

УДК: 637.3

**АНАЛІЗ МІКРОФЛОРИ ТВЕРДИХ СИРІВ
НА ПРИКЛАДІ ПРОПІОНОВОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ***Костенко В.В., Стрельников Л.С., Стрілець О.П.***Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна**

Ще з давніх-давен сир був цінним і незамінним продуктом харчування первісних племен, його історія починається з виникненням кочових східних племен. Сир дуже високо цінується у всьому світі за своїми харчовим і смаковим перевагам. Властивості і якісний склад сиру визначається мікроорганізмами і екзоферментами, які здійснюють різні біохімічні процеси при виготовленні сирів, а саме: гідролізу білків до амінокислот, жирів - в вільні жирні кислоти, вуглеводів - в молочну кислоту. Технологічний процес виробництва сиру включає в себе такі операції як: підготовка молока до згортання, згортання молока, отримання і обробка згустку, формування сирної маси, самопресування і пресування сирної маси, посолка сиру і дозрівання. Головна і цінна особливість твердих сирів полягає в тому, що вони можуть зберігатися тривалий час без втрати своїх корисних властивостей. Сир виробляють при згортанні білків молока, потім йде процес обробки згустку для його зневоднення і подальшого дозрівання сирної маси. По виду згортання молока виділяють сичужні та кисломолочні сири. Найчастіше виробляються сири, де молоко згортається за допомогою сичужного ферменту. Різні сорти сиру мають свої особливості дозрівання. Наприклад, голландським сирам потрібно від 2 до 3 місяці, швейцарським від 6 до 8 місяців. У них утворюються характерні «глазки» - порожнечі від газів, які виділяються при бродінні, з'являється особливий пікантний солодкуватий смак і аромат. Також на поверхні можуть виділятися «сльози» - це маленькі крапельки води, насичені солями молока. В основі виробництва сиру використовується ферментативно-мікробіологічний процес, перебіг якого залежить від фізико-хімічних властивостей молока, складу мікроорганізмів закваски, їх здатності розвиватися в молоці, в згустку і сирної маси і умов технологічного процесу. Молочний жир, що міститься в сирі, незамінний для харчування людей, так як є основним постачальником енергії і допомагає засвоюватися жиророзчинних вітамінів А, D, Е. При дозріванні твердих сортів сиру молочні жири розщеплюються і відбувається накопичення летких жирних кислот, які і надають особливий сирний аромат. До таких жирних кислот відносяться - масляна, каприлова і капронова. Також в сирі міститься багато білка, мінеральних солей і вітамінів, і незамінних амінокислот. Вони знаходяться між собою в добре збалансованому співвідношенні, що допомагає більш швидкому переварюванню і вилучення організмом корисних компонентів. Сир є висококалорійним продуктом харчування через високий вміст жирів і білків. Особливо слід відзначити роль твердих сирів, при виготовленні яких беруть участь пропіоновокислі бактерії. Вони відносяться до одних з найбільш корисних мікроорганізмів, беруть участь в синтезі багатьох найважливіших речовин: різних амінокислот, великої кількості жирних кислот, ліпідів і фосфоліпідів, ферментів і вітамінів.

У зв'язку з цим актуальним є розробка заквасок пропіоновокислих бактерій, що володіють високою біохімічною активністю, і на їх основі створення кисло-молочних продуктів харчування. Тверді сири - одна з великих груп сирів, до неї відносяться такі види як Швейцарський, Голландський, Маасдам і ін. Для них характерно відносно невисокий вміст вологи і щільна консистенція, в зв'язку з пресуванням під час виробництва.

Метою роботи було вивчити і проаналізувати вплив тривалості зберігання на кількісний склад пропіоновокислої мікрофлори сирів «Швейцарський» і «Маасдам».

В ході проведених досліджень було вивчено кількісний склад мікрофлори Швейцарського сиру і сиру «Маасдам». За отриманими даними, можна зробити висновок про те, що кількість бактерій в сирі «Маасдам» більше, ніж в Швейцарському сирі. Це може бути пов'язано з різними технологіями виробництва продукції, можливими порушеннями норм упаковки, транспортування і зберігання сирів. При порівнянні даних, отриманих при дослідженні мікрофлори Швейцарського сиру і сиру «Маасдам», виявили, що при зберіганні кількість пропіоновокислих бактерій зменшується. Це може бути пов'язано з кількома факторами, по-перше, при зберіганні сиру порушується цілісність упаковки, в зв'язку з чим збільшується доступ кисню, що згубно позначається на факультативно анаеробних пропіоновокислих бактеріях. По-друге, бактерії можуть проявляти активність і при досить низьких температурах, тому при зберіганні сирів в холодильнику витрачаються поживні речовини необхідні для їх життєдіяльності і їх чисельність знижується.