

# L-Selenometionina – innowacja w najlepszym wydaniu

**Selen (Se)** jest stosowany jako dodatek paszowy od wielu lat. Powszechnie wiadomo, że bez względu na lokalizację geograficzną, poziom selenu w glebie, a w rezultacie i w paszy może być bardzo niski. Po to by zapobiec niedoborowi i dużym stratom ekonomicznym, selen jest dodawany w różnych formach do paszy. Jednak to selen organiczny jest w stanie zaspokoić zapotrzebowanie zwierząt na ten pierwiastek.

Selen organiczny powstaje w roślinach w wyniku przekształcenia selenu pobieranego z gleby w L-selenometioninę (L-SeMet). Następnie składnik ten, zamiast L-metioniny, jest włączany we frakcję białkową rośliny na drodze mechanizmu nieswoistego. Z tego względu, że Se jest analogiem siarkowym, może zastępować siarkę w wielu związkach, w tym w L-metioninie. Taka reakcja pozwala na magazynowanie Se w formie zapasów wykorzystywanych w przyszłości przez roślinę. Niestety u większości roślin ten proces jednak nie zachodzi i dlatego zawierają niskie stężenia selenu. Zwierzęta odżywiając się roślinami, wykorzystują L-selenometioninę i bezpośrednio włączają ten związek do swojej frakcji białkowej, w przeciwieństwie do wszystkich innych związków selenu (nieorganicznych i organicznych), które w pierwszej kolejności podlegają redukcji do selenowodoru. To powoduje przejściowy wzrost zawartości selenu, ale nadmiar zostaje dość szybko wydalony z moczem lub w procesie oddychania.

Natomiast L-selenometionina pełni funkcję magazynu selenu, który utrzymuje produkcję białek selenowych na stałym poziomie przez dłuższy czas.

## Selen organiczny – szeroki wybór?

Na rynku selenu organicznego występuje ograniczona ilość związków (tab. 1). Pierwszym źródłem selenu organicznego były

Tab. 1. Przegląd rynku Se organicznego

Związek	Zawiera Se w formie L-SeMet	Cały Se w organicznej biodostępnej formie (L-SeMet)	Produkt niepyłący (poprawa bezpieczeństwa pracy)
L-Selenometionina	Tak	Tak	Preparat bezpyłowy (Excential Selenium 4000)
Drożdże selenowe	Tak	Nie	Nie ma form bezpyłowych
OH-Selenometionina	Nie	Nie	Nie ma form bezpyłowych

drożdże wzbogacone tym pierwiastkiem, które pojawiły się w obrocie dodatkami dla zwierząt na początku XXI wieku. Producenci drożdży zmienili standardowy proces fermentacji dodając do podłoża (pożywki) Se w formie seleninu sodu.

To doprowadziło do włączania atomu selenu do L-metioniny przed jej wbudowaniem do frakcji białkowej drożdży. Niestety, ze względu na ograniczenia metaboliczne, drożdże nie mają możliwości gromadzenia całego selenu w tej formie, czyli o największej biodostępności (L-SeMet). Jedynie 63% całkowitej zawartości selenu, występującego w drożdżach wzbogaconych w ten pierwiastek, ma postać L-selenometioniny. Biorąc pod uwagę strawność białka drożdży ( $\pm 80\%$ ), około 50% całkowitej zawartości selenu z drożdży wzbogaconych jest dostępne dla zwierząt w formie L-SeMet. Wiadomo ponadto, że istnieje duża zmienność zawartości Se w postaci L-SeMet, której źródłem są wzbogacone drożdże (All About Feed, August 2018). Excential Selenium 4000 (Orffa Additives BV) jest organicznym związkiem selenu, który jest najlepszym źródłem suplementacji tak ważnego pierwiastka (L-SeMet). Ponadto współczynnik strawności wynosi 100%, gdyż preparat wnosi do dawki pojedyncze aminokwasy. Co więcej, jest to jedyny produkt zawierający organiczny selen, który podczas produkcji pasz nie prowadzi do pylenia, co ma szczególne znaczenie dla bezpieczeństwa pracowników.





Trzeci organiczny związek Se, znany jako hydroksysele-nometionina (OH-SeMet) nie może być bezpośrednio wykorzystany przez zwierzęta, gdyż najpierw musi przekształcić się w L-SeMet na drodze 2-etapowych przemian enzymatycznych. Naukowe badania pokazują, że względne wykorzystanie form OH-metioniny i selenometioniny wynosi tylko 80% w porównaniu z formą L-selenometioniny (EFSA Journal 2012;10(3):2623; Van Beirendonck i in. 2018).

### Korzystny wpływ na zwierzęta

Kiedy rozpatrujemy metabolizm, organiczny selen (w formie L-SeMet) wykazuje przewagę nad wszystkimi innymi formami tego pierwiastka, ponieważ jest bezpośrednio lub pośrednio włączany w strukturę białek zwierzęcych, a to z kolei istotnie zwiększa zapasy selenu i jednocześnie zapewnia jego optymalną podaż w trakcie przemian metabolicznych. Związek L-SeMet będzie magazynowany w mleku i jajach stanowiąc odpowied-

nie źródło selenu dla potomstwa. Pozytywne efekty są widoczne na każdym etapie od rozwoju zarodka, przez chów zwierząt, aż po etap spożycia mięsa przez konsumenta. W tabeli 2 przedstawiono najważniejsze korzyści związane z selenem organicznym stosowanym w dawkach. Związek L-SeMet pozwala na odkładanie największej ilości selenu u wszystkich gatunków zwierząt w mleku, jajach i mięsie. Magazynowanie na wysokim poziomie zapewnia optymalną podaż selenu pozwalającą na zwalczanie stresu oksydacyjnego podczas transportu, we wczesnym etapie życia, rozrodu, przy stresie cieplnym i w przypadku stanów zapalnych. Zapewnia też poprawę statusu selenu u ludzi, dzięki wzbogaceniu o ten składnik biologiczny produktów zwierzęcych.

### Wykorzystanie maksymalnego potencjału

Selen organiczny (L-SeMet) wykazuje długotrwałe i udowodnione korzyści w porównaniu do selenu nieorganicznego. Dzięki inżynierii i innowacji, wykorzystywany jest maksymalny potencjał tak ważnego pierwiastka. Excential Selenium 4000 (Orffa Additives) jest jedynym produktem organicznym na rynku zapewniającym najlepsze efekty. Nie obserwuje się różnic w stężeniu, które mają miejsce w przypadku innych organicznych źródeł selenu.

Ponadto jest to praktycznie jedyne organiczne i bezpyłowe źródło selenu, zapewniające bezpieczne środowisko pracy.

Tab. 2. Efekt L-selenometioniny w żywieniu zwierząt

Gatunek	Wpływ selenu (Se) na ...
Brojlery	Tkanka mięśniowa wzbogacona w selen/poprawa jakości mięsa (mniejsze wycieki płynów z tusz, stabilność lipidów, witaminy E)/mniejsze straty Se przy wydalaniu/poprawa wydajności w warunkach stresu cieplnego/poprawa statusu antyoksydacyjnego
Stada zarodowe brojlerów	Potomstwo z wyższym poziomem Se/wyższy status antyoksydacyjny/lepsza wylęgowość/wyższa produkcja jaj/wpływ matczynego transferu Se na potomstwo/poprawa płodności
Kury nioski	Jaja wzbogacone w Se/poprawa świeżości jaj i jakości skorupy
Prosięta	Mięśnie wzbogacone w Se/wyższa masa ciała prosiąt odsadzonych/poprawa statusu antyoksydacyjnego/zmniejszenie przypadków poronienia
Tuczniaki	Mięśnie wzbogacone w Se/poprawa statusu antyoksydacyjnego/pozytywny wpływ na odporność/poprawa jakości mięsa (zmniejszenie wycieków z tuszek)
Lochy	Siara, mleko i tkanki wzbogacone w Se/poprawa statusu antyoksydacyjnego
Krowy mleczne, cielęta, opasy	Siara i mleko wzbogacone w Se/poprawa zdrowia wymion/spadek liczby komórek somatycznych w mleku/poprawa wydajności w warunkach stresu cieplnego/poprawa odporności (cielęta)
Klaczki, żrebaki	Siara i mleko wzbogacone w Se/plazma (żrebaki) wzbogacona w Se/poprawa statusu antyoksydacyjnego/pozytywny wpływ na hormony tarczycy i metabolizm kości
Ryby	Mięśnie wzbogacone w Se/poprawa produktywności w warunkach stresu
Psy, koty	Poprawa statusu antyoksydacyjnego

**Kontakt: ORFFA Polska, Czosnów,**  
**tel. 22 785 03 01;**  
**e-mail [orffa@orffa.pl](mailto:orffa@orffa.pl)**

*Bibliografia dostępna na życzenie.*

*Artykuł sponsorowany.*