

Трансформация гена протеазы ВИЧ-1 в системе *E. coli*

Научный руководитель – Щербаков Дмитрий Николаевич

Шелест Елена Олеговна

Студент (бакалавр)

Алтайский государственный университет, Биологический факультет,

Кафедра экологии, биохимии и биотехнологии, Барнаул, Россия

E-mail: elenashlst@yandex.ru

PR HIV-1 это аспарагиновая протеаза, которая участвует в гидролизе пептидных связей белков вируса ВИЧ, разрушая полипротеины на активные пептиды. Так как белки предшественники не активны, то без эффективной протеазы HIV-1 вирионы ВИЧ остаются не инфекционными. Поэтому исследование ингибиторов протеазы является очень актуальным. Ингибиторы действуют на активный центр и могут так инактивировать действие PR HIV-1.

Чтобы исследовать как меняется каталитическая активность протеазы HIV-1 под действием ингибитора, проводится ее трансформация в *E. coli*, что необходимо для дальнейшей наработки белка. Дневная культура клеток обрабатывается хлористым кальцием, который увеличивает компетенцию бактерий к плазмидной ДНК. После непродолжительной инкубации на льду смесь химически компетентных бактерий и плазмидной ДНК РЕТ-PR HIV-1 помещается в термостат на 3 минуты, а затем снова в лед. Далее трансформированные клетки культивируются 1 час в термостате. Центрифугируем смесь, удаляем супернатант, сеем на чашку Петри и ставим в термостат на ночь. Трансформация гена протеазы HIV-1 прошла успешно, в результате образовались колонии бактерий с трансформированной РЕТ PR HIV-1.

Протеаза HIV-1 считается хорошей мишенью для ингибиторов, которые могут быть использованы для борьбы со СПИДом. В настоящее время существуют около 10 ингибиторов протеазы HIV-1. К широко используемым на практике относятся индинавир, саквинавир, ритонавир, нелфинавир, ампренавир и др.[1,2] Однако, существующие препараты далеки от совершенства. Одна из главных проблем токсичность препаратов, что осложняет их регулярное использование. Поэтому поиск новых ингибиторов протеазы ВИЧ-1 является актуальной задачей.

Источники и литература

- 1) Wang, Y., Lv, Z., & Chu, Y. (2015). HIV protease inhibitors: a review of molecular selectivity and toxicity. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care*, 95.
- 2) Mastrolorenzo, A., Rusconi, S., Scozzafava, A., Barbaro, G., & Supuran, C. (2007). Inhibitors of HIV-1 Protease: Current State of the Art 10 Years After their Introduction. From Antiretroviral Drugs to Antifungal, Antibacterial and Antitumor Agents Based on Aspartic Protease Inhibitors. *Current Medicinal Chemistry*, 14(26), 2734–2748.