

## ICEBITZZZ® – nieograniczone możliwości suchego lodu. Zastosowanie w schładzaniu żywności.



### Suchy lód jako czynnik chłodniczy

Suchy lód (dwutlenek węgla w fazie stałej) sublimuje, tzn. przechodzi bezpośrednio w stan gazowy w temperaturze  $-78,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  przy ciśnieniu 1013 hPa, a jego ciepło sublimacji wynosi 573 kJ. Zdolność odbierania ciepła z otoczenia jest dla suchego lodu 1,9 razy większa niż dla lodu wodnego o tej samej masie i 3,3 razy większa niż dla lodu wodnego o tej samej objętości. Dzięki bardzo dobrym właściwościom suchy lód jest często stosowany jako czynnik chłodniczy do schładzania w przetwórstwie, przechowywaniu i transporcie żywności. Brak fazy ciekłej jest dużą zaletą, suchy lód pobiera energię cieplną od chłodzonego ośrodka i ulatnia się bez pozostałości.

### Inne właściwości suchego lodu

Nie posiada smaku ani zapachu, jest bezwodny, w reakcji z wodą wytwarza słaby kwas, hamuje rozwój bakterii i grzybów jest niepalny i nietoksyczny, powstający z suchego lodu gazowy dwutlenek węgla jest około 1,5 razy cięższy od powietrza.

### Suchy lód jako dodatek do żywności

Suchy lód posiada numer w Europejskim Spisie Substancji Chemicznych: 204-696-9. Jest dopuszczony do stosowania jako dodatek do żywności pod nazwą E 290 przez Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 września 2008 r. w sprawie dozwolonych substancji dodatkowych (Dz. U. Nr 177, poz. 1094).

### Zastosowania suchego lodu w przetwórstwie, przechowywaniu i transporcie żywności

Suchy lód może być z powodzeniem stosowany wszędzie tam, gdzie zachodzi potrzeba użycia szybko działającego czynnika chłodzącego o dużym potencjale chłodzenia i bezpiecznego dla żywności jak również tam, gdzie istnieje potrzeba utrzymania niskiej temperatury.

Obok znakomych właściwości chłodniczych suchego lodu istotną jest także jego zdolność do hamowania rozwoju bakterii i grzybów (pośrednio także na skutek wytwarzania z wodą słabego kwasu węglowego obniżającego pH środowiska). Powstający z suchego lodu gazowy dwutlenek węgla wypiera powietrze chroniąc w ten sposób produkty przed działaniem tlenu atmosferycznego.

Suchy lód jest produkowany w różnych formach (granulat, bloki, plastry), co pozwala na szerokie zastosowanie w przetwórstwie, transporcie i przechowywaniu produktów spożywczych.

Zastosowanie suchego lodu nie wymaga nakładów inwestycyjnych, jest proste dając jednocześnie wygodny i korzystny ekonomicznie sposób na zapewnienie ciągłości łańcucha chłodniczego.

**ICEBITZZ®Cool** Kontrola temperatury procesów przetwórczych

W celu obniżenia lub utrzymania pożądanej temperatury w procesie przetwórstwa granulatu suchego lodu może być dodawany bezpośrednio do żywności.

- Mięso – podczas mielenia, mieszania lub kutowania, dla obniżenia temperatury początkowej lub utrzymania temperatury na stałym poziomie poprzez kompensowanie ciepła powstającego w tych procesach.
- Ciasta – suchy lód może być stosowany do obniżenia lub utrzymania niskiej temperatury ciasta poprzez bezpośrednie dodawanie do dzieży podczas mieszania. Nadaje się szczególnie do ciast, do których, ze względu na recepturę, nie można dodawać dużych ilości wody lodowej np. półfrancuskiego.
- Przyprawy – podczas mielenia wydzielają się duże ilości ciepła i pyłu. Dodatek suchego lodu szybko obniża temperaturę mielonych przypraw dając lepszą jakość produktu i wzrost wydajności urządzeń mielących. Ponadto, poprzez wyparcie tlenu z powietrza wewnątrz młynka obniża się ryzyko samozapłonu i wybuchu powstających podczas mielenia pyłów.

Suchy lód stosuje się także do kontroli temperatury fermentacji wina.

We wszystkich tych przypadkach stosowanie suchego lodu jest proste i nie wymaga inwestycji, ingerencji w urządzenia oraz zastosowania specjalistycznego sprzętu.

**ICEBITZZ®Fresh** Utrzymywanie temperatury produktów spożywczych w transporcie.

Suchy lód w formie granulatu może być dosypywany bezpośrednio do opakowania, a opakowane produkty mogą być przesypane suchym lodem. Suchy lód może być także stosowany jako czynnik chłodniczy w przestrzeni ładunkowej środków transportu dla utrzymania odpowiedniej temperatury w ich wnętrzu. Suchy lód można stosować jako samodzielny czynnik chłodniczy lub może stanowić wsparcie wydajności innych metod w okresie wysokich temperatur letnich. Granulat suchego lodu można także dodawać do wodnego lodu łuskowego w celu spowolnienia jego topnienia i obniżenia temperatury chłodzonej przestrzeni lub produktów. Przesypywanie suchym lodem zbiorów owoców rolnych, takich jak winorośl, ziarna strączkowe czy kukurydza na środkach transportu przed ich dostarczeniem do chłodni zapewnia zachowanie wysokiej jakości tych produktów.

**Catering**

Catering, jeszcze niedawno obecny jedynie w pasażerskim transporcie lotniczym i kolejowym, staje się coraz bardziej popularny ze względu na stale rosnące zapotrzebowanie na wcześniej przygotowane w odpowiednich warunkach sanitarnych gotowe dania w zakładach pracy, ale także szpitalach, hotelach, centrach konferencyjnych i szkoleniowych, restauracjach i kawiarniach.

Suchy lód w postaci granulatu lub plastrów stanowi idealny środek chłodzący w transporcie gotowych potraw, które dzięki temu dłużej zachowują trwałość i świeżość. Ogromne znaczenie ma brak wody, co pozwala na zachowanie estetyki wcześniej przygotowanych potraw i ich opakowań.

Treating food better.

