

## 6. Аналіз ізотерм сорбції зразків помадних цукерок з різним вуглеводним складом

Оксана Дорожинська, Анастасія Бусько, Олена Кохан  
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

**Вступ.** При розробці нових видів кондитерських виробів, особливо тих, де відбувається заміна основного компоненту рецептури, необхідно окрім органолептичних та фізико-хімічних показників розробленого виробу, враховувати його стабільність під час зберігання, що дозволить здійснити підбір раціонального способу пакування. Зв'язок між вмістом вологи в харчових продуктах та показником активності води і відносної вологості навколишнього середовища можна описати за допомогою ізотерми сорбції вологи.

**Матеріали і методи.** Матеріалом для дослідження стали зразки помадних цукерок виготовлених на основі сахарози та на основі комбінації лактози з фруктозою. Визначення сорбційних властивостей досліджуваних зразків здійснювалося гравіметричним методом із застосуванням сорбційної вакуумної установки з пружинними кварцовими вагами. Для опису експериментально отриманих даних по адсорбції на поверхні твердого тіла запропоновано велике число рівнянь, але для досліджуваних об'єктів найчастіше використовуються рівняння Ленгмюра та Фрейндліха. В наших дослідженнях було обране останнє рівняння.

**Результати.** При описі явища адсорбції помадних цукерок за допомогою рівняння Фрейндліха чітко спостерігається розділення кривих адсорбції на 3 зони. Перша зона відповідає гідратації найбільш активних адсорбційних центрів, до яких можна віднести гідрофільні –ОН групи цукрів. Наступна (II зона) стадія гідратації цукерок зумовлена поступовим розчиненням зовнішніх кристалів помади з поступовим проникненням молекул води в центральні шари цукерок. В III зоні відбувається процес активного поглинання вологи зразками цукерок.

Таблиця - Параметри моделі Френдліха для зразків помадних цукерок

Параметр	Зразок помадних цукерок на основі	
	сахарози	комбінації лактози з фруктозою
1/n	0,4230	0,3175
K	2,9806	12,5893
R <sup>2</sup>	0,939	0,965
Рівняння	$\Gamma = 2,98 \cdot p^{0,4230}$	$\Gamma = 12,59 \cdot p^{0,3175}$

Аналіз коефіцієнтів 1/n в рівнянні Фрейндліха дає можливість говорити про неоднорідність поверхонь обох зразків цукерок. Однак неоднорідність цукерок на основі лактози і фруктози є вищою, що приводить до підвищення їх адсорбційних властивостей. Величина коефіцієнту детермінації R<sup>2</sup> вказує на те, що отримані експериментальні значення розглянутих зразків описуються з високою точністю представленим рівнянням, що свідчить про його придатність для опису ізотерм досліджуваних виробів.

**Висновок.** На основі результатів розрахунку емпіричних констант рівняння Фрейндліха для зразків досліджуваних помадних цукерок можна судити про їх поведінку під час зберігання. Згідно аналізу даних ізотерм сорбції зразок на основі лактози і фруктози має більш неоднорідну поверхню порівняно із контрольним зразком, що й сприятиме підвищенню адсорбційних властивостей цього зразка, що буде сприяти частковому сповільненню процесу черствіння при зберіганні цукерок.