

# ИЗУЧЕНИЕ СТРАТЕГИИ ФЕНОТИПИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ФЕНИЛТИОКАРБАМИДУ

Кобец М.Н., Кобец Ю.Н., Тимошина И.А., Филипцова О.В.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

may4ok777@yahoo.com

Фенотипирование как одна из стратегий скрининга на полиморфизм позволяет установить активность белка или его присутствие в организме человека, а также уровень метаболитов после приема изучаемого лекарственного средства (ЛС).

Фенотипирование не требует значительных затрат при применении, является доступной и нередко простой методикой. Однако оно является и более опасным по сравнению с генотипированием вследствие непосредственного приема ЛС и развитием возможных побочных эффектов.

Вкусовая чувствительность к фенилтиокарбамиду (ФТК) является одним из классических генетических маркеров человека. При этом при взаимодействии ФТК с вкусовыми рецепторами человека ощущается (тестеры) либо не ощущается горький вкус (безвкусный у нетестеров). Встречаются также и супер-тестеры, способные распознавать горький вкус в низких дозах [2].

Данная методика применяется в медицине давно для прогноза ряда заболеваний, развитие которых у лиц из групп риска можно предупредить с помощью средовых факторов. Многогранность ассоциаций чувствительности к ФТК можно подтвердить целым рядом примеров. Так, нетестеры менее подвержены малярии по сравнению с тестерами [5]. У них выявлен менее высокий уровень тревожности [1]. В то же время, нетестеры встречались чаще среди лиц с шизофренией [6] и ожирением [3]. Исследования по этому моногенному признаку проведены во многих человеческих популяциях. Показано, что в выборках здорового населения частоты фенотипов тестеров и нетестеров ФТК могут варьировать в несколько десятков раз в пределах одной страны. Так, частота нетестеров ФТК составила: в Индии – 1,7 до 66,7%, в Китае – 5,1-23,0%, на Филиппинах – 2,0%, в Африке – 2,3-34,8%, в России – от 5,8 до 40,0% [4]. Подобные исследования в Украине проводились в западном регионе страны [1], что не отражает полной картины фенотипирования по всей Украине. В связи с этим актуальным является исследование и других областей Украины.

**Целью** работы является изучение распределения чувствительности к ФТК в выборке представленной жителями разных регионов Украины.

**Материалы и методы.** Для исследования была сформирована выборка, состоящая из 533 человек, не являющихся родственниками (78 мужчин и 455 женщин) в возрасте от 16 до 25 лет. Данная выборка является общепопуляционной в отношении чувствительности к ФТК.

Согласно методике Харриса и Кальмуса был приготовлен раствор ФТК в концентрации 0,13% [5]. Полоски фильтровальной бумаги служили контрольной системой. Исследуемые изначально пробовали на вкус обычную фильтровальную бумагу, а затем фильтровальную бумагу, пропитанную 0,13% раствором ФТК. Если испытуемый ощущал вкус ФТК как «горький» или «горькова-

тый», «очень горький», то фенотип испытуемого определялся как тестер. Но, если же испытуемый ощущал «вкус бумаги» или «без вкуса», то он относился к нетестеру.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе исследований установлено, что в населении Украины присутствует 22% лиц, не ощущающих вкуса фенилтиокарбамида. Показано, что среди мужчин наблюдалось больше нетестеров, чем среди женщин. Различия не являются существенными при данной выборке ( $n=533$ ). На основании уравнения Харди-Вайнберга рассчитана частота доминантного и рецессивного аллеля гена чувствительности к ФТК, которая составила в выборке  $p_T = 0,55$  и  $q_t = 0,45$  соответственно.

**Выводы:** 1) изучена структура выборки на примере жителей Украины в отношении частоты фенотипов, связанных с чувствительностью к фенилтиокарбамиду;

2) показано, что в населении Украины присутствует 22% лиц, не ощущающих вкуса. При этом, среди мужчин наблюдалось больше нетестеров, чем среди женщин.

#### **Список литературы:**

1. Павлович С.А. Изменчивость проявлений тревожности в различных фенотипических группах детей / С.А. Павлович, В.Ф. Безруков // Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів. – 2007. – Т. 5, №1-2. – С. 48-55.

2. Bartoshuk L.M. Comparing sensory experiences across individuals: recent psychophysical advances illuminate genetic variation in taste perception / L.M. Bartoshuk // Chem Senses. – 2000. – Vol.25, No.4. – P.447-60.

3. Garibyan L. Research Techniques Made Simple: Polymerase Chain Reaction (PCR) / L. Garibyan, N. Avashia // J Invest Dermatol. – 2013. – No.133 (3). – p6.

4. Genetic Sensitivity to Phenylthiocarbamide – Effect on Body Mass Indices and DNA damage / G. Gandhi, G. Kaur, A. Kaur, N. Mahajan, J. Kaur // Antrocom Online Journal of Anthropology. – 2012. – Vol.8, No.1. – P. 91-101.

5. Harris H. The measurement of taste sensitivity to phenylthiourea (PTC) / H. Harris, H. Kalmus // Ann Eugen. – 1949. – Vol.15. – P.24–31.

6. Phenotype-genotype analysis of CYP1A2 in Japanese patients receiving oral theophylline therapy / K. Takata, J. Saruwatari, N. Nakada, M. Nakagawa, K. Fukuda, F. Tanaka, S. Takenaka, S. Mihara, T. Marubayashi, K. Nakagawa // Eur. J. Clin. Pharmacol. – 2006. – V. 62. – P. 23-28.