

стеароілолактат натрію

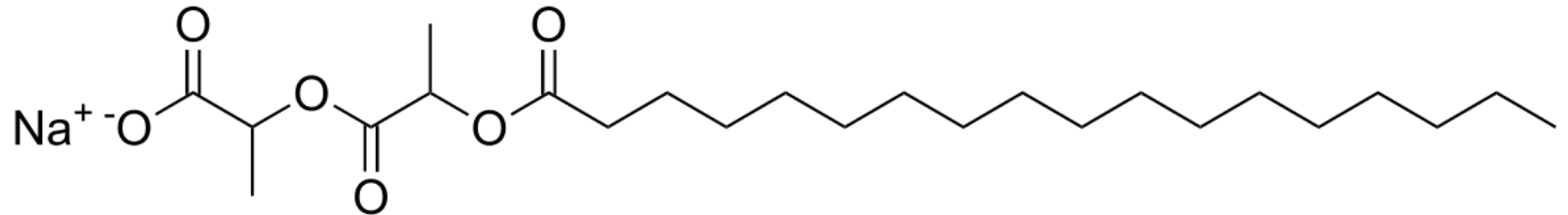
- **sodium stearoyl lactylate**
- sodium 2-stearoyllactylate
- stearoyl-2-lactylic acid, sodium salt
- sodium stelate

відсутній залишок гліцерину

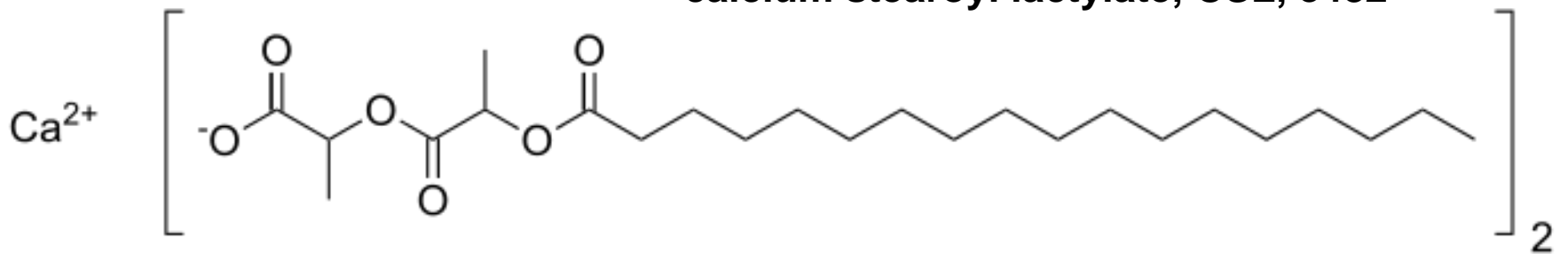


HLB = 18-21 (гідрофільний)

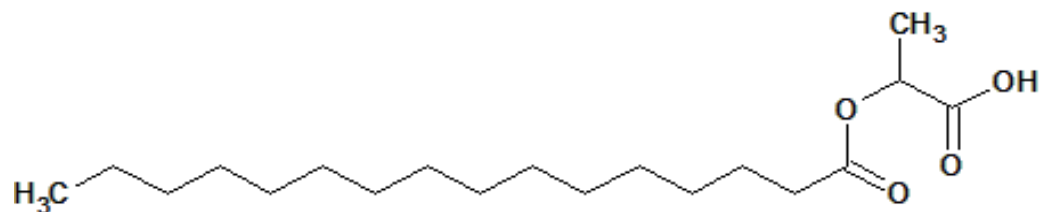
sodium stearoyl lactylate, SSL, e481



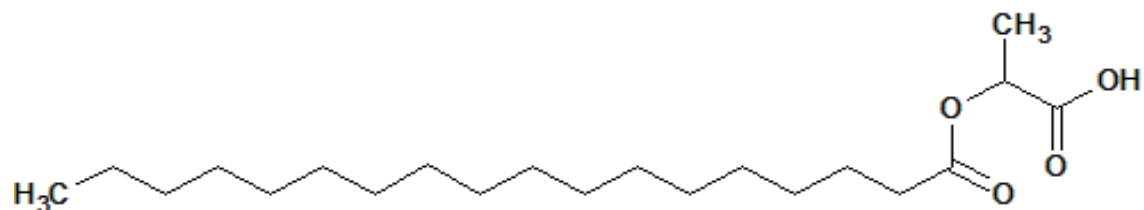
calcium stearoyl lactylate, CSL, e482



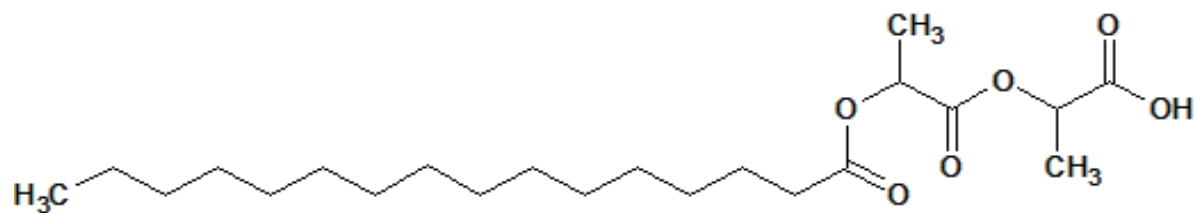
- **порошок** або кришка маса
- темп.топл прибл. 50 С
- **жовтавий колір**
- запах **характеристичний**



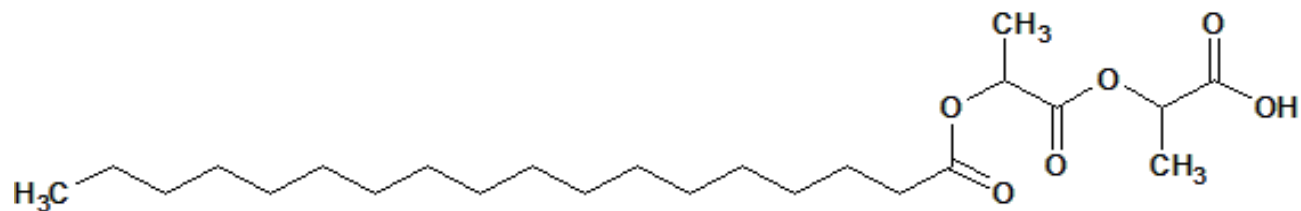
Palmitoyl-1-Lactylate



Stearoyl-1-Lactylate



Palmitoyl-2-Lactylate



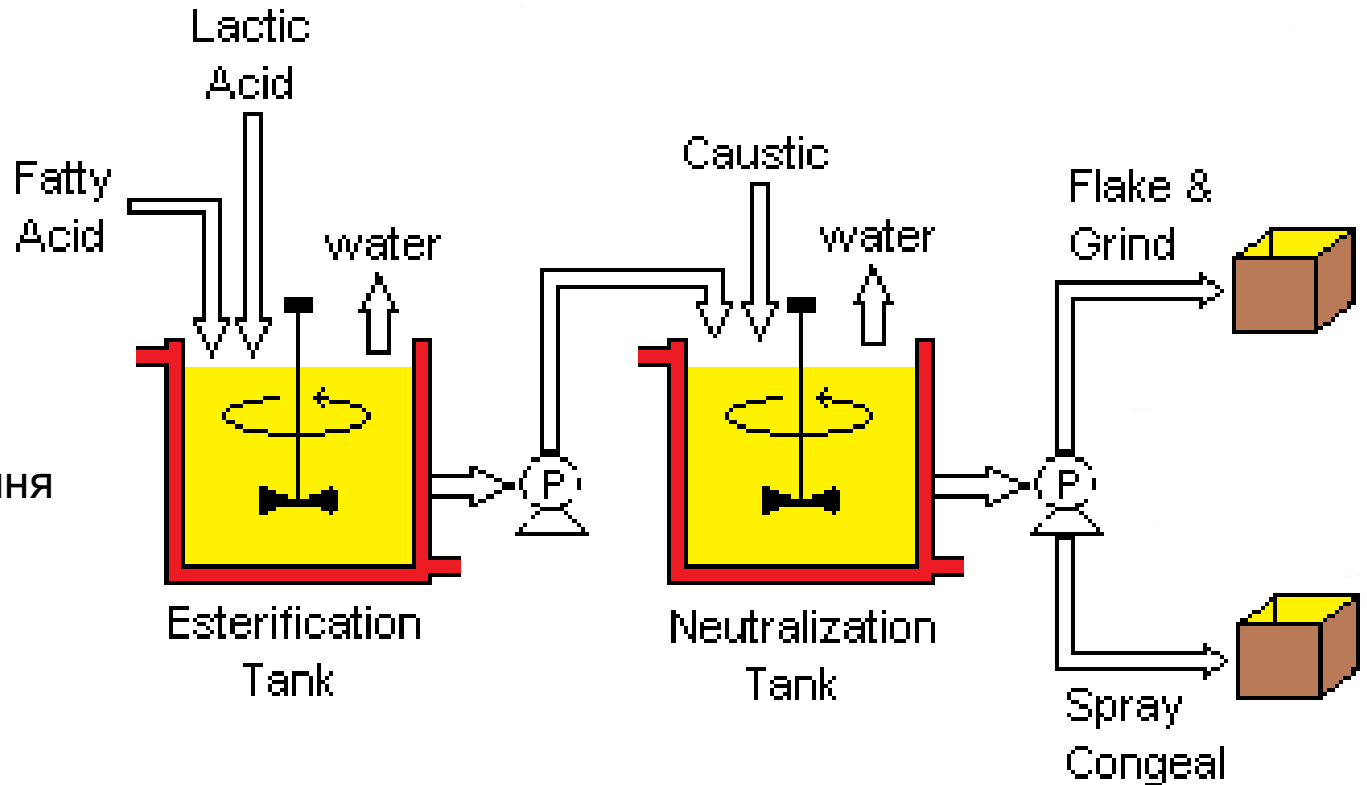
Stearoyl-2-Lactylate

синтез: естерифікація

каталізатор:
 Na_2CO_3 , NaOH

$t \sim 200 \text{ C}$

N_2 :
гальмує окислення
усуває H_2O



молочна кислота: отримують **ферментацією** цукру, меляси ітп.

“стеаринова” кислота: **суміш** кислот з олії (соєва, **пальмова**); або **отверднені**

60–70% естри молочної кислоти

15–20% жирні кислоти

решта – **оліголактати**

+ Na, Ca

50% стеароіл-1-лактат

20% стеароіл-2-лактат

5% стеароіл-3-лактат

сліди стеароіл-4-лактат

полілактат



SSL сильно гігроскопічний → утворює грудки

типова торгова форма: сплав з жиром отвердненим

Table 11.5 Effect of hard fat addition on flow characteristics of SSL.

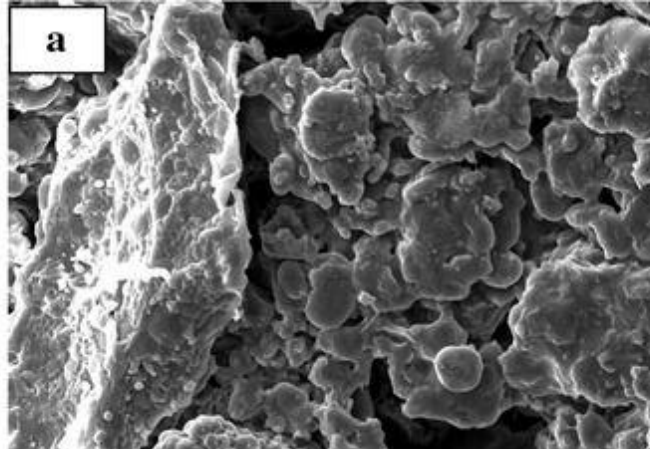
Sample	Hygroscopicity	Caking 43 °C	Melting point range (°C)
SSL	Extreme	Poor	48.0–50.4
SSL + 2.5% hard fat	Slight to moderate	Good	59.2–66.0
SSL + 9% hard fat	Slight	Very good	58.3–65.3
SSL + 30% hard fat	Very slight	Very good	58.6–64.8

SSL = кондиціонер до тіста

- ✓ диспергує жир
- ✓ покращує міцність і розтягування глютену
- ✓ утримує амілозу в стані гелю

**0.2~0.5 % від маси муки
прибл. 60°C перед додаванням до муки
попередньо вимішують з олією підігрітою**

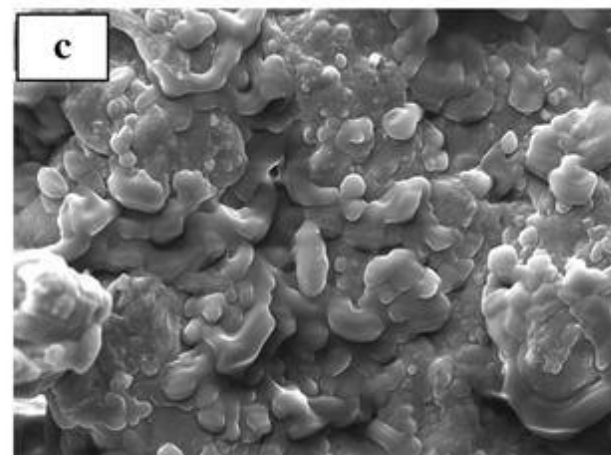
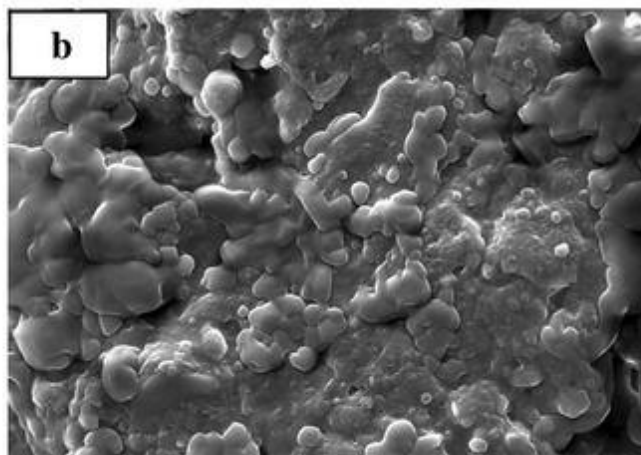
диспергування
жиру



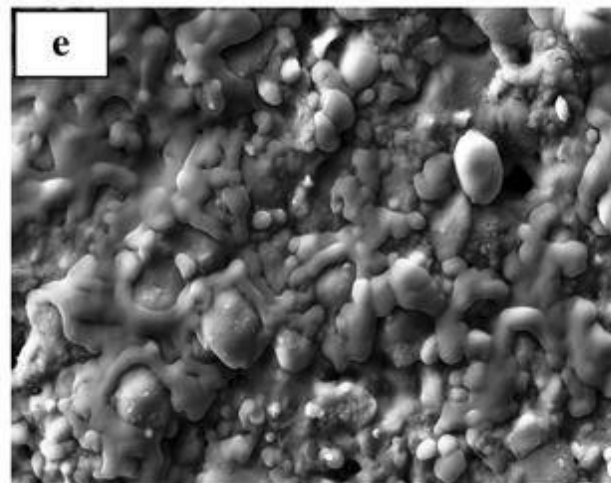
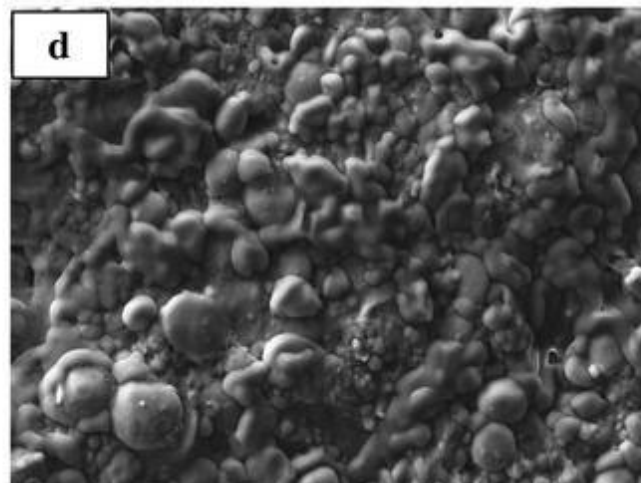
контроль

моностеарат

лецитин

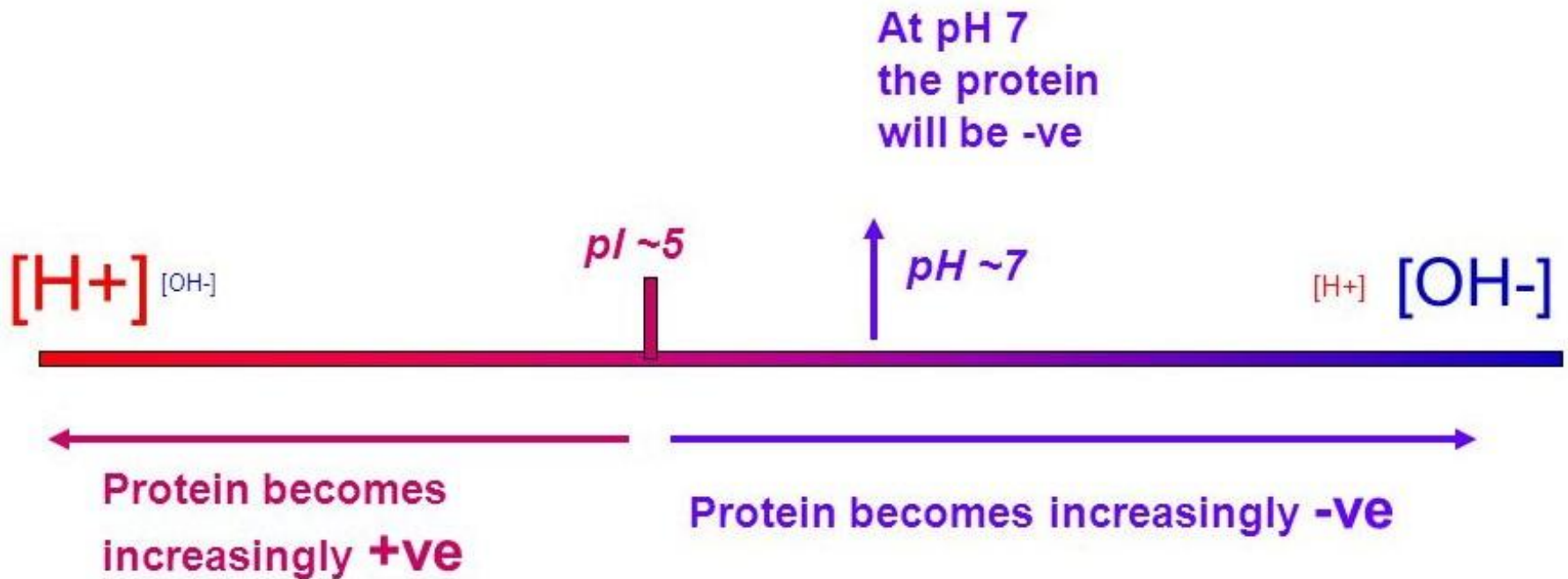


стеаріло
лактат



DATEM

негативний заряд SSL → комплекси з білками → хороша **стабілізація** тіста



SSL покращує міцність і розтягваність глютену

- ✓ більша **пружність і міцність** тіста „resist abuse”
- ✓ більша здатність утримувати газ в тісті → більший об'єм буханки

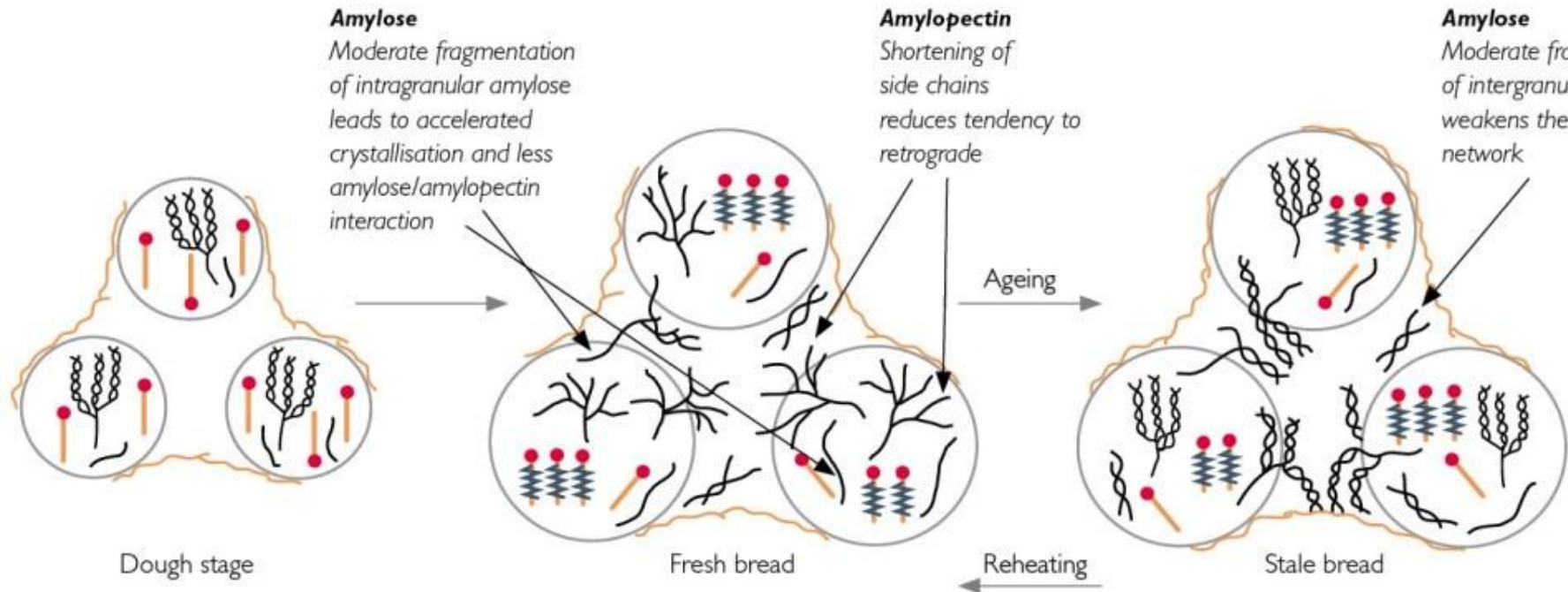
Table 11.6 The effects of SSL and CSL on doughnut volume.

Formula	Dough type	Volume, width of four doughnuts (cm)		
		Control	0.5% SSL	0.5% CSL
Lean	Straight	33.7	38.1	37.5
Medium	Straight	33.0	38.1	36.2
Rich	Straight	34.9	38.1	34.9
Lean	Sponge	34.3	34.9	33.0
Medium	Sponge	34.3	37.5	34.9
Rich	Sponge	34.6	38.1	34.9

Amylose
Moderate fragmentation of intragranular amylose leads to accelerated crystallisation and less amylose/amylopectin interaction

Amylopectin
Shortening of side chains reduces tendency to retrograde

Amylose
Moderate fragmentation of intergranular amylose weakens the starch network



~ Amorphous amylose
 ~ Retrograded amylose
 ● Polar lipid

⚡ Amylose helix
 ●●● Amylose complex

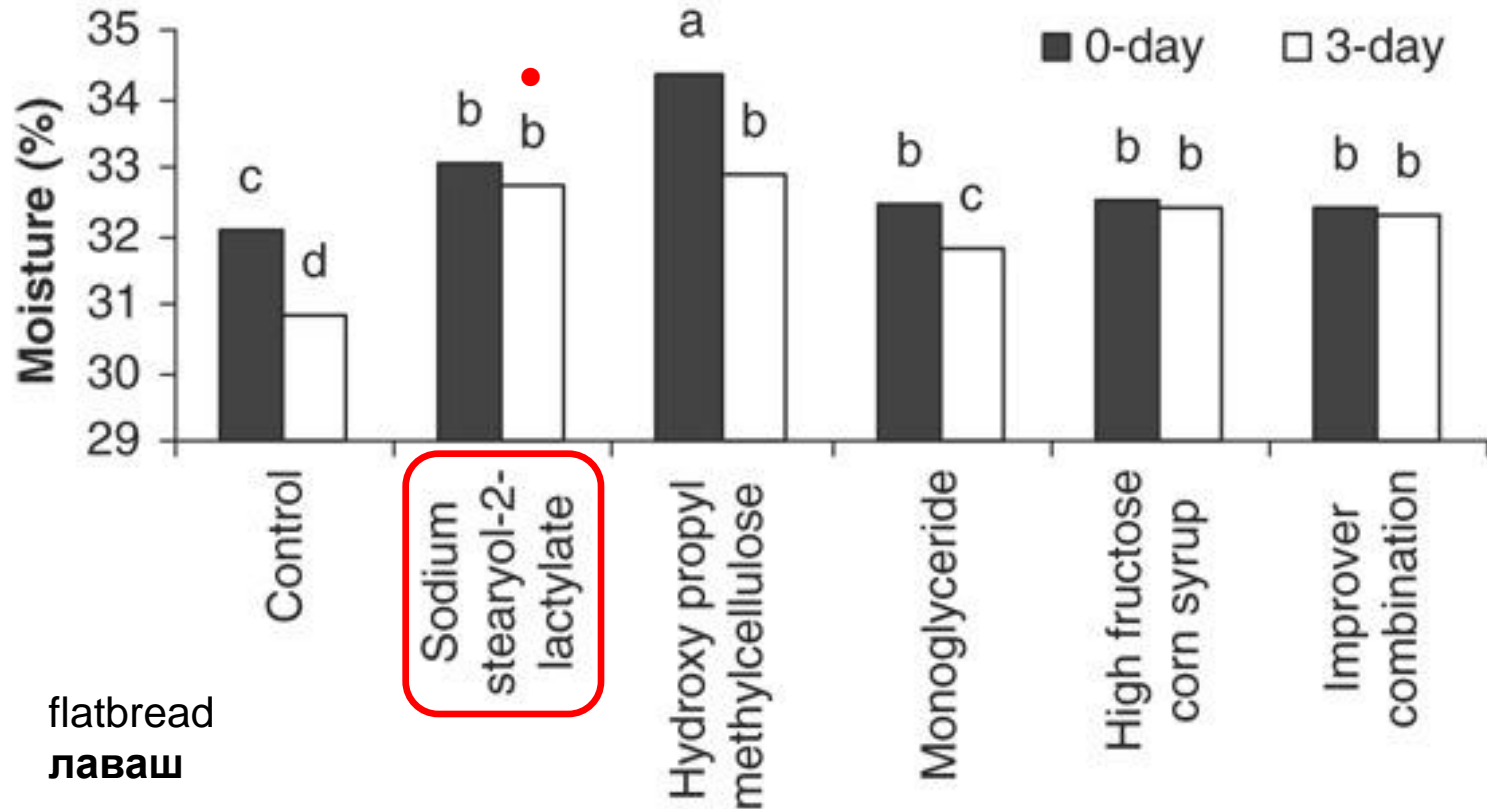
⌘ Crystalline amylopectin

⌘ Gelled amylopectin
 ~ Gluten

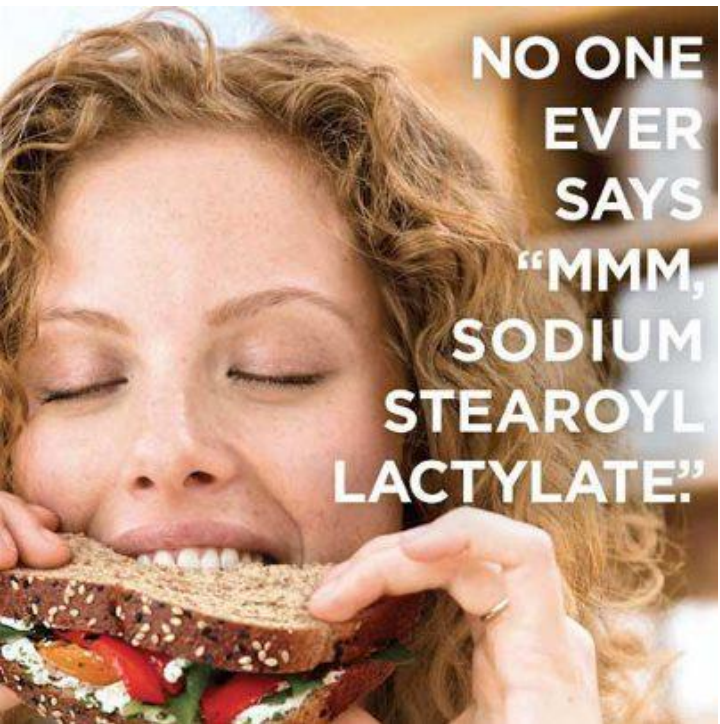


SSL утримує амілозу в стані гелю
✓ затримує черствіння хліба

булки зберігають свіжість до 5 днів



гіпермаркет типово вимагає три дні свіжості



- ✓ покращує **гладкість** текстури
- ✓ тісто **м'яке**
- ✓ покращує **смакові** якості
- ✓ полегшує виймання хліба з форми
- ✓ зменшує необхідну кількість жиру

Total Fat	210mg	4%	
Total Carbohydrate	22g	7%	
Dietary Fiber	3g	12%	
Sugars	3g		
Protein	7g		
Vitamin A	0%	Vitamin C	0%
Calcium	10%	Iron	0%
Thiamin	8%	Riboflavin	8%
Niacin	10%	Folate	6%
			4%

Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet. Your daily values may be higher or lower depending on your calorie needs:

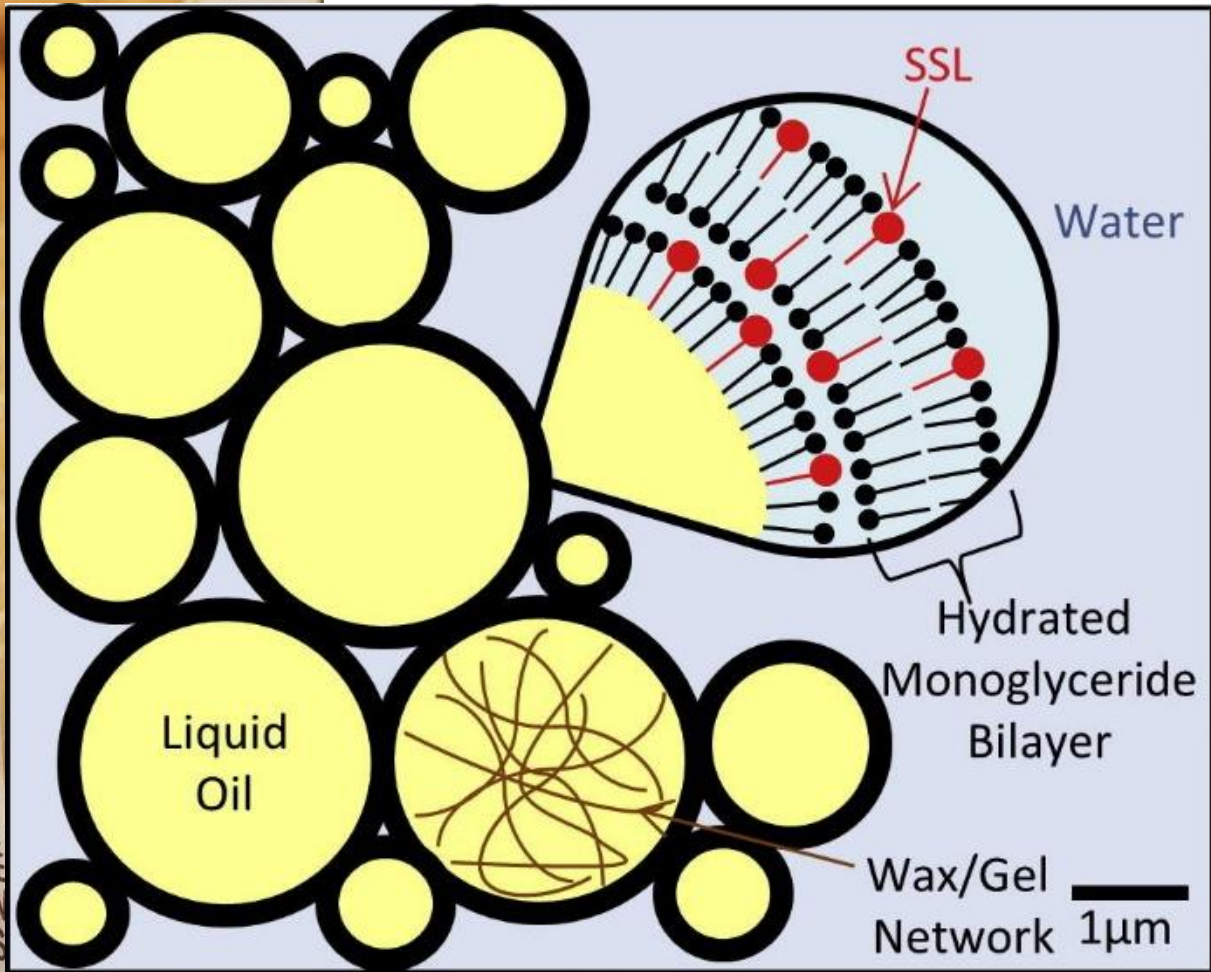
Calories:	2,000	2,500
Total Fat	Less than 65g	80g
Sat Fat	Less than 20g	25g
Cholesterol	Less than 300mg	300mg
Sodium	Less than 2,400mg	2,400mg
Total Carbohydrate	300g	375g
Dietary Fiber	25g	30g

MADE FROM: WHOLE WHEAT FLOUR, WATER, WHEAT GLUTEN, YEAST, SUGAR, CONTAINS 2 PERCENT OR LESS OF: SOYBEAN OIL, NONFAT MILK*, SALT, CALCIUM PROPIONATE AND SORBIC ACID TO RETARD SPOILAGE, DATEM, SODIUM STEAROYL LACTYLATE, MONOGLYCERIDES, SESAME SEEDS

ADDS A TRIVIAL AMOUNT OF CHOLESTEROL. CONTAINS: WHEAT, MILK, SESAME.

PEPPERIDGE FARM, INC., NORWALK, CT 06856
910008005768 8786-10-10E

Partially Produced with Genetic Engineering



SSL – синергія з моностеаратами

**шари відштовхуються
завдяки негативному заряду SSL**

м'які тістечка

емульгатор не покращує втягування повітря
натомість створює **дрібні бульбашки стійкі** проти коалесценції



покращена аерація дає можливість ввести більше цукру і жиру
зберігаючи рідку емульсію

тістечка 'high ratio', збільшене співвідношення цукру до муки
м'яка текстура + дрібні бульбашки + довший час зберігання



SSL – синергізм з моностеаратами (заряд)



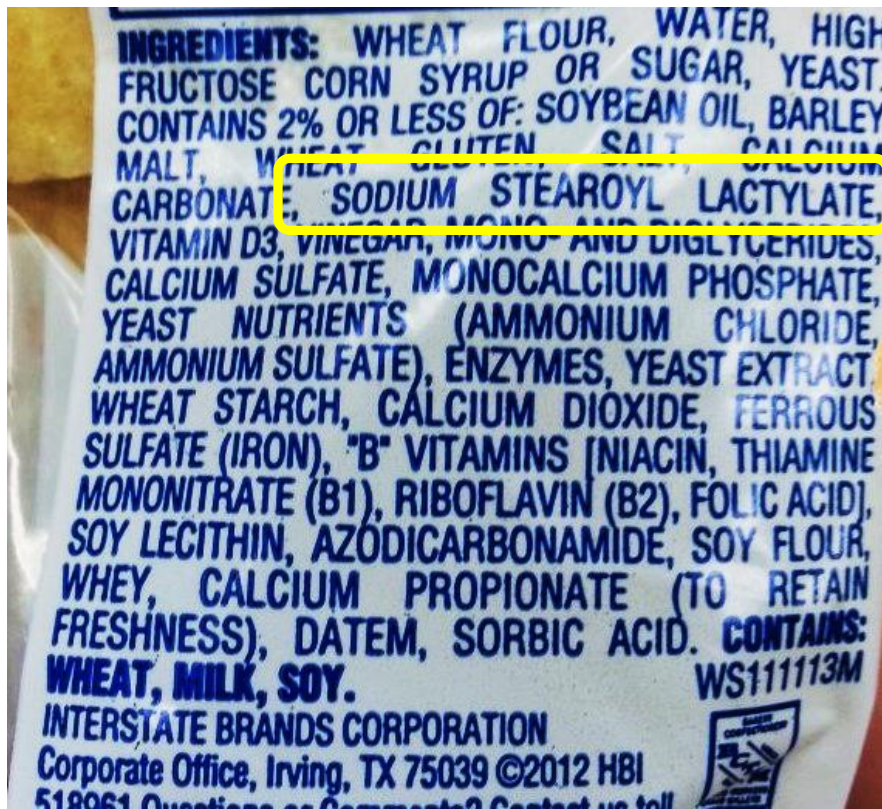
змішані емульгатори

більш стабільні рідкі емульсії

більші кількості цукру і олії

макарони, макарони instant, вареники:

- ✓ зміцнення глютену
- ✓ утримання свіжості
- ✓ гладка поверхня
- ✓ менше співвідношення ламання
- ✓ краща міцність варених
- ✓ стійкість проти кип'ятку



премікси:

- гофри
- налисники
- вафлі
- тортілла
- тісто з соєвим білком
- рис instant



INGREDIENTS: WHOLE WHEAT FLOUR, WATER, WHEAT GLUTEN, HIGH FRUCTOSE CORN SYRUP, HONEY, MOLASSES, YEAST. CONTAINS 2% OR LESS OF: WHEAT BRAN, SOYBEAN OIL, SALT, CALCIUM SULFATE, DOUGH CONDITIONERS (SODIUM STEAROYL LACTYLATE, LITHOXYLATED MONO AND DIGLYCERIDES, CALCIUM DIOXIDE AND/OR AZODICARBONAMIDE), SOY FLOUR, YEAST NUTRIENTS (AMMONIUM CHLORIDE, AMMONIUM SULFATE AND/OR MONOCALCIUM PHOSPHATE), VINEGAR, CALCIUM PROPIONATE (TO RETAIN FRESHNESS), WHEY, SOY LECITHIN. CONTAINS WHEAT, MILK AND SOYBEANS.
WS122281J



SSL= емульгатор:

- цукрова полива
- начинки
- молочний кисіль
- молоко
- вершки до кави
- маргарин
- рідкі жири
- лікер кремовий
- кодитерські вироби
- морозиво
- морожені десерти
- соуси
- гірчиця di frutta
- жувальна гума
- ліофілізовані фрукти
- батончики протеїнові
- порошкові напої
- картоля порошок
- м'ясні консерви
- паштети
- дієтичні продукти



PIEROGI z grzybami

cienkie, delikatne ciasto

LEŚNE
GRZYBY

IGLOTEX

e 450g / 14 sztuk

Proszymy o podanie

морожені вареники:

- ✓ покращує текстуру
- ✓ не тріскає поверхня
- ✓ тісто утримує форму



зпінені вершки:

- ✓ полегшує зпінення
- ✓ стабілізує піну



мелені м'ясні консерви
✓ покращує смак

SSL

- ✓ зменшує в'язкість тіста
- ✓ зменшує приклеювання до поверхні обладнання
- ✓ більш стабільні властивості
- ✓ покращує утримування форми пресованої

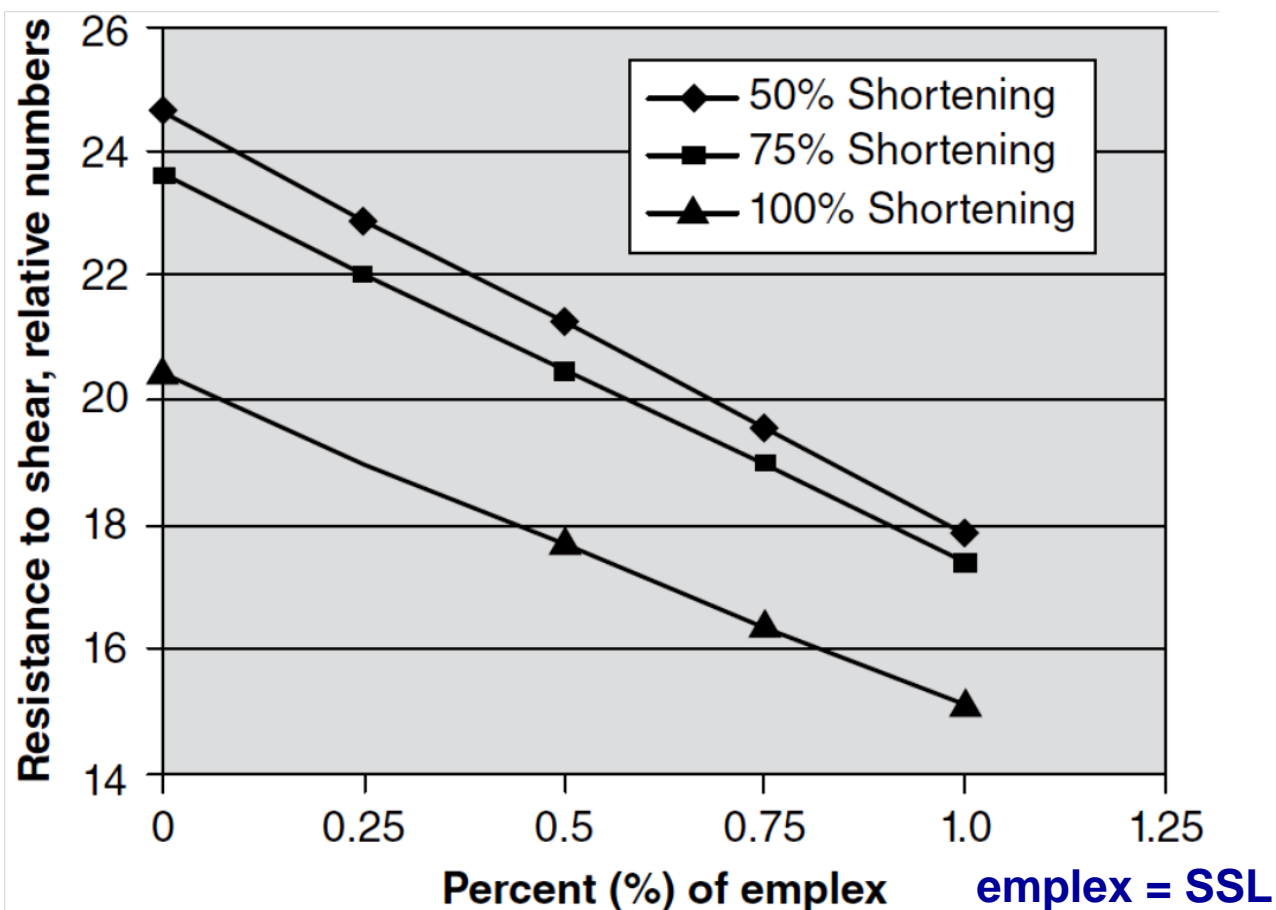
кавові тістечка



SSL зменшує в'язкість →
✓ зменшена потреба додавання жиру

0,5% → -25% жиру

0,75% → -50% жиру



дозволений вміст, %

SSL

хліб 0,5
налисники 0,5
вафлі 0,5
начинка 0,2
полива 0,2
вершки до кави 0,2
сушена картопля 0,5
dip 0,2
соус 0,25
лікер 0,5

CSL

булки дріжджові 0,5
сушений яєчний білок 0,5
сушена картопля 0,5



SSL

булки 0,5
хліб 0,3
пластівці 0,5
зернові батончики 0,2
жуйка 0,2
емульсії жиру 0,9
десерти 0,5
кондитерські 0,5
забілювач 0,3
пластівці картопляні 0,5
м'ясні консерви 0,4
порошкові напої гарячі 0,2
дієтичні вироби 0,2
рис instant 0,4
лікер 0,8
алкогольні <15% напої 0,8



через обмеження дозування
SSL часто використовується разом з іншими емульгаторами



хліб порізаний



шоколадні тістечка



- емульгатори
моно- дігліцериди жирних кислот
стеароілолактат натрію

пончики Tesco



SSL має солодкуватий смак

✓ **зменшена кількість цукру**

✓ **менша вартість**

→ **дієтичні солодоці**

➤ **емульгатори**

моно- дігліцериди жирних кислот

естри жирних кислот і полігліцерину

стеароілолактат натрію





забілювач до кави:

- ✓ покращує диспергування жиру в гарячій воді
- ✓ покращує стабільність

зернові батончики

INGREDIENTS: SUGAR, HYDROGENATED COCONUT OIL, GLUCOSE SYRUP, NONFAT DRY MILK, INSTANT TEA, SALT, MODIFIED TAPIOCA STARCH, NATURAL AND ARTIFICIAL FLAVOR, LESS THAN 2% OF: SODIUM CASEINATE (A MILK DERIVATIVE), SODIUM POLYPHOSPHATE, DIPOTASSIUM PHOSPHATE, SODIUM STEAROYL-2-LACTYLATE, SUCRALOSE

CONTAINS: MILK

в кислому середовищі піддається гідролізу (~4-6 год):



- немає даних нт. токсичності, канцерогенезу, мутагенезу
- може викликати **подразнення шкіри**
- може викликати **подразнення дихальних шляхів**

допустима доза = 20 мг / кг / добу

e476 полігліцериди полірицинолеати: 7,5 мг / кг / добу