Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U002957

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-06-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Івахнюк Микола Олександрович
2. Ivakhniuk Mykola Oleksandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 03.00.20

Назва наукової спеціальності: Біотехнологія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 11-06-2019

Спеціальність за освітою: Фармацевтична біотехнологія

Місце роботи здобувача: Публічне акціонерне товариство "Фармак"

Код за ЄДРПОУ: 00481198

Місцезнаходження: вул. Кирилівська, 63, м. Київ, Київська обл., 04080, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.058.03

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 68, м. Київ, Київська обл., 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 68, м. Київ, Київська обл., 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 34.27.39

Тема дисертації:

1. Синтез мікробного полісахариду етаполану на олієвмісних промислових відходах

2. Synthesis of microbial polysaccharide ethapolan on oil-containing industrial waste

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розробці технології синтезу мікробного екзополісахариду етаполану штамом Acinetobacter sp. IMB B-7005 на відпрацьованих (пересмажених) оліях з різним вмістом полі- та мононенасичених жирних кислот. Максимальна концентрація етаполану (14–15 г/дм^3) досягалася за концентрації відпрацьованої соняшникової олії 5 % (об'ємна частка), нітрату амонію 0,6 г/дм3 і використання інокуляту, вирощеного на відповідній рафінованій олії. Дробне внесення субстрату в процесі культивування штаму IMB B-7005 дало змогу підвищити кількість екзополісахариду на 20 %. Завдяки високій емульгувальній активності розчину етаполану (E24=48–52 %), одержаного згідно розробленої технології, екзополісахарид штаму IMB B-7005 може бути використаний як складник косметичних кремів для рук. Розроблено тимчасовий технологічний регламент на виробництво культуральної рідини Acinetobacter sp. IMB B-7005 на основі відпрацьованої соняшникової олії для вторинного видобутку нафти.

2. Dissertational work is devoted to the development of technology for the microbial exopolysaccharide (EPS) ethapolan synthesis by Acinetobacter sp. IMV B-7005 on waste oils with different contents of poly- and

monounsaturated fatty acids. Today microbial EPS are the subject of intense theoretical and applied researches. One of the most promising EPS is ethapolan. The producer of ethapolan is auxotroph for calcium pantothenate, industrial production of which is absent in Ukraine. A market research of multivitamin drugs that could be a source of pantothenate was conducted. Among the considered drugs the most promising for using was vitamin complex “Complevit”. The optimal concentration of "Complevit" (in recount on pantothenate), which provides maximum ethapolan synthesis in a medium with different concentrations of sunflower oil, is 0.00085–0.00095%. As in further work is planning to replace the refined oil on the waste, at the next stage the synthesis of ethapolan was investigated in a medium with the maximum possible concentration of refined sunflower oil. Increasing of sunflower oil concentration in basic medium for Acinetobacter sp. IMV B-7005 cultivation to 4–5% was accompanied by decrease of ethapolan synthesis. Increasing ammonium nitrate content to 0.6g/cm^3 and/or pantothenate concentration to 0.00095% in a medium with 5% sunflower oil allowed to increase the amount of ethapolan synthesized up to 12.5g/dm^3, that is in 1.3–1.4 times higher than in the basic medium with the same concentration of the substrate but lower NH4NO3 (0.4g/dm^3) and pantothenate (0.00085%). One of the approaches to the intensification of microbial synthesis technologies is adding of exogenous precursors of biosynthesis. Adding of glucose (component of ethapolan) and fumarate (precursor of gluconeogenesis) at a concentration of 0.05% in the cultivation medium of the strain IMV B-7005 with refined sunflower oil made it possible to increase the amount of synthesized ethapolan in 1.1–1.4 times, as well as to increase the viscosity of its solutions in 2–9.9 times compared with the indicators without predecessors. The possibility to replace refined oil on waste after meat and potato frying and unrefined oil for the ethapolan synthesis was studied. It was established that using inoculum grown on refined oil was accompanied by the synthesis of 14.4–15.5g/dm^3 of ethapolan on the waste oil after frying meat and unrefined sunflower oils (5%). Indices of ethapolan synthesis in the medium containing waste oil after frying potato were increased from 4.2g/dm^3 to 8.1g/dm^3 with using inoculum grown on the same substrate. Synthesis of ethapolan on waste oils of various qualities (with different ratios of mono- and polyunsaturated fatty acids) was investigated as the generation of one or another waste depends on the region where the production is concentrated and the type of manufactured oil. It was established that the highest ethapolan concentration (11–14g/dm^3) was observed under Acinetobacter sp.IMV B-7005 cultivation on waste after frying meat sunflower and corn oils (characterized by higher content of polyunsaturated fatty acids) at concentration 5%, with using inoculum grown on refined oils. Replacing these oils in the cultivation medium on olive and rapeseed (with higher content of monounsaturated fatty acids) accompanied by some decrease in EPS concentrations (to 9п10g/dm^3). Also we have shown that the ethapolan synthesis indexes on the mixture of waste sunflower and olive oils (in the ratio of 1:4; 4:1; 1:1) were slightly lower than in conditions of the producer growth on refined sunflower oil, but at the same time increasing of the EPS-synthesizing ability on 14–41% was observed. Using mixed after frying meat, potato, onion and cheese sunflower oil as a substrate accompanied by the synthesis of the same polysaccharide concentration, as well as on refined oil. Reduction of the initial quantity of mixed sunflower oil to 1.25–2% with followed fractional adding in portions of 1.25–1.5% in the cultivation process to the final amount of 5% was accompanied by increase of ethapolan concentration on 15–20% compared to a one-time addition of 5% substrate. Solutions of the synthesized under such conditions polysaccharide at concentration of 0.05% emulsified hexadecane, gasoline, diesel fuel, and the formed emulsion was stable for 20 days. Temporary technological regulation for the strain sp. IMB B-7005 culture fluid obtaining from waste oil for secondary oil production was developed. Theoretical calculations of the cost for the nutrient medium preparing for strain sp.IMB B-7005 culture fluid obtaining needed to increase secondary oil production at “OkhtyrkaNaftogaz” is 3535.6 UAH, while for the production of the well-known EPS xanthan–44928 UAH. Due to the high emulsifying activity of the ethapolan solution, obtained according to the developed technology, the strain IMV B-7005 EPS can be used as a component of hand cosmetic creams.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пирог Тетяна Павлівна

2. Pirog Tetiana P.

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.20

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мерзлов Сергій Віталійович

2. Merzlov Serhiy V.

Кваліфікація: д. с.-г. н., 03.00.20

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Голуб Наталія Борисівна

2. Golub Nataliia

Кваліфікація: д. т. н., 03.00.20

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Пирог Тетяна Павлівна

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Пасічний Василь Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Т.А.