



mosh moah co to jest



MOSH / MOAH – co to jest?

Węglowodory olejów mineralnych
w żywności, opakowaniach i procesie produkcji.



1 **MOSH** – nasycone
węglowodory olejów mineralnych



2 **MOAH** – aromatyczne
węglowodory olejów mineralnych



3 **Źródła:** opakowania, farby
drukarskie, środki techniczne,
środowisko produkcji



4 **Kontrola:** monitoring, badania
migracji, dokumentacja
i dobór materiałów



MOSH MOAH co to jest - takie pytanie na początku wydaje się bardzo trudne do rozszyfrowania ,ale dla specjalistów w zakresie produkcji i wytwarzania produktów spożywczych i napojów ,jest tylko wyzwaniem któremu muszą sprostać.

Temat MOSH i MOAH coraz częściej pojawia się w przemyśle spożywczym, w zakładach produkcyjnych, u producentów opakowań, w laboratoriach oraz w działach jakości. Dla jednych brzmi jak kolejny urzędowy skrót, dla innych jak realne ryzyko reklamacyjne, a dla utrzymania ruchu jak sygnał, że zwykły smar techniczny w pobliżu żywności to już nie są czasy, kiedy „jakoś to będzie”. Współczesna produkcja żywności wymaga pełnej kontroli nad surowcem, maszyną, opakowaniem i materiałami pomocniczymi. Właśnie w tym miejscu pojawia się problematyka i przepisy zakresu MOSH/MOAH.

MOSH i MOAH to dwie grupy węglowodorów olejów mineralnych. **MOSH oznacza Mineral Oil Saturated Hydrocarbons**, czyli nasycone węglowodory olejów mineralnych. **MOAH oznacza Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons**, czyli aromatyczne węglowodory olejów mineralnych. Obie grupy mogą występować w żywności, materiałach opakowaniowych, środkach pomocniczych, olejach technicznych, smarach, a także jako zanieczyszczenia środowiskowe. W praktyce branżowej używa się często określenia „**norma spożywcza MOSH**” albo „**norma spożywcza MOS**”, choć trzeba od razu wyjaśnić, że nie jest to jedna prosta norma w stylu: jeden dokument, jedna tabela i jeden limit dla wszystkiego. Jest to raczej **cały system oceny ryzyka**, monitoringu, projektowanych i obowiązujących wymagań, zaleceń analitycznych oraz limitów dla wybranych kategorii żywności.

W języku SEO i w zapytaniach klientów pojawia się czasem sformułowanie „norma spożywcza MOSH/MOSH”. Najczęściej chodzi wtedy o ogólne wymagania dotyczące obecności MOSH i MOAH w żywności, a także o pytanie, czy dany środek smarny, olej, opakowanie lub materiał pomocniczy może być stosowany w zakładzie spożywczym. Dla producenta żywności najważniejsze jest nie samo hasło, ale praktyczna odpowiedź: skąd mogą pochodzić te substancje, jak je badać, jakie są limity, czy dotyczą opakowań i jak ograniczać ryzyko.

Kiedy i gdzie powstał temat MOSH/MOAH?

Problem węglowodorów olejów mineralnych w żywności nie powstał nagle. Związki te znane są od dawna, ponieważ oleje mineralne, parafiny, woski, środki smarne, farby drukarskie i materiały opakowaniowe od lat funkcjonują w przemyśle. Dopiero rozwój metod analitycznych oraz wzrost wymagań w zakresie bezpieczeństwa żywności spowodowały, że MOSH MOAH w żywności stały się osobnym i bardzo ważnym zagadnieniem.

Jednym z istotnych punktów historycznych była opinia naukowa EFSA z 2012 roku dotycząca węglowodorów olejów mineralnych w żywności. Następnie w 2017 roku Komisja Europejska przyjęła Zalecenie Komisji (UE) 2017/84 dotyczące monitorowania węglowodorów olejów mineralnych w żywności oraz w materiałach i wyrobach przeznaczonych do kontaktu z żywnością. To ważne, ponieważ już wtedy temat nie był ograniczony wyłącznie do samej żywności, ale obejmował również opakowania i materiały kontaktujące się z żywnością.

Kolejnym etapem była aktualizacja oceny ryzyka EFSA w 2023 roku. EFSA uznała, że obecne narażenie dietetyczne na MOSH nie budzi obaw dla zdrowia ludzi we wszystkich grupach wiekowych, ale dla MOAH sytuacja jest poważniejsza, ponieważ część frakcji MOAH może zawierać substancje genotoksyczne i potencjalnie rakotwórcze. Dlatego najostrzejsze działania regulacyjne koncentrują się obecnie przede wszystkim na MOAH, choć MOSH pozostaje ważnym elementem monitoringu i oceny źródeł zanieczyszczeń.

W 2026 roku Komisja Europejska prowadziła prace nad zmianą rozporządzenia (UE) 2023/915 w

zakresie maksymalnych poziomów MOAH w żywności. W praktyce oznacza to, że hasło „**mosh/moah rozporządzenie**” odnosi się przede wszystkim do regulowania poziomów MOAH, natomiast MOSH są nadal analizowane w ramach monitoringu, oceny ryzyka i zarządzania źródłami zanieczyszczeń.

Co zawierają MOSH i MOAH?

MOSH obejmują nasycone węglowodory mineralne. Są to głównie parafiny i nafteny, czyli związki alifatyczne i cykliczne nasycone. Mogą mieć różną długość łańcucha węglowego, zwykle analizowaną w zakresach takich jak C10–C50. Ich zachowanie w żywności zależy między innymi od długości łańcucha, rodzaju produktu, zawartości tłuszczu oraz źródła zanieczyszczenia.

MOAH obejmują aromatyczne węglowodory olejów mineralnych. Ta grupa budzi większe obawy toksykologiczne, ponieważ w jej skład mogą wchodzić związki o potencjale genotoksycznym i rakotwórczym. Z tego powodu nowe normy spożywcze i projektowane regulacje unijne koncentrują się szczególnie na ograniczaniu MOAH w żywności.

Trzeba podkreślić jedną rzecz: obecność MOSH albo MOAH nie mówi automatycznie, z jakiego źródła pochodzą. Mogą pochodzić z opakowania, farby drukarskiej, papieru z recyklingu, oleju technicznego, środka pomocniczego, dodatku, środowiska, maszyn, a nawet wcześniejszych etapów produkcji i transportu. Właśnie dlatego w przypadku przekroczeń nie powinno się wskazywać winnego „na oko”. Trzeba przeprowadzić analizę źródłową, podobnie jak przy dobrej diagnostyce awarii maszyny. Najpierw objaw, potem pomiar, potem przyczyna.

Źródła MOSH/MOAH w żywności

MOSH MOAH w żywności mogą pojawić się z wielu powodów. Najczęściej wymienia się kilka głównych źródeł.

Pierwszym są opakowania, szczególnie papier i tektura z recyklingu. Włókna wtórne mogą zawierać pozostałości farb drukarskich, olejów mineralnych i innych substancji używanych wcześniej w obiegu papieru. Jeżeli żywność ma kontakt z takim materiałem, zwłaszcza przez dłuższy czas, może dojść do migracji.

Drugim źródłem są farby drukarskie, lakiery, kleje i materiały pomocnicze stosowane przy produkcji opakowań. Problem może dotyczyć nie tylko samego kontaktu bezpośredniego, ale również migracji przez warstwy materiału albo zanieczyszczenia krzyżowego podczas produkcji.

Trzecim źródłem są środki techniczne używane w rolnictwie, zbiorach, magazynowaniu i transporcie. Oleje, środki przeciwpyłowe, preparaty konserwujące, płyny technologiczne i smary mogą stać się źródłem MOSH/MOAH, jeżeli nie są odpowiednio dobrane albo stosowane.

Czwartym źródłem są maszyny w zakładzie spożywczym. Dotyczy to przede wszystkim punktów smarnych, łożysk, przekładni, łańcuchów, przewodnic, zaworów, elementów transportujących i urządzeń pakujących. Smarowanie jest niezbędne, bo maszyna bez smaru nie staje się bardziej ekologiczna, tylko szybciej ulegnie awarii. Jednak w strefach, gdzie możliwy jest kontakt z żywnością, należy stosować wyłącznie środki smarne przeznaczone do takich zastosowań.

Piątym źródłem mogą być dodatki, środki pomocnicze i materiały stosowane w przetwórstwie. Dlatego **norma spożywcza MOS**, rozumiana jako system ograniczania ryzyka MOSH/MOAH, powinna obejmować nie tylko opakowanie i smary, ale cały proces.

Jakie są normy i limity?

Najważniejsze pytanie brzmi: jakie są limity? Odpowiedź wymaga rozróżnienia MOSH i MOAH. Dla MOSH sytuacja jest inna niż dla MOAH. EFSA w aktualizacji z 2023 roku wskazała, że obecne

narażenie dietetyczne na MOSH nie budzi obaw dla zdrowia ludzi. Dlatego obecne działania prawne w Unii Europejskiej skupiają się przede wszystkim na MOAH, dla których brak możliwości ustalenia bezpiecznego poziomu w przypadku części substancji genotoksycznych.

Dla MOAH projektowane i omawiane limity są często oparte na granicach oznaczalności laboratoryjnej, czyli LOQ. W praktyce pojawiają się poziomy zależne od rodzaju żywności i zawartości tłuszczu. W dokumentach branżowych i wytycznych kontrolnych wskazywano wartości takie jak 0,5 mg/kg dla suchej żywności o niskiej zawartości tłuszczu, 1,0 mg/kg dla żywności o wyższej zawartości tłuszczu oraz 2,0 mg/kg dla tłuszczów i olejów. W nowszych projektach dla wybranych kategorii produktów pojawiają się również poziomy szczególne, na przykład dla przypraw, suszonych ziół, herbat instant czy suplementów diety.

W przypadku MOSH limity należy rozumieć bardziej jako wartości monitorujące i element oceny ryzyka niż jako jedną powszechną granicę zakazującą obrotu każdym produktem po przekroczeniu jednego poziomu. Właśnie dlatego fraza „**MOSH limity**” wymaga ostrożnej interpretacji. Dla producenta żywności najważniejsze jest to, że wynik badania MOSH powinien uruchamiać pytanie o źródło, drogę migracji i możliwość ograniczenia zanieczyszczenia.

W praktyce „**mosh/moah rozporządzenie**” oznacza dla producentów żywności konieczność monitorowania całego łańcucha: surowców, dodatków, opakowań, transportu, magazynowania, środków smarnych, części maszyn i procesu pakowania. To podejście jest bardziej wymagające, ale też bardziej sprawiedliwe. Nie wskazuje jednego winnego z góry, tylko wymaga dowodów.

Czy norma obowiązuje dla opakowań?

Tak, temat MOSH/MOAH dotyczy również opakowań, ale trzeba to dobrze sformułować. Zalecenie Komisji (UE) 2017/84 obejmuje monitoring węglowodorów olejów mineralnych nie tylko w żywności, lecz także w materiałach i wyrobach przeznaczonych do kontaktu z żywnością. Oznacza to, że opakowania są jednym z obszarów szczególnego zainteresowania.

Nie oznacza to jednak, że istnieje jeden prosty, ogólnounijny limit MOSH dla każdego rodzaju opakowania, który działa identycznie dla papieru, folii, kartonu, puszki i opakowania wielowarstwowego. Regulacje dotyczące materiałów do kontaktu z żywnością są rozproszone i obejmują ogólne wymaganie bezpieczeństwa, brak niedopuszczalnej migracji oraz obowiązek stosowania materiałów, które nie pogarszają jakości żywności i nie zagrażają zdrowiu konsumenta.

Opakowania papierowe i tekturowe są szczególnie istotne, ponieważ mogą zawierać włókna pochodzące z recyklingu. Jeżeli w takim materiale występują pozostałości farb drukarskich albo olejów mineralnych, możliwa jest migracja do żywności. Ryzyko zależy od rodzaju żywności, czasu kontaktu, temperatury, obecności bariery funkcjonalnej i zawartości tłuszczu. Produkty tłuste są szczególnie podatne na migrację substancji lipofilowych. Substancja lipofilowa to substancja, która dobrze rozpuszcza się w tłuszczach, olejach i innych substancjach niepolarnych, a słabo rozpuszcza się w wodzie

Dlatego producent żywności powinien wymagać od dostawców opakowań deklaracji zgodności, informacji o zastosowanych materiałach, wyników badań migracji i potwierdzenia, że opakowanie jest odpowiednie do konkretnego produktu. Stara zasada kupiecka nadal działa: nie wystarczy, że opakowanie „ładnie wygląda”. Musi jeszcze udźwignąć odpowiedzialność za produkt.

Szczegółowo o normie MOSH

Szczegółowo rozumiana norma spożywcza MOSH obejmuje przede wszystkim identyfikację, monitoring i ograniczanie źródeł nasyconych węglowodorów olejów mineralnych. W odróżnieniu od MOAH, MOSH nie są obecnie głównym obiektem ostrych maksymalnych limitów prawnych w żywności, ale nadal pozostają ważnym wskaźnikiem jakości procesu i możliwej migracji.

W praktyce zakład spożywczy powinien traktować MOSH jako sygnał technologiczny. Jeżeli w badaniu produktu wykryto MOSH, należy odpowiedzieć na pytania: czy źródłem jest surowiec, opakowanie, transport, środowisko, środek pomocniczy, smar, olej techniczny, czy może kilka źródeł jednocześnie? Następnie trzeba ocenić, czy wynik jest typowy dla danej kategorii żywności, czy przekracza wartości orientacyjne, czy pojawia się cyklicznie, czy dotyczy jednej partii, czy całej produkcji.

Norma spożywcza MOSH oznacza więc podejście systemowe. **Powinna być częścią HACCP, GMP, GHP i systemów jakości takich jak BRCGS, IFS Food czy ISO 22000.** W praktycznym planie zakładu warto uwzględnić:

- mapę punktów ryzyka MOSH/MOAH,
- ocenę opakowań i materiałów do kontaktu z żywnością,
- listę środków smarnych i technicznych stosowanych w produkcji,
- identyfikację punktów, gdzie możliwy jest incydentalny kontakt z żywnością,
- stosowanie środków smarnych NSF H1 w odpowiednich miejscach,
- zakaz stosowania zwykłych smarów przemysłowych w strefach ryzyka,
- procedurę pobierania próbek,
- współpracę z laboratorium znającym metodykę MOSH/MOAH,
- archiwizację wyników i dokumentacji technicznej,
- szkolenie działu utrzymania ruchu oraz jakości.
- Największym błędem jest traktowanie MOSH wyłącznie jako problemu laboratoryjnego. Laboratorium pokazuje wynik, ale nie naprawia procesu. Od tego jest człowiek, procedura i konsekwencja.

Jak bada się MOSH/MOAH?

Badanie MOSH/MOAH wymaga odpowiednich metod chromatograficznych. W praktyce stosuje się techniki pozwalające rozdzielić frakcję MOSH i MOAH oraz określić ich poziom w próbce. Ważne jest właściwe pobranie próbki, ponieważ przy tak czułych oznaczeniach można łatwo zanieczyścić próbkę już na etapie opakowania, transportu lub kontaktu z niewłaściwym materiałem.

Próbki powinny być pobierane do pojemników obojętnych chemicznie, najlepiej szklanych lub z odpowiednio zabezpieczonymi zamknięciami. Nie powinny mieć kontaktu z materiałami, które mogą same wprowadzić zanieczyszczenia, takimi jak niektóre kleje, etykiety, tworzywa albo nieodpowiednie folie. W przypadku niejasnych wyników stosuje się bardziej zaawansowane techniki potwierdzające, takie jak GC×GC, które pozwalają lepiej rozróżnić rzeczywiste węglowodory olejów mineralnych od substancji zakłócających.

Dla zakładu spożywczego oznacza to, że wynik badania trzeba interpretować razem z laboratorium i technologiem. Sam wynik liczbowy nie wystarcza. Trzeba wiedzieć, co było badane, jak pobrano próbkę, jaka była granica oznaczalności, jaka frakcja została wykryta i czy profil zanieczyszczenia wskazuje na opakowanie, olej techniczny, smar, środowisko czy inne źródło.

Smary spożywcze jako element ograniczania MOSH/MOAH

W przemyśle spożywczym smary są konieczne. Łożyska, przekładnie, łańcuchy, prowadnice, uszczelnienia, zawory i elementy ruchome muszą być smarowane. Bez tego pojawia się tarcie, zużycie, korozja, wzrost temperatury i awarie. Problem nie polega więc na tym, że w zakładzie są smary. Problem pojawia się wtedy, gdy używa się niewłaściwych smarów albo stosuje się je bez procedury.

W punktach, gdzie możliwy jest incydentalny kontakt z żywnością, należy stosować smary klasy **NSF H1** oraz **NSF 3H**. Produkty H1 są przeznaczone do maszyn i elementów, gdzie kontakt z

żywnością może wystąpić przypadkowo. Nie są jednak składnikiem żywności i nie powinny być stosowane w nadmiarze. Smar H1 ma pracować w maszynie, a nie w produkcie.

Właściwe zarządzanie smarowaniem obejmuje dobór produktu, oznakowanie punktów smarnych, dedykowane narzędzia, ograniczenie ilości aplikowanego smaru, kontrolę wycieków i prowadzenie dokumentacji. Dobrą praktyką jest stworzenie tabeli smarowania, w której wskazuje się nazwę maszyny, punkt smarny, produkt, producenta, klasę NSF, częstotliwość smarowania, ilość i osobę odpowiedzialną.

JAX jako przykład produktów dla przemysłu spożywczego

Jako przykład firmy oferującej środki smarne przeznaczone dla przemysłu spożywczego można wskazać amerykańską firmę JAX. JAX produkuje smary i oleje dla przemysłu, w tym rozwiązania food grade dla zakładów spożywczych, napojowych, mleczarskich, piekarniczych, mięsnych, drobiarskich, rybnych, warzywno-owocowych oraz opakowaniowych.

W kontekście MOSH/MOAH ważne jest to, że produkty food grade powinny być dobierane według przeznaczenia, klasy rejestracji i punktu pracy. Nie wystarczy powiedzieć „to jest smar spożywczy”. Trzeba sprawdzić, czy dany produkt jest H1, czy pasuje do temperatury pracy, obciążenia, kontaktu z wodą, rodzaju maszyny i wymagań procesu.

Przykładowe [produkty JAX](#), które można wymienić w kontekście przemysłu spożywczego, to między innymi JAX Halo-Guard FG-PM, JAX Poly-Guard FG-PM, JAX Poly-Guard FG-2, JAX Pyro-Kote FG XTL, JAX Therma-Glide FG, JAX Magna-Plate 320 FG-HG, JAX Syn-Form 150 FG, JAX Silicone Fluid 350 oraz produkty z list NSF H1, takie jak JAX Aqua-Guard FG, JAX BDF Cling-Lube czy JAX Angel-Guard Fluid. Są to przykłady środków smarnych, olejów, płynów lub aerozoli kierowanych do zastosowań w przemyśle spożywczym.

W praktyce produkty tego typu mogą być stosowane w łożyskach, prowadnicach, łańcuchach, przekładniach, elementach pracujących w wilgoci, w urządzeniach pakujących, liniach transportowych, piecach, zamykarkach puszek i innych maszynach. Ostateczny dobór zawsze powinien wynikać z karty technicznej i dokumentacji producenta. Dla działu jakości istotna będzie rejestracja NSF H1, dla utrzymania ruchu lepkość, odporność na wodę, stabilność mechaniczna i zakres temperatury, a dla produkcji — ograniczenie ryzyka przestoju i zanieczyszczenia.

Jak wdrożyć nowe normy spożywcze w praktyce zakładu?

Nowe normy spożywcze dotyczące MOSH/MOAH należy wdrażać spokojnie i systemowo. **Pierwszym krokiem jest ocena ryzyka.** Trzeba ustalić, które produkty są najbardziej narażone na migrację. Szczególną uwagę należy zwrócić na produkty tłuste, suche produkty długo przechowywane w opakowaniach, suplementy, przyprawy, produkty instant, zboża, wyroby cukiernicze i produkty pakowane w papier lub tekturę.

Drugim krokiem jest przegląd opakowań. Należy uzyskać od dostawców deklaracje zgodności i informacje o migracji. W przypadku papieru i tektury z recyklingu warto sprawdzić, czy zastosowano barierę funkcjonalną. Jeżeli produkt jest tłusty albo długo przechowywany, wymagania powinny być ostrzejsze.

Trzecim krokiem jest przegląd środków technicznych. Wszystkie oleje, smary, aerozole, środki penetrujące i preparaty stosowane w strefie produkcji powinny zostać podzielone na dopuszczone i niedopuszczone do strefy kontaktu z żywnością. Produkty bez rejestracji H1 nie powinny być używane tam, gdzie istnieje ryzyko kontaktu przypadkowego.

Czwartym krokiem jest szkolenie pracowników. Operator, mechanik i pracownik jakości muszą rozumieć, że smar spożywczy to nie tylko ładna etykieta. To element bezpieczeństwa żywności. Jeżeli

smarownica jest brudna, źle opisana albo używana do różnych produktów, cały system traci sens.

Piątym krokiem jest monitoring. Zakład powinien określić, kiedy bada MOSH/MOAH, w jakich produktach, jak często i według jakiej metody. Wyniki trzeba analizować w czasie. Jednorazowy wynik może być sygnałem, ale dopiero powtarzalność pozwala zobaczyć kierunek.

Podsumowanie

MOSH MOAH w żywności to temat, który łączy technologię żywności, opakowania, chemię analityczną i utrzymanie ruchu. MOSH to nasycone węglowodory olejów mineralnych, a MOAH to frakcja aromatyczna, bardziej problematyczna toksykologicznie. Norma spożywcza MOSH nie jest jednym prostym dokumentem, ale systemem monitoringu, limitów, zaleceń i praktyk ograniczania ryzyka.

Limity w największym stopniu dotyczą obecnie MOAH, natomiast MOSH są ważnym wskaźnikiem kontroli źródeł zanieczyszczeń. **Mosh/moah rozporządzenie** oraz prace Komisji Europejskiej pokazują, że branża spożywcza musi coraz dokładniej panować nad całym łańcuchem: surowcem, opakowaniem, procesem, maszyną i dokumentacją.

Norma obowiązuje również w odniesieniu do opakowań w tym sensie, że materiały i wyroby do kontaktu z żywnością są objęte monitoringiem i oceną migracji. Szczególnej uwagi wymagają papier, tektura, recykling, farby drukarskie i materiały bez odpowiednich barier.

W obszarze smarowania przykłady środków smarnych firmy JAX pokazują, jak ważne jest stosowanie produktów food grade, szczególnie klasy NSF H1, w miejscach, gdzie możliwy jest incydentalny kontakt z żywnością. Produkty takie jak JAX Poly-Guard FG-2, JAX Halo-Guard FG-PM, JAX Pyro-Kote FG XTL, JAX Therma-Glide FG, JAX Syn-Form 150 FG czy JAX Aqua-Guard FG mogą być elementem bezpiecznego systemu smarowania w zakładzie spożywczym.

Dobrze prowadzony zakład produkcji żywności nie pyta dziś, **czy MOSH/MOAH go dotyczą**. Pyta raczej: gdzie mogą się pojawić, jak je kontrolujemy i czy mamy dokumenty, które to potwierdzają. Bo w przemyśle spożywczym stara zasada nadal działa: porządek w dokumentach, czystość na linii i właściwy smar w maszynie to trzy rzeczy, które pozwalają spokojnie spać przed audytem.

MOSH MOAH co to jest? Krótka - MOSH MOAH to normy, limity wyznaczone dla producentów żywności oraz opakowań.

KUP smary bez mosh moah na naszym sklepie >>>

<https://sklepsmary.pl/collections/jax-smary-do-kontakt-z-zywnoscia>