

# Aligal™

## Naturalna ochrona Twoich produktów





**ALIGAL™** – klucz do uzyskania dłuższej trwałości produktu. Utrzymanie jakości i trwałości artykułów spożywczych jest najważniejszym zadaniem producentów i sprzedawców z branży spożywczej. Jakość dla konsumenta kryje się nie tylko w wyglądzie, smaku i konsystencji, ale również w tym, co nie jest postrzegalne zmysłami, czyli w jakości mikrobiologicznej.



### **Zatrzymaj jakość i świeżość produktów**

Aby sprostać wymaganiom rynku coraz więcej producentów i sprzedawców korzysta z pakowania w atmosferze modyfikowanej (MAP) w celu:

- zachowania świeżości produktów
- zmniejszenia ilości stosowanych konserwantów
- wydłużenia trwałości produktów
- zapewnienia łatwego i wygodnego użycia (dania gotowe, pojedyncze porcje)
- atrakcyjnej prezentacji produktu w opakowaniu

Dzięki wieloletniemu doświadczeniu w zakresie atmosfer ochronnych i współpracy z wieloma firmami z branży spożywczej, Air Liquide zapewnia doradztwo i pomoc technologiczną w zakresie doboru mieszanek, opakowań i optymalizacji procesu produkcyjnego.

## Pakowanie w atmosferze ochronnej

Technologia pakowania w atmosferze ochronnej polega na zastąpieniu powietrza wypełniającego opakowania gazem lub mieszkanką gazów tak, aby kontrolować procesy biochemiczne lub enzymatyczne, rozwój mikroorganizmów lub zapewnić ochronę przed uszkodzeniem mechanicznym produktu.

	<b>Degradacja mikrobiologiczna</b> (rozwój bakterii, pleśni i drożdży)	<b>Proces jełczenia</b> (działanie tlenu zawartego w powietrzu na nienasycone kwasy tłuszczowe)	<b>Czernienie enzymatyczne</b> (przemiany enzymatyczne spowodowane obecnością tlenu w powietrzu)
<b>Efekty</b>	Zmiany cech organoleptycznych (zapach, smak, konsystencja) i wyglądu produktu		Czernienie warzyw
	Toksyczność	Mniejsza wartość odżywcza (np. witaminy)	
<b>Sposoby kontroli</b>	Higiena (zakładu, sprzętu, personelu) Kontrola jakości surowców (woda, powietrze, pakowanie, surowce) Sterylizacja Konserwanty	Przechowywanie w miejscu pozbawionym światła i tlenu Ograniczenie kontaktu z metalami Zastosowanie antyutleniaczy	Ogrzewanie i przechowywanie w miejscu pozbawionym tlenu Dodatek środków redukujących (witamina C)
<b>Rola atmosfery ochronnej</b>	Kontrola i hamowanie rozwoju mikroorganizmów, naturalnych cech produktu bez konieczności stosowania konserwantów	Zastąpienie powietrza atmosferą ochronną pozbawioną tlenu W przypadku produktów płynnych – usuwanie tlenu z cieczy	

## Zalety pakowania w atmosferze ochronnej:

- Dłuższa świeżość w porównaniu z pakowaniem w obecności powietrza pozwala na optymalizację gospodarki magazynowej i zmniejszenie strat w punkcie sprzedaży,
- Zachowanie smaku, konsystencji i tekstury produktu,
- Ograniczenie konieczności stosowania konserwantów,
- Atrakcyjny, świeży wygląd produktu,
- Ochrona przed uszkodzeniem mechanicznym.



Aby osiągnąć oczekiwaną wydajność procesu produkcyjnego, należy dobrać atmosferę w zależności od ryzyka mikrobiologicznego związanego z produktem (np. rozwój pleśni, bakterii, jętczenie), cech charakterystycznych dla danego produktu (np. zawartość wody, poziom pH), warunków przechowywania (temperatura, substancje dodatkowe, przepuszczalność opakowania).

## Aby zapewnić skuteczność pakowania w atmosferze modyfikowanej należy:

- ▣▣▣▣ zapewnić odpowiedni skład atmosfery gazowej (jeden gaz lub mieszanka o właściwym składzie)
- ▣▣▣▣ odpowiednio dobrać opakowanie (folię)
- ▣▣▣▣ właściwie dobrać maszynę pakującą

### ▣▣▣▣ **Skład atmosfery:**

Air Liquide badając najwłaściwsze warunki konserwowania żywności stworzyło typoszereg atmosfer modyfikowanych, aby sprostać wymaganiom różnych produktów – mieszanki **ALIGAL™**

### **Mieszanki te składają się z:** **Azotu (N<sub>2</sub>):**

Spełnia funkcję gazu obojętnego, zapewnia mechaniczną ochronę produktu.

Jest używany bezpośrednio przed zamknięciem opakowania produktu, głównie zapobiega utlenianiu pigmentów, substancji smakowych i/lub kwasów tłuszczowych. Azot jest obojętny, pozbawio-

ny smaku i trudno rozpuszczalny w wodzie i tłuszczach. Bezpośrednio nie hamuje rozwoju bakterii i grzybów.

### **Dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>)**

Wykorzystywany zazwyczaj w stężeniach powyżej 20% hamuje rozwój bakterii i grzybów – przede wszystkim bakterii tlenowych i pleśni. Jest łatwo rozpuszczalny w wodzie i tłuszczach. Źle dobrana zawartość CO<sub>2</sub> (zwłaszcza w przypadku produktów zawierających powierzchniową warstwę wodną) może spowodować pojawienie się kwaśnego smaku produktu. Może również dojść do zapada-

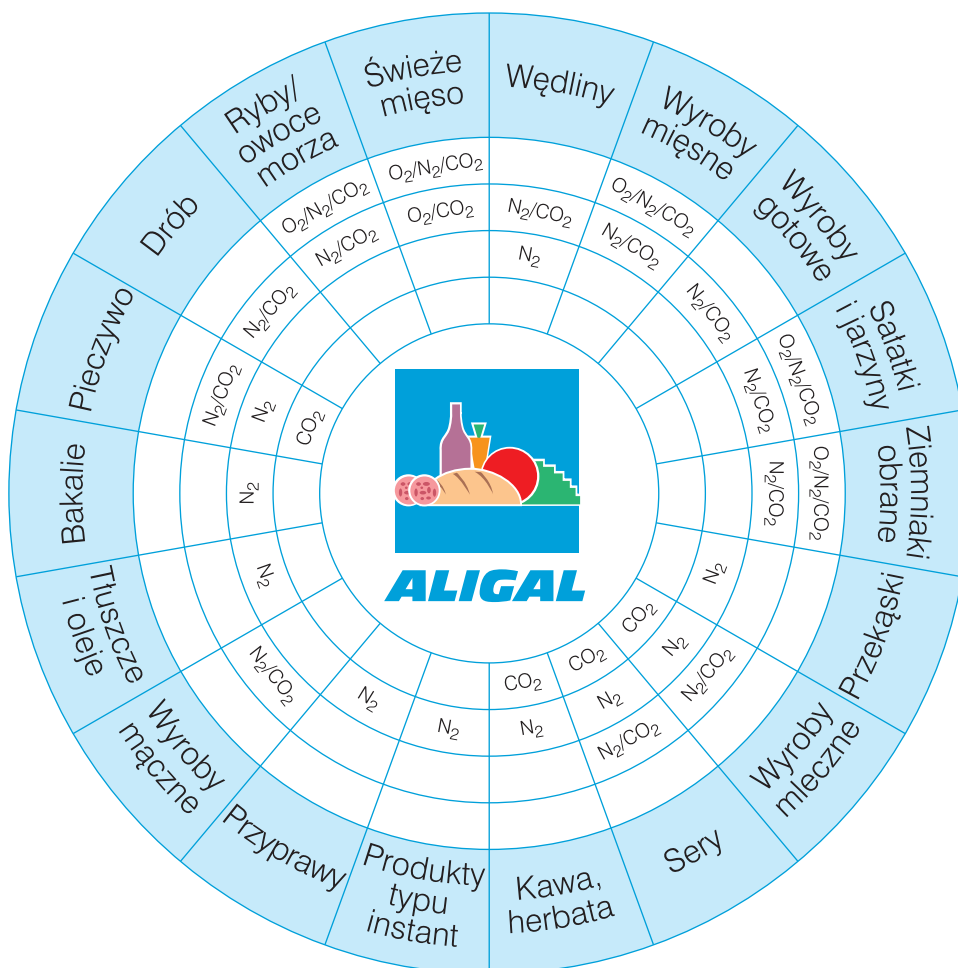
nia się produktu ze względu na pochłanianie CO<sub>2</sub> przez produkt.

### **Tlen (O<sub>2</sub>)**

Tlen jako główny czynnik odpowiedzialny za pogarszanie się jakości produktów spożywczych jest elementem niepożądanym. Jednakże w przypadku niektórych produktów jest składnikiem mieszanki – np. produktów mięsnych, ryb, owoców, warzyw.

Czerwony kolor mięsa jest uwarunkowany obecnością pigmentu oddychania mioglobiny, która potrafi wiązać tlen podczas powstawania oksymoglobiny (labilne wiązanie tlenu z pigmentem). Świeże owoce i warzywa, które po ich zebraniu nadal oddychają wymagają stosowania tlenu przy pakowaniu.

## Rodzaje gazów i ich mieszanin wykorzystywanych przy pakowaniu produktów spożywczych



Rysunek przedstawia rodzaje gazów, ich mieszanin wykorzystywanych w procesie pakowania produktów spożywczych. Wprowadzając nowy produkt należy przeprowadzić serię prób ustalając w ten sposób optymalny skład atmosfery **ALIGAL**. Air Liquide oferuje, na życzenie klienta, analizy składu atmosfery zapakowanego produktu. Pozwala to kontrolować przemiany zachodzące w opakowaniu oraz stabilność atmosfery.



Air Liquide stworzył **ALIGAL™**, który jest dobierany do produktu, wymagań związanych z jego trwałością, opakowaniem, sposobem przechowywania. Specjaliści Air Liquide służą swoim doświadczeniem w zakresie prawidłowego doboru właściwej atmosfery ochronnej **ALIGAL™**.

#### ► Pakowanie

Materiał do pakowania powinien być:

- odporny na obróbkę maszyn,
- nieprzepuszczalny dla tlenu, azotu, dwutlenku węgla i pary wodnej,
- odporny na tworzenie się wilgoci skondensowanej,
- dobrze zgrzewalny.

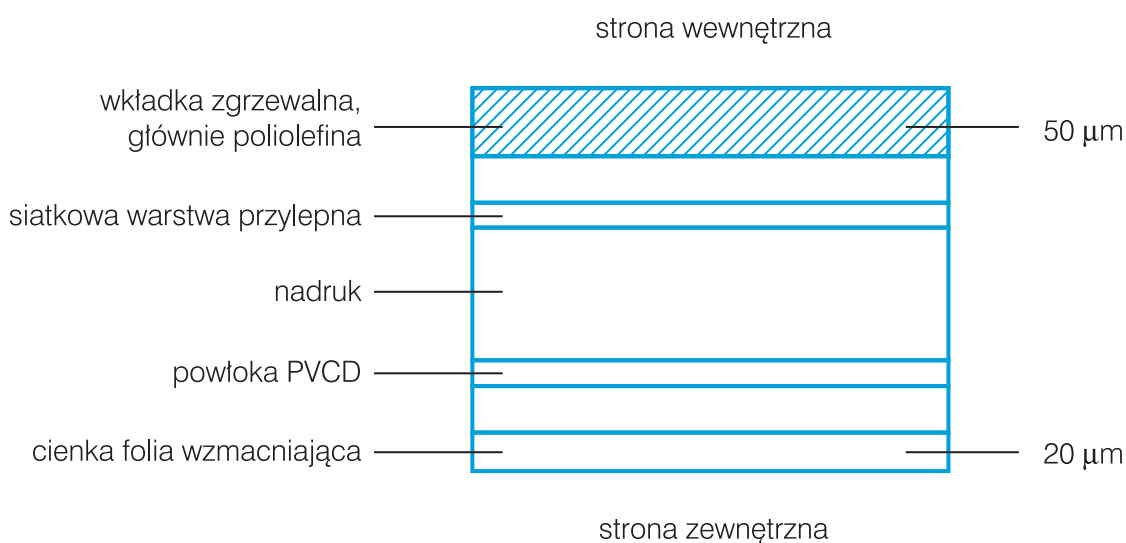
Aby sprostać tym wymaganiom materiały do pakowania nieprzepuszczalne dla gazów składają się z kilku różnych warstw zapewniających:

- mechaniczną wytrzymałość,
- mających własności barierowe dla gazów ( $1 \text{ cm}^3 \text{ O}_2/\text{m}^2/24\text{h}$  przy  $23^\circ\text{C}$ ),
- zgrzewalność,
- ochronę przed tworzeniem się wilgoci skondensowanej.

#### ► Maszyny pakujące

Obecnie istnieją różne typy maszyn w zależności od potrzeb – od półautomatów komorowych do automatów próżniowych z dużą elastycznością wydajności, zmienności wielkości i kształtu opakowań.

## Schemat folii



## **ALIGAL™ – to jakość i bezpieczeństwo**

### **Zarządzanie jakością**

Atmosfery ochronne

**ALIGAL™** odpowiadają wszystkim wymaganiom przemysłu spożywczego.

Ponadto wspieramy również system zarządzania jakością u klienta poprzez:

- certyfikaty i analizy atmosfer ochronnych **ALIGAL™**;
- szkolenie personelu,
- indywidualne doradztwo naszych specjalistów.

### **Zarządzanie produktem**

Air Liquide dostarcza

**ALIGAL™**, w zależności od potrzeb:

- w pojedynczych butlach lub w wiązkach,
- w postaci ciekłej do zbiorników magazynowych,
- atmosfera ochronna może być produkowana na miejscu w zakładzie klienta

– **ALIGAL FLO™**. Jest to instalacja wyposażona w membranowy generator azotu oraz zbiornik magazynowy CO<sub>2</sub>.

### **Usługa *iSupply***

***iSupply*** to system zdalnej kontroli, sterowania i monitoringu instalacji. Śledzenie stanów magazynowych zwalnia odbiorcę z konieczności składania zamówień, pozwala na lepszą organizację logistyki zwiększając niezawodność dostaw i optymalizację stanu magazynowego. Gromadzenie i monitoring danych, zdalna kontrola i sterowanie to wzrost bezpieczeństwa pracy i działania systemu.

### **FLOSAFE**

**FLOSAFE** to niezawodny system dystrybucji gazów.

Poprzez sieć rurociągów wraz z osprzętem i panelami redukcyjno-inwersyjnymi gaz jest rozprowadzany do punktów poboru. Specjaliści z Air Liquide serwisują sprzęt oraz dokonują jego przeglądów. **FLOSAFE** zapewnia bezpieczeństwo i komfort pracy eliminując konieczność stosowania pojedynczych butli i reduktorów przy każdym z punktów poboru.

Doświadczony zespół specjalistów Air Liquide oferuje Państwu indywidualne rozwiązania dla różnych zastosowań gazów.

Skontaktuj się z nami!

## Kontakt

AIR LIQUIDE POLSKA Sp. z o.o.  
*ul. Josepha Conrada 63*  
*31-357 Kraków*  
*tel.: +48 (12) 627 93 00*  
*fax: +48 (12) 627 93 33*  
*e-mail: [airliquide.polska@airliquide.com](mailto:airliquide.polska@airliquide.com)*



Air Liquide, obecny w 65 krajach, jest światowym liderem w dziedzinie gazów technicznych i medycznych, a także związanych z nimi usług. Grupa Air Liquide oferuje innowacyjne rozwiązania pomagające w ochronie zdrowia i życia, a także pozwalające produkować wiele niezbędnych w codziennym życiu produktów.