

ОПТИМІЗАЦІЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КОРМОВОГО КОНЦЕНТРАТУ ВІТАМІНУ В₁₂ З ВІДХОДІВ СПИРТОВИХ ЗАВОДІВ

Овчаренко К.В., Ларінцева Н.В., Огурцов О.М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Вітамін В₁₂ відіграє велику роль в процесах метаболізму, бере участь в білковому та вуглеводному обміні. Він стимулює кровотворення в організмі, бере участь в обміні амінокислот та нуклеїнових кислот. Вперше він був виділений із печінки тварин в кількості 10 мг на 1 тону і став ефективним способом лікування злоякісної анемії [1].

На сьогодні одним із напрямків розвитку науково-технічного прогресу є перехід від хімічної технології до біотехнології для одержання високоякісного цільового продукту з меншою собівартістю. Хімічний синтез вітаміну В₁₂ є недоцільним, оскільки складається із 70 стадій, тому єдиний спосіб отримання вітаміну В₁₂ – це мікробіологічний синтез в промисловому масштабі [2].

Активними продуцентами вітаміну В₁₂ у природі є мікроорганізми, які населяють кишківник тварин, ґрунт, гнильний шлам каналізаційних викидів та інші природні середовища, які підходять для інтенсивної життєдіяльності мікроорганізмів. Продуценти вітаміну В₁₂, які найчастіше використовуються в промисловому синтезі: *Propionibacterium shermanii* за допомогою якого отримують до 58 мг/л вітаміну, штам *Pseudomonas denitrificans* – до 59 мг/л В₁₂ та штам *Pseudomonas fluorescens* ВКМ В-2224Д – 120 – 150 мкг/мл В₁₂, який використовується для задовільнення медичних потреб. Для потреб тваринництва та птахівництва вітамін В₁₂ отримують, використовуючи змішану культуру, що містить термофільні метаноутворюючі бактерії за допомогою яких отримують 1,5 – 2 г/л вітаміну В₁₂. При метановому бродінні відбувається відновлення СО₂ або СО молекулярним воднем або воднем, що відщеплюється від органічних речовин. Основним субстратом для метанового бродіння є барда ацетоно-бутилових і спиртових заводів. Високий вміст вітаміну у клітинах метаноутворюючих бактерій пов'язаний з його функцією у процесі утворення метану [1].

На основі використаних літературних джерел [2, 3] в якості біологічного продуценту обрано метаноутворюючі бактерії через їх високу здатність до синтезу цільового продукту, а використання в якості джерела вуглецю ацетоно-бутилової барди знижує собівартість виробництва та готового продукту.

Література:

1. Овчаренко К. В. Біотехнологія виробництва кормового концентрату вітаміну В₁₂ з відходів спиртових заводів: дипл. проект / К. В. Овчаренко. – Харків, 2018. – 85 с.
2. Хамагаева И. С. Биотехнология заквасок пропионовокислых / И. С. Хамагаева. – М.: ВСГТУ, 2006. – 172 с.
3. Воробьева Л. И. Микробиологический синтез витаминов / Л. И. Воробьева. – М.: МГУ, 1989. – 267 с.