farmaceutą.

9. Autorzy artykułów naukowych zalecają ciągłe przyjmowanie zeolitu klinoptylolitu przez cały dzień w okresie potencjalnego narażenia na promieniowanie.
10. Zawsze zwracaj uwagę na sprawdzone i zatwierdzone produkty od renomowanych producentów.

Podsumowując, na podstawie dostępnych danych i wniosków z katastrofalnego zastosowania zeolitu-klinoptylolitu w trakcie zdarzeń jądrowych, istnieje możliwość zmniejszenia szkód wywołanych promieniowaniem jądrowym w organizmie człowieka, ale także w hodowli zwierząt i w innych dziedzinach. W przypadku zatwierdzonych i odpowiednio przebadanych produktów przeznaczonych do stosowania u ludzi prawdopodobieństwo wystąpienia działań niepożądanych i nieoczekiwanych skutków ubocznych jest również niskie, a wszelkie potencjalne korzyści zdecydowanie przeważają. Zaleceniem autorów naukowych w tej sprawie jest rozpoczęcie ciągłego stosowania zeolitu klinoptylolitu na wczesnym etapie w okresie potencjalnego zagrożenia.

Life starts now