

Гены иммунитета ответили на европейскую колонизацию Америки

В журнале Nature Communications [опубликована статья](#), в которой представлен генетический временной срез популяции коренных американцев до и после европейской колонизации. В числе основных авторов статьи – Эске Виллерслев (Копенгаген, Дания), о работах которого мы писали уже не раз.

Материалом послужили 50 полностью секвенированных экзомов (кодирующая белки часть генома). 25 принадлежали древним образцам, найденным вдоль северо-западного побережья на территории Канады, датированных временем от 6000 до 1000 лет назад. Другие 25 экзомов принадлежали современным американским индейцам — жителям этого региона. По устным преданиям общин аборигенов их предки жили в этом месте в течение 9 тысяч лет, так что древние и современные образцы можно считать принадлежащими непрерывной во времени популяции. Авторы подчеркивают, что такой генетический временной срез единой популяции до сих пор не проводился.

Специалисты построили модель депопуляции коренных американцев после европейской колонизации, которая показала, что численность снизилась на 57%. И попытались разобраться в ее причинах на генетическом уровне.

Они обнаружили изменения в частоте аллелей некоторых генов, связанных с иммунной системой, в современных образцах ДНК по сравнению с древними. Больше всего изменения коснулись гена, кодирующего человеческий лейкоцитарный антиген *HLA-DQA1*, важнейший белок системы адаптивного иммунного ответа. В древних образцах ДНК определенные аллели этого гена встречались с высокой частотой, что говорит о действии на них положительного отбора. В современных геномах частота этих аллелей резко снижена.

По-видимому, эти аллели гена *HLA-DQA1* были адаптивными у доколумбовых индейцев, которые в течение тысячелетий приспособились к местным патогенам. Но после европейской колонизации эти же аллели, столкнувшись с новыми патогенами, начали снижать жизнеспособность, и отбор стал действовать против них. По времени такое изменение частоты аллелей совпадает с началом масштабных эпидемий инфекционных болезней среди индейцев в 1800-х годах, которые и привели к депопуляции.

Источник:

A time transect of exomes from a Native American population before and after European contact

John Lindo, Emilia Huerta-Sánchez et al.

Статья онлайн: <http://www.nature.com/articles/ncomms13175>