

**Анализ ассоциаций и выживаемости полиморфных вариантов SOD1 rs2070424, SOD2 rs4880 и SOD3 rs1799895 со старением и долголетием****Научный руководитель – Эрдман Вера Викторовна****Петинцева Анна Александровна**

Сотрудник

Уфимский федеральный исследовательский центр РАН, Уфа, Россия

E-mail: [anna\\_petinseva@mail.ru](mailto:anna_petinseva@mail.ru)

С увеличением продолжительности жизни и значительным ростом числа пожилых людей здоровое долголетие стало актуальной задачей современного общества. Вероятно, адаптационные биологические механизмы, характерные для долгожителей, обеспечивают замедление процесса старения. Среди эндогенных факторов старения и долголетия важное место отводится антиоксидантной системе (АОС). Супероксиддисмутазы (СОД) являются ферментами АОС, которые разрушают супероксид и тем самым поддерживают редокс-гомеостаз в стареющих тканях и клетках. У человека генетические полиморфизмы трех генов СОД играют важную роль в развитии возрастных заболеваний и долголетия [1]. Целью данного исследования было выявление ассоциаций *SOD1* rs2070424, *SOD2* rs4880 и *SOD3* rs1799895 со старением и долголетием.

Выборка состояла из 2944 неродственных лиц в возрасте от 18 до 114 лет, принадлежащих к этнической группе башкир (n=501), татар (n=1938) и русских (n=505), жителям Республики Башкортостан. ДНК выделяли из 8 мл цельной венозной крови методом фенол-хлороформной экстракции. Аллельные варианты полиморфных сайтов генов SOD определяли методом аллель-специфичной ПЦР и РВ-ПЦР с использованием TaqMan-зондов. Статистическую обработку проводили в программах SPSS (V.21.0), APSampler (V.3.6.1) и R пакете SNPAssoc.

Обнаружено, что с возрастом у мужчин в общей группе наблюдалось снижение частоты аллеля *SOD2\*С* (OR=0,62 в доминантной модели, p=0,011) с наиболее выраженным эффектом генотипа *SOD2\*СС* при достижении долголетия (OR=0,71 в лог-аддитивной модели, p=0,005). При этом, генотип *SOD2\*СТ* оказался ассоциирован со смертностью при здоровом долголетии в общей группе (HR=1,25, p=0,04). У женщин в общей группе при достижении долголетия наблюдалось снижение частоты генотипа *SOD1\*GG* (OR=0,10 в рецессивной модели, p=0,002). При стратификации по этнической принадлежности у русских выявлено снижение частоты аллеля *SOD1\*G* в группе лиц старческого возраста (OR=0,47 в доминантной модели, p=0,006). Интересно, что встречаемость генотипа *SOD3\*CG* увеличивается среди женщин долгожителей (OR=7,93, p=0,007). Таким образом, частота редкого аллеля *SOD3\*G*, связанного с низкой ферментной активностью в тканях, с возрастом увеличивается, тогда как частота аллелей *SOD1\*G* и *SOD2\*С*, ассоциированных с повышенной ферментной активностью и мультифакторными заболеваниями [2], снижается среди долгожителей.

Работа поддержана грантом РНФ №24-25-00179.

**Источники и литература**

- 1) Eleutherio E. C. A., Silva Magalhães R. S. et al. SOD1, more than just an antioxidant // Archives of Biochemistry and Biophysics. 2021. Т. 697. Р. 108701.
- 2) Lewandowski L., Kepinska M., Milnerowicz H. Alterations in Concentration/Activity of Superoxide Dismutases in Context of Obesity and Selected Single Nucleotide

Polymorphisms in Genes: SOD1, SOD2, SOD3 // International Journal of Molecular Sciences. 2020. T. 21, № 14. P. 5069.