

Эволюционная консервативность синтении 12-ти генов, ассоциированных с ЦНС

Научный руководитель – Косовский Глеб Юрьевич

Скобель Ольга Игоревна

Выпускник (специалист)

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет),
Москва, Россия

E-mail: skobelolga@gmail.com

Исследование синтении широко используется для анализа эволюционной дивергенции различных организмов [2]. Изучение консервативных блоков в геномах различных видов имеет большую важность для понимания функциональных особенностей входящих в него генов.

В ходе предыдущих исследований нами выявлены 12 генов (*kcne2, gart, tmem50b, il10rb, ifnar2, urb1, grik1, usp16, ltn1, cypr1, app, jam2*), тесно связанных с функцией ЦНС и образующих эволюционно консервативный блок, встречающийся у крупного рогатого скота в хромосоме 1, в хромосоме 21 человека, у мыши - в хромосоме 16, у кролика - в хромосоме 14 [1]. Следует отметить, что трисомия хромосомы 21 человека лежит в основе синдрома Дауна, моделью для изучения которого является трисомия хромосомы 16 у домовый мыши (лабораторной линии мышей).

Предварительный анализ 12-ти генов в международной базе данных GenBank [3] показал синтению 12 генов у 60 представителей 3 классов: млекопитающие (46), птицы (12), пресмыкающиеся (2). В том числе, в хромосоме 1 исследуемый ансамбль встречается у крупного рогатого скота, козы, овцы, буйвола, одногорбого верблюда, дикого двугорбого верблюда (находится под угрозой исчезновения), а также гигантской панды, горностая, кашалота и северного морского льва, морской зеленой черепахи, черепахи Гуда, из птиц - у дикой утки, индейки и хохлатой чернети. В хромосоме 21 ансамбль представлен у человека, гориллы, бонобо, шимпанзе, обыкновенной игрунки, суматранского орангутана. Эти 12 генов образуют эволюционно консервативный блок у собаки (хромосома 31), кошки (хромосома С2), лошади (хромосома 26), кабана (хромосома 13), лисы (хромосома 15). А также у утконоса - хромосома 17. Указанная группа тесно сцепленных генов обнаружена у 2 эндемичных видов: серый мышинный лемур (*Microcebus murinus*, Мадагаскар) - хромосома 31, попугай Какapo (*Strigops habroptila*, Новая Зеландия) - хромосома 2.

Кроме того, в большинстве случаев порядок взаимного расположения исследуемых 12-ти генов сохраняется.

Указанный геномный ансамбль, синтенность которого сохраняется с ранних этапов эволюции млекопитающих, предполагает селективную значимость и нуждается в дальнейшем изучении.

Научный руководитель - д.б.н., профессор РАН Косовский Г.Ю.

Источники и литература

- 1) Скобель О.И., Глазко В.И., Косовский Г.Ю., Глазко Т.Т. Рекомбинации между мобильными генетическими элементами как источник микроРНК // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2017. № 4. С. 70-98.
- 2) Tang H, Bowers JE, Wang X, Ming R, Alam M, Paterson AH. Synteny and collinearity in plant genomes // Science. 2008. V.320(5875). P. 486-8.
- 3) GenBank: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>