



Виробництво желейних цукерок: можливості для нутрицевтичних і фармацевтичних препаратів

Чому желейні цукерки популярні та в тренді?

Желейні цукерки вперше були використані як пероральний засіб доставки вітамінних і мінеральних добавок для дітей в країнах Північної Америки в середині 90-х років минулого століття.

Не дивно, що ті, хто насолоджувався жувальними вітамінами в дитинстві, зберегли прихильність до них і в дорослому віці.

Ринок вітамінів у формі желейних цукерок динамічно розвивається та впроваджує інновації, щоб задовольнити переваги широкого кола споживачів і залучити нових, які вже, так би мовити «втомилися від таблеток».

Завдяки сучасним технологіям вітамінні жувальні цукерки сьогодні можна виготовляти на рослинній основі (наприклад, пектину чи карагенану), з низьким вмістом або взагалі без

цукру, а також без штучних ароматизаторів та барвників.

У 2022 р. спеціалісти оцінили світовий ринок жувальних вітамінів у USD 6,44 млрд, прогнозуючи його зростання на 8,9% – до USD 9,08 млрд до 2026 р.

Які труднощі пов'язані з виробництвом желейних цукерок?

Враховуючи популярність желейних цукерок на ринку нутрицев-

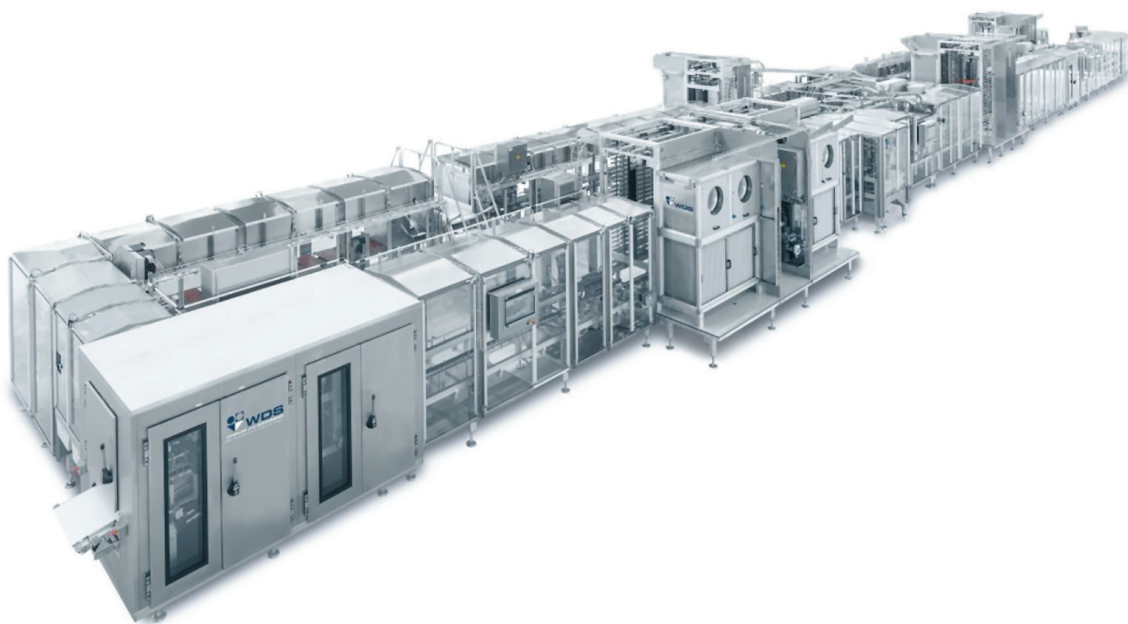


Фото взяте з відкритих джерел компанії-виробника WINKLER UND DÜNNEBIER SÜSSWARENMASCHINEN GMBH (WDS)



тичних препаратів і особливу прихильність до них пацієнтів, фармацевтичні компанії розглядають жувальні гумки як засіб доставки активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ), щоб покращити дос-

від пацієнтів щодо прийому певних пероральних препаратів.

Однак історично існувала низка проблем, які гальмували тенденцію до використання цукерок як засобу для доставки АФІ. За-

стосування високих температур в традиційному виробництві цукерок може мати небажаний вплив на стабільність ліків порівняно зі звичайними процесами фармацевтичного таблетування, що є однією з перешкод, яку потрібно подолати.

Крім того, на відміну від таблеток і капсул цукерки зазвичай не захищені плівкою (наприклад, у блистерній упаковці), що може впливати на їхню стабільність та призвести до погіршення якості. Деякі виробники, у нутрицевтичному секторі під час виробництва цукерок використовують надлишкову кількість вітамінів та інших дієтичних інгредієнтів, щоб невілювати деградацію АФІ в процесі обробки або впродовж зберігання. А це вже неприйнятний сценарій для фармацевтичної промисловості, де рівень дозування має першочергове значення, а АФІ можуть бути надзвичайно високо-вартісними.

Інша проблема стосується розчинності та/або хімічної стабіль-



ності АФІ в самому складі цукерок. Певний АФІ може, наприклад, вступати в небажані реакції з іншими компонентами складу цукерки або не мати достатньої розчинності в ньому, що може ускладнити точне дозування АФІ.

Згідно з вимогами GMP дуже важливо також запобігати мікробному забрудненню під час виробництва цукерок.

Але сучасні розробки в рецептурах і виробництві жувальних цукерок просунулися вперед настільки, що їхнє застосування для лікування може стати реалістичною альтернативою в майбутньому.

Інновації процесів створюють нові можливості для зростання

В традиційному виробництві желейних цукерок зазвичай використовують могутню систему формування. За допомогою прес-форми в лотку із крохмалем формують поглиблення, куди дозують масу желейної цукерки. Продукт певний час вистояється, після чого його виймають з крохмальних лотків і видаляють залишки крохмалю з поверхні.

Такий метод виробництва має низку переваг з точки зору гнучкості асортименту і можли-

вості виробляти продукти складної форми, але обмежує можливість випуску продуктів, що містять АФІ. Справа в тому, що крохмаль має властивість накопичувати та віддавати інгредієнти, а це значною мірою ускладнює можливість забезпечити точний вміст АФІ в продуктах.

Ця проблема підштовхнула виробників технологічного обладнання об'єднатися та спільно розробити рішення, що дозволяє випускати продукти, що містять АФІ, уникаючи руйнівних для АФІ температурних навантажень, а також запобігти перенасиченню чи нестачі бажаної кількості корисних складових у кінцевому продукті.

В результаті було розроблено безкрохмальний метод формування продуктів у силіконові форми із кухнею та системою дозування, що забезпечує нульові втрати таких високовартісних компонентів, як АФІ, а також забезпечує бажаний термін придатності за допомогою пакування в екологічно безпечні матеріали. Здавалось б, ринку запропоновано майже ідеальне рішення, єдиним обмеженням якого був зовнішній вигляд продукту. Згідно із законами фізики мож-

ливість виробляти продукти складної форми була обмежена. Справа в тому, що лише продукти з радіусними кутами, продукти круглої чи овальної форми можна дістати із силіконових форм. Крім того, дуже важко забезпечити глянцевою поверхню продук-



ту, тому доводилося «маскувати недоліки» різноманітними обсыпками, такими як цукор, суміш цукру із капсульованою кислотою, рисовою мукою тощо. А це потребує додаткового технологічного обладнання та сировини. Всіх начебто влаштувала концепція желейних цукерок з АФІ як компроміс, коли не ідеальний зовнішньо продукт має переваги у рецептурних складових.

Але конкуренція на ринку змусила перейти до наступного етапу розвитку технологій. Цього разу завданням було виробляти желейні продукти складної форми, бажано в 3D-форматі, а також забезпечити можливість індивідуальної упаковки таких про-

дуктів, що було успішно втілено в життя. Це була спільна праця таких компаній, як Chocotech (кухня та дозування рецептурних компонентів), WDS (системи подачі та формовка продукту), Theegarten Pactec (пакування). Розроблена система дозволяє

виробляти їстівні желейні «іграшки» з вітамінами та іншими активними корисними добавками без будь-яких «але». Продукти виглядають надзвичайно привабливо та містять корисні речовини. Звісно, потрібно було враховувати, що перед розробкою форми продукту спочатку треба продумати, як його запакувати. Тенденції на ринку через високі вимоги, що висуваються до гігієни, ведуть у бік індивідуального пакування. Крім того, останніми роками екологічність упаковки набула великого значення. Форма, матеріал, умови для забезпечення терміну придатності – всі ці фактори компанія Theegarten Pactec разом із замовниками та партнерами враховує під час роботи над створенням продуктів. Кожне складне завдання спонукає до нових цікавих ідей реалізації у вигляді нових технологій.

Перша заявка на новий досліджуваний препарат (IND)

Доказом того, що цукерки лікувального призначення можуть стати блокбастером, є також те, що FDA прийняло першу дослідницьку заявку від компанії Seattle Gumtu на новий лікарський засіб

(IND) для жувальних цукерок від алергії. Компанія стверджує, що розробляє велику кількість жувальних препаратів, причому заявки на патент було подано на жувальні композиції з АФІ, включаючи антигістамінні засоби та анальгетики (WO 2022/119959 A1, US2021386732 A1).

Додана цінність

Ще одним показником потенціалу лікарських жувальних цукерок може бути нещодавнє придбання Catalent, компанії Bettera Holdings, виробника жуйок і пастилок, за USD 1 млрд. Керівництво компанії Catalent, провідного світового постачальника наукових розробок і виробничих платформ для ліків і споживчих товарів для здоров'я, заявило: «Дане придбання є «ключовим стратегічним кроком для бізнесу Catalent Consumer Health, де наше лідерство у виробничих технологіях і рецептурах може запропонувати клієнтам більше можливостей для розробки продуктів і збільшити виробничі потужності в цьому динамічному та швидко зростаючому сегменті».

Компанія Catalent добре відома тим, що пропонує свій досвід в сегменті пероральних препаратів для фармацевтичної промисловості, а її технології м'яких капсул уже скоротили розрив між фармацевтичним і нутрицевтичним секторами, дозволяючи перорально доставляти розчини різних добавок, включаючи АФІ. Впровадження досвіду з виробництва жуйок є чіткою ознакою того, що незабаром двері для лікарських жувальних цукерок можуть відчинитися ширше, оскільки Catalent прагне отримати вигоду від впровадження жуйок у нові категорії продуктів.

Враховуючи постійне зростання сегмента жувальних цукерок і зміну споживчих уподобань, варто очікувати більшої активності та інновацій як на нутрицевтичному, так і на фармацевтичному ринку.





Резюме

Жувальні цукерки – особливо швидкозростаючий сегмент сектора харчових добавок. Є ознаки того, що історичні бар'єри для їх використання як засобів для пероральної доставки АФІ усуваються завдяки постійним інноваціям у виробництві.

Схоже, що це лише питання часу, коли лікарські жувальні гумки стануть доступними, особливо для дітей і осіб літнього віку або для пацієнтів з хронічними захво-



руваннями. Ці категорії можуть погано переносити традиційні ліки у формі таблеток або у них можливе виникнення проблем через недотримання схеми лікування. ■



За матеріалами

<https://www.nutraceuticalsworld.com/>