

ВІЙСЬКОВОСЛУЖБО  
УДК 602.6:582.28(043.2)

## ПІДБІР СУБСТРАТУ ДЛЯ ОТРИМАННЯ БІОМАТЕРІАЛУ НА ОСНОВІ БІОМАСИ

*Pleurotus ostreatus*

Анастасія Беспала, Данило Пігулевич, Валерія Старанчук, Анна Якушевська

*Національний авіаційний університет, Київ*

*Науковий керівник – Анна Дразнікова, старший викладач.*

**Ключові слова:** шкірозамінник, гриби, біоматеріали, *Pleurotus ostreatus*, субстрат.

**Вступ.** На сьогодні, шкіра залишається одним з найбільш міцних і універсальних природних матеріалів, проте за останні десятиліття в суспільстві все більше популяризується толерантне ставлення до природи і підтримка гуманного ставлення до тварин. Тому альтернативні грибні шкірозамінники набувають все більшої популярності, а у майбутньому вони зможуть відігравати значну роль у етичному та екологічному виробництві тканин і матеріалів. Біоматеріали на основі грибів – це матеріали, що є потенційними заміниками тваринної шкіри, вони мають подібні властивості та вигляд, але отримані із біомаси грибів. Для культивування грибів з метою отримання нових матеріалів використовують органічні відходи різних галузей промисловості та сільського господарства, такі як: тирса, картон, солома, жом, меляса, крохмаль та інші. Тому підбір субстрату для культивування грибів є важливим фактором для отримання шкірозамінника природного походження.

Основною метою роботи було отримати прототип шкіроподібного матеріалу, культивуючи *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm поверхневим способом на різних субстратах у великих чашках Петрі діаметром 20 см. Проведені нами дослідження є логічним продовженням та масштабуванням результатів роботи групи студентів кафедри біотехнології НАУ 2021 року [1].

**Матеріали та методи.** Процес отримання шкірозамінника на основі біомаси грибів можна розділити на кілька етапів: культивування гриба на відповідних субстратах, збирання та промивання міцелію гриба, пластифікація та висушування. У якості субстрату використовувати: рідке картопляно-сахарозне середовище з додаванням тирси або картону.

Для наукового обґрунтування підбору субстрату для культивування *P. ostreatus* використовували експериментальний метод. Чисту культуру гриба вносили на поверхню стерильного субстрату в чашках Петрі діаметром 20 см, після чого засіяні таким чином чашки Петрі термостатували за температури 26-28 °С упродовж 3-4 тижнів, періодично доливаючи рідке картопляно-сахарозне середовище. Після візуального підтвердження формування

щільного міцелію на поверхні середовища, біомасу гриба збирали та промивали водопровідною водою, висушували за температури 100 °С у сушильній шафі, далі додавати пластифікатор та витримували в ньому міцелій упродовж 2 діб, після чого знову висушували.

**Результати та їх обговорення.** Під час виконання експериментальної частини роботи було виявлено активний ріст міцелію *P. ostreatus* на поверхні рідкого картопляно-сахарозного середовища без додавання інших компонентів (Рис. 1).

Додавання тирси до рідкого картопляно-сахарозного середовища не призвело до бажаного результату. Спостерігалось незначне накопичення нещільного міцелію гриба на поверхні субстрату. Загальновідомо, що тирса використовується для твердофазного культивування *P. ostreatus* з метою отримання плодових тіл як харчового продукту. У випадку поверхневого культивування *P. ostreatus* з метою отримання щільної маси міцелію цей субстрат виявився неефективним.

Інший спосіб модифікації субстрату з додаванням картону також не призвів до інтенсивного накопичення біомаси *P. ostreatus*, що може бути пояснене наявністю у хімічному складі картону речовин з фунгістатичною активністю, в тому числі синтетичних барвників.



а)

б)

Рис. 1. Етапи отримання біоматеріалу: а) – міцелій *P. ostreatus* на рідкому картопляно-сахарозному середовищі; б) – прототип шкіроподібного матеріалу

Отриманий нами прототип біоматеріалу діаметром 18 см та товщиною 1,5-2,0 мм має щільну, блискучу та суцільну поверхню. Шкірозамінник має складчасту структуру кремового кольору з хрустким краєм.

**Висновок.** Встановлено, що для отримання біоматеріалу серед запропонованих

субстратів найефективніше культивування *P. ostreatus* в чашках Петрі діаметром 20 см відбувалось на рідкому картопляно-сахарозному середовищі.

**Список використаних джерел:**

1. Barabash A.L. Leather-like material biofabrication using *Pleurotus ostreatus* / Barabash A.L., Deschenko V.A., Chuk O.A. // POLIT Challenges of science today, 5 – 9 April 2021: thesis. –Kyiv, 2021. – P. 63.
2. Leather-like material biofabrication using fungi / [Jones M., Gandia A., John S., Bismarck A.] // Nature Sustainability. – 2021. – Vol. 4. – P. 9-16. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00606-1>