

ИНСТИТУТ МИКРОБИОЛОГИИ НАН БЕЛАРУСИ

Лаборатория молекулярной биотехнологии

**Бесклеточный синтез браззеина –
растительного белка интенсивного сладкого
вкуса, для использования в качестве
сахарозаменителя нового поколения**

Cell-free synthesis of brazzein that is vegetable protein with
intense sweet taste for using as new generation sweetener

Научный сотрудник, магистр биологических наук

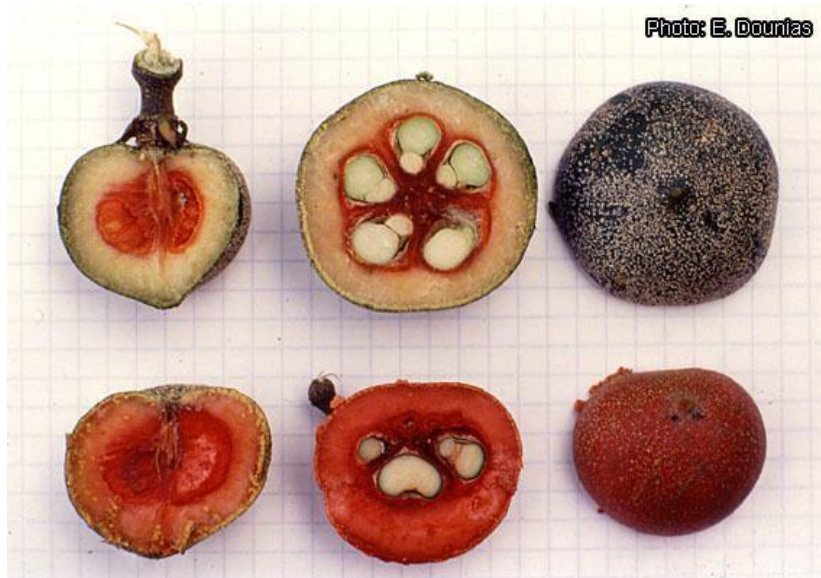
Казловский Илья

kazlouski.illia@gmail.com

Минск 2020

Бесклеточный синтез браззеина – растительного белка интенсивного сладкого вкуса, для использования в качестве сахарозаменителя нового поколения
Институт микробиологии НАН Беларуси

Браззеин - белок со сладким вкусом, выделяемый из плодов западно-африканского растения *Pentadiplandra brazzeana*.



Плоды *P. brazzeana*

Браззеин встречается в межклеточном пространстве мякоти, окружающей семена плода. В отличие от обычных подсластителей, характеризуется безвредностью, практически нулевой калорийностью и превосходит по сладости сахарозу в тысячи раз.



в 500—2000 раз слаще сахарозы

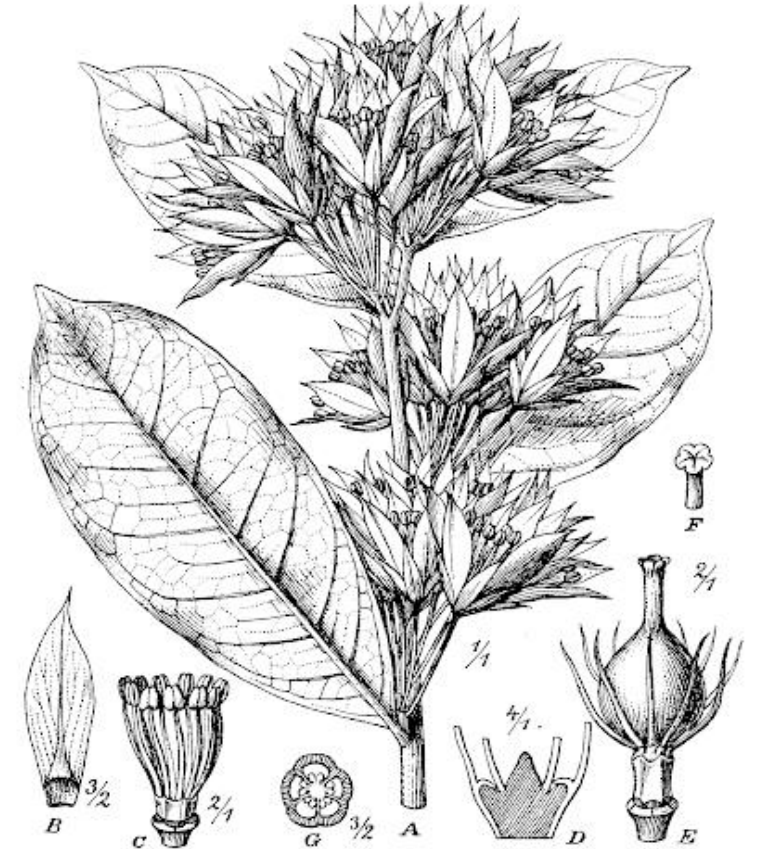
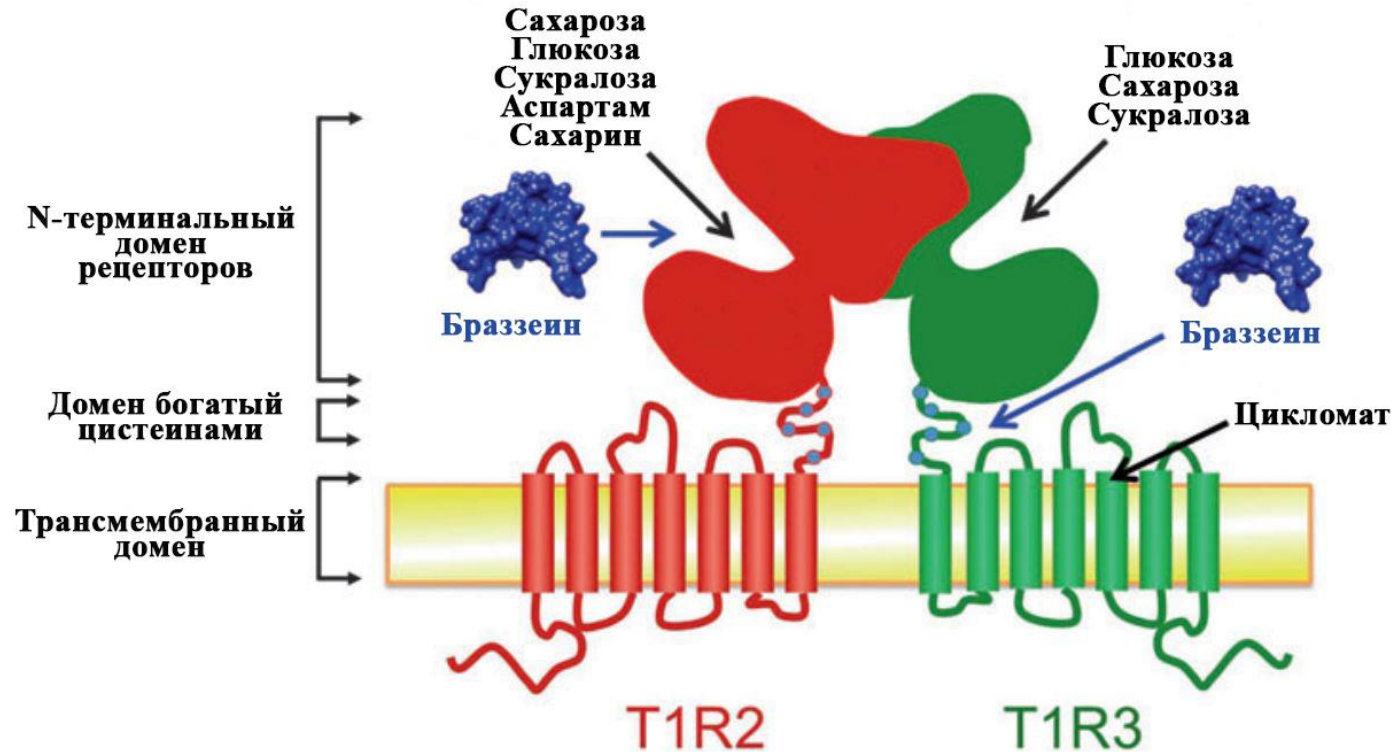


Fig. 114. *Pentadiplandra Brazzeana* Baill. A Blühender Zweig. B Petalum. C Blüte ohne Sep. und Pet. D Längsschnitt durch den unteren Teil einer Blüte. E ♀ Blüte ohne Sep. und Pet. F Narbe. G Querschnitt durch das Ovar. — Nach Gilg.

Pentadiplandra brazzeana

Бесклеточный синтез браззеина – растительного белка интенсивного сладкого вкуса, для использования в качестве сахарозаменителя нового поколения
Институт микробиологии НАН Беларуси

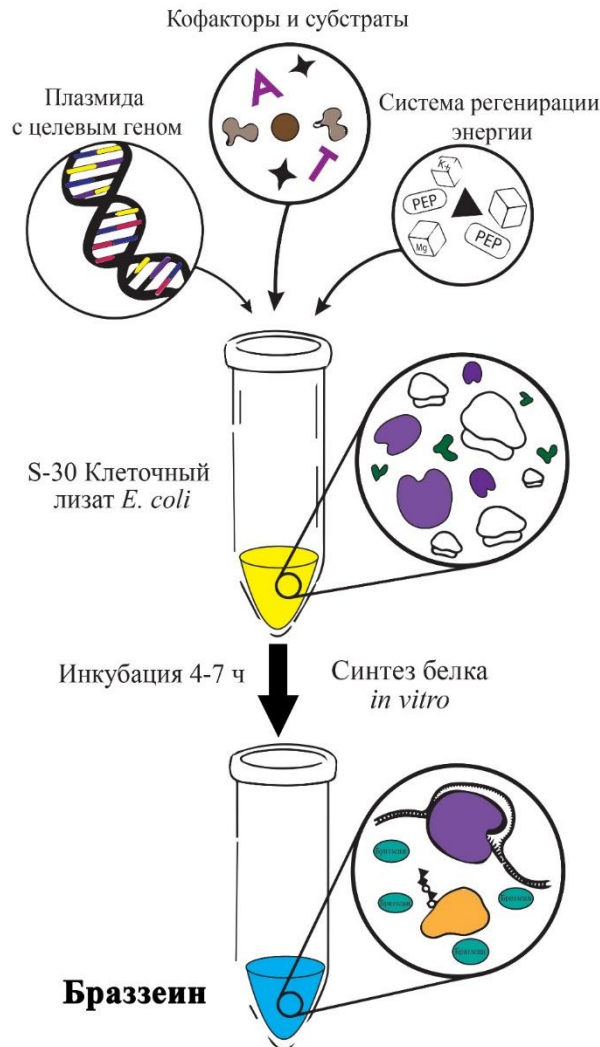


Сладость **браззеина** обусловлена его взаимодействием с N-терминальным доменом T1R2 рецептора, как сахароза, глюкоза и многие сахарозаменители, а также он взаимодействует с доменом богатым цистеинами T1R3 рецептора, что обуславливает его продолжительное сладкое послевкусие.

Бесклеточный синтез браззеина – растительного белка интенсивного сладкого вкуса, для использования в качестве сахарозаменителя нового поколения
Институт микробиологии НАН Беларуси

Браззеин можно получать разными способами:

1. Из плодов растения *P. brazzeana*, но это очень затратно, т.к. его содержание составляет 0,05% от массы плода;
2. Генно-инженерным, но к сожалению, при использовании многих известных систем экспрессии, данный белок теряет сладость или находится в нерастворимой форме;
3. Вариант, предлагаемый нами, – это **бесклеточный синтез**, при котором белок полностью сохраняет свою сладость и находится в растворимой форме.



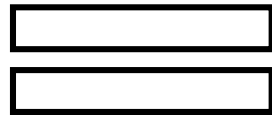
Мы воспроизвели *in vitro* систему биосинтеза белка, основанную на экстракте клеток *E. coli*, и использовали ее для получения **браззеина**.

Бесклеточный синтез браззеина – растительного белка интенсивного сладкого вкуса, для использования в качестве сахарозаменителя нового поколения

Институт микробиологии НАН Беларуси



Свекловичный сахар



0,05 г

Белок браззеин

В качестве сравнения!

0,05 г **браззеина**

эквивалентен по уровню
сладости 1 пачке (1 кг)
обычного сахара.

Спасибо за внимание!