

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ

Договор № 80-10-95 от 26.04.2023 година

Тема: Изследване потенциала на дрождеви микроорганизми за биосинтеза на индустриално значими фитазни ензими

Вид на проекта: докторантски проект

Ръководител: доц. д-р Анна Атанасова Томова

Екип по проекта: доц. д-р Венцислава Петрова, гл. ас. д-р Емилия Писарева, докторант Надежда Нанкова, студент Вероника Иванова

Биологически факултет, катедра Обща и промишлена микробиология, лаборатория „Приложна микробиология“.

През последните години хранителната индустрия се фокусира върху търсенето на ефективен и устойчив метод, позволяващ разграждане на фитиновата киселина в зърнени храни и фуражи. Поради тази причина, научната общественост е съсредоточила вниманието си върху фитат-разграждащите ензими. Те осигуряват пълноценното усвояване на протеини, липиди и йони от храната, които иначе се свързват от фитиновата киселина до неразтворими фитатни комплекси. Дрождите са добри кандидати за производство на фитазни ензими, поради изключителната им стабилност, лесно култивиране, безвреден GRAS статус и бърз растеж.

Основната цел на проекта беше фокусирана върху скрининг на новоизолирани и колекционни щамове дрожди за продукция на извънклетъчна и вътреклетъчна фитаза и селекция на перспективен шам-продуцент за по-нататъшни изследвания.

Постигнати резултати:

1. Проучен е капацитетът на избрани колекционни щамове дрожди да разграждат органичен фитат. Селектиран е дрождеви шам *Pichia pini* 77-1, който се отличава с по-добър растеж и по-високи нива на вътреклетъчна и извънклетъчна фитаза сред изследваните щамове.
2. Получени са различни видове квас в лабораторни условия (К5, К6, К7 и К8), които са използвани за последващо изолиране на чисти култури от дрождеви организми.
3. Изолирани са 13 щамове дрожди от квас и е проучена тяхната фитат-разграждаща способност.
4. Получени са нови данни относно морфологичните, физиолого-биохимичните и генетичните характеристики на изолираните дрождеви микроорганизми, на базата на които е идентифицирана видовата принадлежност на фитазоположителните дрождеви щамове.
5. Вътреклетъчна фитазна активност е установена при 8 изолата, като най-висока е регистрирана при шам *Nakaseomyces glabratus* 7-4. Максимална извънклетъчна фитазна активност е измерена при шам *Pichia membranifaciens* 5-2.
6. Изолирани са 8 дрождеви щамове от ферментиралата напитка боза и е проучена тяхната видовата принадлежност и фитат-разграждаща способност. Два от изолатите - *Pichia fermentans* B4-1 и *Pichia sp.* B4-2 са селектирани като перспективни продуценти на фитаза и по-нататъшната работа по оптимизиране на условията за повишаване на добива от ензим, както и характеризиране на неговите свойства, ще бъдат проведени с тях.

Разпространение на резултатите

1. Част от резултатите, получени вследствие изпълнението на дейностите по проект 80-10-95, са оформени в една публикация – “Diversity and phytate degrading potential of yeast microorganisms isolated from sourdough”, Nadezhda Dimitrova Nankova, Emiliya Ivanova Pisareva, Ventsislava Yankova Petrova, Anna Atanasova Tomova, която е приета за публикуване в списание Journal of Chemical Technology and Metallurgy (Q3, 2022; SJR 0.2 2022).

2. Резултатите, разработени в рамките на проекта, са представени на 2 международни и 1 национална научна конференция.