

Актуальність отримання ліпідів мікробного походження

Борисова К.В., Двінських Н.В., Азаренко Ю.М.

Кафедра біотехнології Національного фармацевтичного університету, м. Харків, Україна

begunova1203@gmail.com

Основними джерелами ліпідів для людини в даний час є рослинні та тваринні жири. В людини жири виконують важливі функції, завдяки чому їх відносять до основних харчових речовин. Вони необхідні організму так само, як білки та вуглеводи, оскільки є носіями незамінних речовин.

Безжирове харчування або тривале обмеження жирів у харчуванні може завдати шкоди організму, що виражається у порушенні функції нервової системи, нирок, органів зору. Крім цього змінюється хімічний склад тканин, виникають захворювання шкіри, знижується фізична активність організму та його опірність хворобам, коротшає тривалість життя.

Поряд із використанням величезної кількості жирів для харчових цілей значна їх частина їх застосовується ще й в різних галузях промисловості (медична, хіміко-фармацевтична, лакофарбова, шинна, виробництво мила, металургія і т. д.)

Нині ведуться пошуки нових джерел та способів отримання жирів. Щодо хімічного синтезу - складність хімічної будови ліпідів та велика різноманітність їх структур вимагають використання широкого набору методів тонкого органічного синтезу. І, хоча хімічний синтез ліпідів є добре розробленою областю біоорганічної хімії, він досі є важким завданням та використовується для проведення фундаментальних досліджень: для остаточного підтвердження будови нових типів ліпідних речовин, ізольованих з тварин, рослинних чи мікробних організмів, для отримання мембранних ліпідів із заздалегідь заданою структурою полярних та неполярних ділянок молекули з метою розвитку фізико-хімії мембран, для вивчення тонких механізмів функціонування мембранних систем за допомогою молекулярних зондів (знадобилися різноманітні модифіковані ліпіди, що містять ізотопні, спінові та флуоресцентні мітки, а також різні угруповання, що фотоактивуються).

Порівнюючи хімічні та біотехнологічні способи отримання ліпідів для широкого практичного застосування, слід відмітити складність, витратність та сумнівну екологічність хімічних способів, а перевагу слід віддати біотехнологічним, оскільки вони більш екологічні, мають менше шкідливих відходів, близькі до природних процесів, протікають при відносно невисоких температурах і тисках, технологія та апаратура в біотехнологічних виробництвах більш прості та дешеві. А також тільки в цих процесах використовують дешеві відходи сільського господарства та промисловості.

Такою дешевою сировиною є гідролізати деревини або торфу, а також продукти нафти. В даний час біотехнологічна промисловість має відпрацьовану технологію отримання мікробного жиру на вуглеводнях нафти (фракція очищених n-парафінів або дизельне паливо) і на суміші гідролігатів торфу та деревини (вуглеводний субстрат).

Ліпіди характеризуються нерозчинністю у воді та розчинністю у органічних розчинниках. Ця властивість використовується при екстракції їх з сировинних джерел.

Найвищий вихід ліпідів забезпечує культивування дріжджів роду *Lipomyces lipoferus* на гідролізатах торфу, що є дешевим і відновлюваним сировинним ресурсом, з подальшим виділенням ліпідів з клітинної маси одним з методів екстракції: в неполярному розчиннику (бензині або ефірі), в суміші хлороформ:метанол (найбільш розповсюджений метод Фолча та його модифікації), сумішшю розчинників з низькою токсичністю гексан:ізопропанол, чистими спиртами (бутанол, ізопропанол, етанол) тощо.

Отже, для отримання жирів для технічних цілей доцільно використовувати мікроорганізми, які зарекомендували себе як своєрідні «фабрики» виробництва спирту, органічних кислот, вітамінів, білка, ферментів тощо. Це дозволяє вивільнити жири рослинного та тваринного походження для харчових потреб. Таким чином, отримання ліпідів мікробіологічним способом дозволяє вирішити проблему продовольчої безпеки.