

## СУЧАСНИЙ СТАН РОЗРОБОК БІОРОЗКЛАДНИХ ПОЛІМЕРІВ

Фесенко Л. О.

Науковий керівник: Хохленкова Н. В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

liudmilafese@gmail.com

**Вступ.** Успішний розвиток пакувальних полімерних матеріалів для тривалого зберігання продуктів харчування у харчовій промисловості зумовлено ефективністю полімерів на основі нафти та газу. Високі темпи зростання виробництва та споживання пакувальних полімерних матеріалів сприяли виникненню нової проблеми – утилізації полімерних відходів та забруднення ними природи. Тому зараз світ потребує виробництва нових, біорозкладних видів пакування.

**Мета дослідження.** Охарактеризувати сучасний ринок виробництва біопластику з метою встановлення необхідності розробки та впровадження у виробництво нових біопластиків, як альтернативу поліетиленовій упаковці для зберігання харчових продуктів.

**Матеріали та методи:** інформаційно-пошуковий, літературно-аналітичний.

**Результати дослідження.** Отримання упаковок з біопластиків, які не шкодять навколишньому середовищу та легко переробляються є важливим питанням для всього світу. Світові дослідники стверджують, що було вироблено 6.3 млрд тонн пластику, і лише 9% цього обсягу перероблено, решта пластику досі перебуває в навколишньому середовищі.

В останні десятиліття спостерігається інтерес до біодеградуючих полімерів у зв'язку з неухильним зменшенням світових запасів нафти і газу та негативним впливом пластикових відходів на навколишнє середовище.

Величезна кількість дослідників і виробників займається проблемою розробки біорозкладних пластиків, отриманих з рослинної сировини, власне, вони становлять 80% усього ринку біопластиків

Термін «біодеградуючі» полімери або по-іншому біорозкладні пластики включає в себе широкий ряд полімерів, які прискорено розкладаються в природному середовищі на нешкідливі компоненти.

Таких біорозкладних пластиків на ринку досить багато, причому спектр їхніх технологічних властивостей уже майже перекрив традиційні полімери.

Умовно їх можна розділити на такі великі групи: полілактиди, тобто полімери на основі молочної кислоти, що утворюється після молочнокислого бродіння цукристих речовин; полігідроксіалконоати – продукти переробки рослинного цукру мікроорганізмами і матеріали на основі крохмалю.

Існують також матеріали, зроблені на основі лігніну, целюлози, полівінілового спирту, капролактону та інших.

До числа основних застосувань біорозкладних пластмас належить пакування харчових продуктів. Контейнери, плівки та піноматеріали, виготовлені з таких полімерів, використовуються для пакування м'яса, молочних продуктів, випічки та інших продуктів. Іншим найпоширенішим застосуванням є одноразові пляшки і стаканчики для води, молока, соків та інших напоїв, тарілки, миски і піддони.

Ще одним ринком збуту для таких матеріалів є виробництво мішків для збору та компостування харчових відходів, а також пакетів для супермаркетів. Застосуванням цих

полімерів, що розвивається, є ринок сільськогосподарських плівок, що застосовуються, зокрема, для мульчування ґрунту.

На відміну від більшості пластмас, біорозкладні полімери можуть розщеплюватися в умовах навколишнього середовища за допомогою мікроорганізмів, таких як бактерії або грибки. Полімер, як правило, вважається повністю біорозкладним, якщо вся його маса розкладається в ґрунті або воді за період у шість місяців.

У багатьох випадках продуктами розпаду є вуглекислий газ і вода. Будь-які інші продукти розкладання або залишки повинні досліджуватися на наявність токсичних речовин і безпеку.

Біорозкладні пластики можуть використовуватися самі по собі або у поєднанні з іншими полімерами та добавками.

Біорозкладні пластики можна переробляти за допомогою більшості стандартних технологій виробництва пластмас, включно з гарячим формуванням, екструзією, литтям і видувним формуванням.

Розвиток ринку біопластику показує, що вироблення біорозкладних полімерів буде досить стабільно зростати. Аналіз ринку показав, що до 2023 року на світовий ринок у комерційному масштабі із великим потенціалом подальшого зростання завдяки збільшенню у широкому спектрі продовольчих секторів вийде саме поліпропілен на біологічній основі.

Сьогодні упаковка на основі рослинної сировини є досить поширеною і вже використовується у Німеччині, Японії, Франції та Італії. Вона є цілком безпечною для тварин, людей, та навколишнього середовища оскільки усі компоненти є не шкідливими та не несуть загрози.

**Висновки.** Виробництво біопластику, як основи для упаковки продуктів є важливим для збереження чистоти у навколишньому середовищі, так і для здоров'я тварин, морських жителів, та людини. Отримання біопластику допоможе зробити переробку упаковок простішою та безпечнішою для усього живого нашої планети не забруднюючи її відходами.

## МЕТОДИ ВИДІЛЕННЯ ЕКЗОМЕТАБОЛІТІВ ПРОБІОТИЧНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ

Чадченко Д. А.

Науковий керівник: Двінських Н. В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

begunova1203@gmail.com

**Вступ.** На сьогоднішній день на основі представників нормофлори кишечника виробляється велика кількість пробіотичних препаратів, які відрізняються різноманітністю за кількісним і видовим представництвом штамів, що входять до них. До недоліків цих препаратів відносять їх низьку стійкість до абіотичних рідин у травному тракті, зменшення кількості живих бактерій при одночасному прийомі з протимікробними препаратами, неможливість створити «ідеальний» штам пробіотика, який би підходив усім.

Набуває все більшого поширення уявлення, що для підтримки та відновлення мікроекології людського організму доцільно використовувати не живі пробіотичні мікроорганізми, а відфільтровані продукти їхнього метаболізму та/або їх структурні компоненти. Такі сполуки отримали назву метабіотиків.