

Уровень цезия и стронция у прямокрылых в опытной группе несколько превышает таковой контрольных групп, что также указывает на возможность его применения в качестве биоиндикатора.

Необходимо отметить, что уровень долгоживущих радионуклидов не превышает фоновый.

Сравнительное изучение видового состава панцирных клещей трех районов с примерно одинаковым биотопом на разном удалении от АЭС (36 и 55 км) выявило недостоверность снижения индекса общности видового состава по мере удаления от АЭС. По этой причине мы можем только предполагать наличие тенденции к изменению почвенной фауны под воздействием теплового загрязнения среды, источником которого являлась Армянская АЭС.

Таким образом, установлено, что индикаторными видами радионуклидного загрязнения окружающей среды в полупустынной зоне (район действия Армянской АЭС) могут служить моллюски, прямокрылые, араратская кошениль и ее кормовые растения — тростник и прибрежникца. Выявлена трофическая связь в передаче радионуклидов в цепи «кормовое растение—араратская кошениль».

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексалин Р. М. Радионуклидные загрязнения почвы и растений 132. М., 1963.
2. Гиляров М. С. Почвоведение, 4, 48—77, 1941.
3. Гиляров М. С. Зоологический метод диагностики почв 287. М., 1965.
4. Гиляров М. С. В кн.: Биондикация состояния окружающей среды Москвы и Подмосковья. 8—12. М., 1982.
5. Гиляров М. С., Бызова Ю. Б. и др. Количественные методы в почвенной зоологии. М., 1987.
6. Кривошукский Д. А. Радиоэкология сообществ наземных животных. 87. М., 1983.
7. Новакова Э. Журн. общ. биол., 5, 760, 1980.
8. Соколов В. Е., Кривошукский Д. А. и др. Усп. совр. биол., 1, 101, 115—125, 1986.
9. Радиационная безопасность в защите АЭС. 45—50. М., 1985.

Поступило 15.III 1989 г.

Биол. ж. Армении, № 5.(42).1989

УДК 575.174.599.9

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ И МЕЖПОПУЛЯЦИОННЫЕ СВЯЗИ ДРЕВНЕГО НАСЕЛЕНИЯ АРМЕНИИ

И. Р. КОЧАР, А. А. МОВСЕСЯН, А. К. ПАЛКЯН

Институт археологии и этнографии АН АрмССР, Московский государственный университет, кафедра антропологии

На краинологическом материале населения бронзового века Армении показана связь генетической дифференциации с географической локализацией популяций, сохранение пространственных и временных генетических связей в различных хронологических стадиях эпохи бронзы. Определены генетические расстояния между отдельными популяциями бронзового века и населением античного периода, которые оказываются вполне сопоставимыми. Делается вывод о генетической преемственности населения Армении в разных хронологических отрезках времени.

Հայաստանի բրոնզեդարյան դանդաղանական նյութի հիման վրա ցույց է տրվել որ պոպուլյացիաների աշխարհագրական լոկալիզացման և ժամանգական տարրերակման միջև որոշակի կապ է արտահայտվում, տարածական և ժամանակային գենետիկական կապվածություն է պահպանվում բրոնզե դարի տարրեր ժամանակագրական հատվածներում: Բրոնզե դարի առանձին պոպուլյացիաների և անտիկ շրջանի բնակչության միջև հաշվարկվել են ժամանգական հեռավորությունները, որոնք բավականին համահղելի են: Եզրակացություն է արվել Հայաստանի տարրեր ժամանակահատվածները բնակչության ժամանգական հեռավորության մասին:

On the craniological material of population of bronze age of Armenia it has been shown that there is a connection between the genetic differentiation and geographical localization of population, the preservation of distant and time genetic connections in various chronological stages of epoch of bronze. Genetic distances between separate populations of bronze age and population of antique period are calculated, which are wholly comparable. A conclusion is made about the genetic succession of population of Armenia in various chronological segments of time.

Палеантропология армян—генетическая дифференциация—генетические расстояния—краниоскопические признаки.

Историческая Армения с точки зрения физико-географических условий—чрезвычайно сложный и разнообразный край. Этот регион представлен приморскими полосами, рифтами, предгорьями, средними и высокими горами вулканического происхождения. По всей территории исторической и современной Армении прослеживаются следы обитания человека начиная с раннего палеолита.

Благоприятные климатические условия способствовали развитию жизни человека и, начиная как минимум с эпохи неолита, положили начало формированию производящей экономики, т. е. земледелия и скотоводства, а горные хребты, ущелья и другие естественные преграды обеспечивали относительную изоляцию человеческих групп.

Есть все основания предполагать, что Передняя Азия и Закавказье входили в ту область, где происходило становление *Homo sapiens*, основные же черты современных рас наметились в позднем палеолите и складывались под действием отбора, изоляции, смещения и других факторов эволюции.

В антропологической науке бытует мнение [9], что крупные размеры и сильное выступление наружного носа сформировались в высокогорных условиях, где разреженность воздуха способствовала образованию большой площади носового отверстия, а низкая температура благоприятствовала увеличению объема носового входа как согревающей камеры.

Известно, что антропологический тип армян, который отличается сильным выступанием носовых костей, опущенным кончиком и явно выраженным брахикефалием, своими корнями уходит в Переднюю Азию. Он отличается большой однородностью выраженности основных расовых признаков в разных этно-территориальных группах армян. Большая близость всех территориальных групп к основному армянскому субстрату доказана исследователями как древнего населения, так и современных армян [1, 5].

В эпоху бронзы в Армении появляются крупные племенные союзы, связанные тесными культурными контактами как с областями древних цивилизаций в Передней Азии, так и с новыми этническими образованиями в восточном Средиземноморье. Постоянные набеги ассирийских войск, падение Хеттской державы, консолидация урартских племен—эти и многие другие исторические события не могли не оказать влияния на формирование материальной культуры, языка и антропологического типа армянского этноса, возникшего на основе местных племен и традиций.

Однако как бы не складывалась историческая судьба народа, основные ее этапы оказываются отраженными в его генетической структуре, в его антропологическом типе. Говоря об антропологическом типе армян, нужно помнить о его глубокой древности и широком распространении. Еще в 1927 г. В. В. Бунак писал, что «образование этого типа завершилось уже до появления в Передней Азии европеийских и азиатских племен—фракийцев, эллинов, иранцев, турков, которые, по-видимому, не оказали существенного влияния на антропологический тип населения, растворившись в устойчиво сформировавшейся армянской расе» [3].

Данные краниологии позволили охарактеризовать антропологический тип древнего населения Армении, его своеобразие и динамику от энеолита до наших дней [1, 2]. Мы имеем определенное представление также о генетической дифференциации современных армянских популяций [5]. Между тем данные о генетической структуре древнего населения Армении отсутствуют полностью. Мы надеемся, что восполнение этого пробела поможет со временем выявить генетические корни армянского этноса, характер генетических взаимоотношений древних популяций Армении и сопредельных регионов, установить степень генетической преемственности популяций на протяжении различных исторических эпох.

Материал и методика. Для палеогенетического анализа было использовано 215 черепов из могильников эпохи бронзы, раннего железа и античного периода, раскопанных на территории современной Армении. К сожалению, остеологический материал, который удается извлекать при археологических раскопках в Армении, как правило, скуден и фрагментарен. Это объясняется плохой сохранностью черепов из-за специфики местных природных условий. Более или менее представительные серии, относящиеся к интересующему нас периоду, получены из могильников.

Ляшеш. Памятник расположен на осушенной территории озера Севан, близ поселения Ляшеш. Остеологический материал, обнаруженный в курганах Ляшеша относится в основном к эпохе средней бронзы—I половина II тыс. до н. э. Археологические комплексы из Ляшеша связывают древнюю Армению с культурными центрами Месопотамии, Персии и других сопредельных стран [7]. 126 черепов из этого могильника хранятся в Государственном музее истории Армении.

Артик. Могильник расположен на западном склоне горы Арагац в Артике и относится к эпохе поздней бронзы—к XII—X вв. до н. э. Материалы из Артикского могильника близки к Ляшешским и указывают на широкие международные связи [13]. 35 черепов хранятся в Государственном музее Армении.

Ахунк. Могильник расположен на юго-восточном берегу озера Севан и относится к эпохе поздней бронзы и раннего железа—к концу II и началу I тыс. до н. э.



Карчахпюр. Памятник относится к античному периоду (конец III—I в. до н. э.) и расположен на южном берегу озера Севан.

Ширакаван. Памятник расположен у села Ширакаван Анииского района и датируется I в. до н. э.—II в. н. э.

Черепя из могильников Карчахпюр и Ширакаван хранятся в Институте археологии и этнографии АН АрмССР.

В качестве индикаторов генетической изменчивости были использованы неметрические признаки на черепе. Эта система краиноскопических признаков была впервые предложена для определения генетических связей между древними популяциями [14] и неоднократно использовалась с тех пор и работах советских и зарубежных авторов.

Программа настоящего исследования состояла из 42 признаков, в число которых вошли как вариации, описанные Веггу [14], так и предложенные нами [8]. Следует отметить, что частоту бивалентных признаков вычисляли на основании количества черепов, на которых отмечался данный признак, а не количества сторон, как это иногда делается.

Генетические расстояния между популяциями определялись по методу, предложенному Малютовым и Пасековым [6]:

$$\theta_{ij} = \arccos \left[\sqrt{(x_i^1 - x_j^1)^2} + \sqrt{(1 - x_i^1)(1 - x_j^1)} \right],$$

где θ_{ij} — генетическое расстояние между двумя популяциями по одному признаку, x_i^1 и x_j^1 — частоты этого признака в каждой из популяций. Среднее генетическое расстояние между популяциями равно:

$$\theta_{ij}^2 = \sum_{i=1}^n (\theta_{ij}^1)^2.$$

Результаты и обсуждение. В табл. I приводятся частоты неметрических признаков в древних популяциях Армении. Видно, что по большинству признаков изученные нами группы достаточно близки друг к другу. Вычисление величины θ^2 между популяциями эпохи бронзы выявило довольно четкую зависимость генетических расстояний от географического расположения популяций. Так, наименьшее расстояние ($\theta^2 = 0,0059$) обнаружено между Лчашенской и Артикской популяциями, несколько большее ($\theta^2 = 0,0100$) — между популяциями Лчашенца и Акунка и самое большое ($\theta^2 = 0,0151$) — между наиболее удаленными друг от друга популяциями Артика и Акунка.

Это говорит о существовании между популяциями определенных генетических связей, интенсивность которых находилась в прямой зависимости от степени географической близости популяций. Если это наблюдение подтвердится на большом сравнительном материале, мы можем заключить, что в эпоху бронзы на территории центральной Армении обитало этнически однородное население, локальные варианты которого формировались под воздействием скорее географической, нежели племенной изоляции.

Следует отметить, что связь географической дифференциации с географической локализацией популяций проявляется даже несмотря на существование временных разрывов между ними. Напомним, что изученные нами популяции относятся к различным хронологическим стадиям эпохи бронзы. Подобное сохранение пространственных генетических связей во времени, охватывающем почти тысячелетие, возможно лишь при непрерывной присутственности населения в этом регионе. При допущении, что в эпоху бронзы здесь не произошло кардинальной смены

Таблица 1. Частоты несметрических признаков в древних популяциях Армении, %.

Признаки	Лчашен	Артик	Акунк	Карнахпюр и Ширакаван
1. Sutura metopica	13.49 (126)	19.47 (36)	4.35 (28)	6.67 (30)
2. Foramen supraorbitale	44.00 (125)	16.11 (36)	27.27 (22)	40.70 (27)
3. Foramen frontale	8.60 (125)	51.11 (36)	18.18 (22)	18.50 (27)
4. Cribra orbitale	8.60 (125)	11.11 (36)	9.09 (22)	8.33 (24)
5. Spina trochlearis	12.00 (125)	11.11 (36)	14.28 (21)	12.50 (24)
6. For. infraorbitale accessorium	8.80 (125)	11.11 (36)	4.76 (21)	5.00 (20)
7. Os Japonicum (trace)	6.50 (123)	2.78 (31)	1.19 (21)	5.56 (18)
8. Spina processus frontalis (spur)	28.45 (123)	19.44 (36)	28.57 (21)	25.00 (20)
9. Os bregmale	0.22 (125)	2.78 (36)	1.08 (23)	0.83 (30)
10. Ossicula sut. coronalis	3.22 (125)	2.78 (36)	4.35 (23)	3.45 (29)
11. Stenocrotapha	11.67 (120)	0.71 (35)	1.19 (21)	4.35 (29)
12. Os epitericum	20.00 (120)	17.14 (35)	4.76 (21)	21.74 (23)
13. Processus frontalis sq. temporalis	2.51 (120)	2.85 (35)	4.76 (21)	1.08 (23)
14. Ossicula sut. squamosum	3.34 (120)	2.78 (36)	4.35 (23)	0.92 (27)
15. Os postsquamosum	8.94 (123)	8.33 (36)	4.35 (23)	13.33 (30)
16. Os asteriale	6.56 (123)	8.33 (36)	1.08 (23)	3.44 (29)
17. Foramen parietale	43.05 (126)	47.22 (36)	34.78 (23)	46.42 (29)
18. Os interparietale	4.03 (124)	0.69 (36)	1.08 (23)	0.83 (29)
19. Ossicula sut. sagittale	0.81 (124)	0.69 (36)	1.08 (23)	0.83 (29)
20. Os apicis Lambdæ	0.84 (124)	2.78 (36)	8.69 (23)	10.71 (28)
21. Os triquetrum	1.61 (124)	0.69 (36)	1.08 (23)	0.92 (28)
22. Ossicula sut. Lambdoideum	25.80 (125)	22.22 (36)	47.82 (23)	28.57 (28)
23. Os, incae	0.2 (125)	0.69 (36)	1.08 (23)	0.83 (29)
24. Sutura mendosa (trace)	6.40 (125)	8.33 (36)	8.69 (23)	10.34 (29)
25. Foramen mastoideum absens	34.92 (126)	37.14 (35)	21.40 (23)	28.57 (28)
26. Foramen mastoideum exsuturale	34.92 (126)	17.14 (35)	30.43 (23)	28.57 (28)
27. Ossicula sutura occipito-mast.	4.60 (125)	5.55 (35)	8.69 (23)	0.83 (28)
28. Processus interparietalis	4.60 (125)	5.55 (35)	1.08 (23)	7.14 (28)
29. Canalis condylaris	63.93 (122)	53.33 (30)	41.44 (18)	16.66 (15)
30. Canalis hypoglossi bipertitus	22.13 (122)	23.33 (30)	33.33 (18)	46.66 (15)
31. Facies condylaris bipertita	15.57 (122)	10.00 (30)	6.52 (18)	7.69 (13)
32. Tuberculum praecondylare	5.73 (122)	3.33 (30)	5.55 (18)	6.67 (15)
33. Foramen acusticum Huschkei	7.37 (122)	11.42 (35)	27.27 (22)	11.76 (17)
34. Foramen spinosum apertum	12.09 (122)	14.27 (35)	18.18 (22)	25.92 (17)
35. Foramen spinosum bipertitum	8.06 (122)	11.42 (35)	4.54 (22)	7.40 (17)
36. Processus spinosum	6.45 (122)	5.71 (35)	9.09 (22)	3.70 (17)
37. Foramen pterygospinosum	12.09 (124)	11.42 (35)	9.09 (22)	5.88 (17)
38. Foramen pterygo-alare	1.61 (124)	2.86 (35)	4.54 (22)	1.47 (17)
39. For. palatinum	14.83 (123)	15.15 (33)	16.67 (18)	1.47 (17)
40. For. palatina minora accessorium	38.81 (121)	40.24 (28)	50.00 (14)	52.94 (17)
41. Sut. palatina curvata atypica	13.16 (114)	17.85 (28)	6.25 (16)	13.33 (15)
42. Sulcus mylohyoideus	19.35 (62)	—	—	—

этнических групп, возникает естественный вопрос: в какой мере это население участвовало в дальнейшем генозисе армянского этноса?

Ввиду малочисленности археологических материалов, относящихся к эпохе широкого освоения железа, нам приходится обратиться сразу к античному периоду, представленному сериями из могильников Карнахпюра и Ширакавана. С целью получения более или менее репрезентативной выборки эти серии были объединены в одну группу, характеризующую в какой-то степени население Армении в эллинистический период.

Генетические расстояния между отдельными популяциями эпохи бронзы и населением античного периода приводятся в табл. 2.

Хотя на первый взгляд генетические расстояния между популяциями разных эпох вполне сопоставимы с расстояниями между популя-

Таблица 2. Генетические расстояния между популяциями

Эпоха бронзы — Античность и ранн.

Лчашен	0,0111
Артик	0,0106
Акунк	0,0126

циями бронзовой эпохи (см. выше), само по себе это наблюдение еще ни о чем не говорит. Гораздо более значим тот факт, что очень близкими оказались средние характеристики населения обеих эпох. Генетические расстояния между усредненными значениями популяций эпохи бронзы и популяций античного периода составили $\theta^2 = 0,0076$. Правильность такого сопоставления основана на разработанной Рычковым [10] модели, согласно которой генетическая информация, которой обладает система популяций, связанная общностью происхождения, а также территориальной и языковой общностью, вследствие процесса дрейфа генов наиболее полно представлена не на уровне отдельных популяций, а на уровне популяционной системы в целом, т. е. средних ее характеристик. Этот подход был применен в палеогенетических исследованиях [11] и оказался достаточно результативным, позволил выявить наличие генетического родства между монголоидными этническими группами Сибири и автохтонность их происхождения.

Мы имеем все основания предполагать, что древние популяции Армении существовали не независимо друг от друга, а были связаны культурной и генетической общностью, т. е. образовывали популяционную систему. В таком случае сходство средних характеристик населения эпохи бронзы и античного периода может указывать на генетическую преемственность в рассматриваемом нами регионе, существовавшую вплоть до античного периода.

Результаты проведенного нами анализа, основанного на данных о неметрических признаках на черепе, позволяют охарактеризовать генетические взаимоотношения древних популяций Армении. Широкие культурные межпопуляционные связи, выявленные археологическими исследованиями, наличие генетических контактов, общность антропологического типа — все это позволяет высказать предположение об этнической однородности населения центральной части Армении в бронзовую эпоху. Наши данные указывают на то, что и в античный период здесь продолжали обитать племена — генетические преемники населения предшествующих эпох. Следует, однако, подчеркнуть, что лишь привлечение новых краинологических материалов, заполняющих сейчас как хронологические, так и территориальные звенья в палеоантропологии Армении, даст возможность сделать окончательные выводы о генетической структуре древнего населения Армении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдушелишвили М. Г. Краинология древнего и современного населения Кавказа. Тбилиси, 1966

2. Алексеев В. П. Происхождение народов Кавказа. Краинологическое исследование. М., 1974.
3. Бунак В. В. Тр. НИИ антропологии при МГУ, 2. М., 1987.
4. Карапетян Н. А. Тез. докл. научн. сессии, посвящ. итогам полевых исследований в АрмССР (1981—1982), 1983.
5. Кочар Н. Р., Шереметьева В. А., Рычков Ю. Г. Генетика, 17, 8, 1981.
6. Малютов М. В., Пасеков В. П. Реконструкция родословных деревьев изолированных популяций. М., 1971.
7. Мкацаканян А. О. Историко-филологический журнал, 2, 1985.
8. Мовсисян А. А., Мамокова Н. П., Рычков Ю. Г. Вопросы антропологии, 51, 1975.
9. Рогинский Я. Я., Левин М. Г. Антропология. М., 1978.
10. Рычков Ю. Г. Вопросы антропологии, 33, 1969.
11. Рычков Ю. Г., Мовсисян А. А. В сб.: Человек—эволюция и внутривидовая дифференциация. М., 1972.
12. Тер-Мартirosов Ф. И. Археологические открытия. М., 1980.
13. Хачатрян Т. С. Материнская культура Древнего Арктика. Ереван, 1963.
14. A. C. Berry, R. J. Berry. Journal of Anatomy, Vol. 2, 1967.
15. A. A. Movsesyan. Proceedings of Human Biologia. Budapestensis, 11, 1982.

Поступило 10.11 1989 г.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ РЖИ АРМЕНИИ

П. А. ГАНДИЛЯН, Г. А. МАТЕВОСЯН

Армянский сельскохозяйственный институт, кафедра ботаники, Ереван

Разработана экологическая классификация сорно-полевой ржи культурного типа. Ее местные популяции сгруппированы как экотипы следующим образом: 1. Северо-восточный и Лори-Памбакский, влажный; 2. Центральный, Севанский, Ширакский и горный умеренно-влажный; 3. Южно-Закавказский и Южно-Даралагезский горный, сухой, 4. экотип Араратской равнины и ее предгорья, Даралагеза и Закавказья полупустынный, низинный. Установлено, что эти типы отличаются рядом признаков и свойств, являющихся следствием разнообразных климатических условий.

Մշակված է դաշտամարտիտային աշտրայի կոլոկոմիական դասակարգումը երկու տեղական տարրեր պայուսյալիաները համազգայնում են հետևյալ կոլոկոմիական տիպերի նկատմամբ: 1. Հյուսիս-արևելյան և Լորի-Փամբակի, խոնավ, 2. Կենտրոնական, Սևանի, Շիրակի լեռնային, չափավոր բարեխառն խոնավ, 3. Զանգեզուրի և Դարալագեզյան լեռնային, 4. Արարատյան դաշտավայրի և երեսնաբարեխառնային գոտու, Մանգիշտուրի և Դարալագեզի ցածրադիր կիսաափսոսանականի և կուրայի, Արարատյան դաշտային տարրերից պարզվել է, որ վերաբնակող կոլոկոմիայի իրարից տարբերվում են մի շարք հատկանիշներով, որոնք կլիմայական տարբեր պայմանների արդյունք են:

Ecological classification of the rye has been performed. Local populations have been grouped as ecotypes as follows: 1. North-East and of Lory Pambak, moist. 2. Central, of Sevan, or Shirak mountainous, moderate-moist. 3. of South-Zangezur and South-Daralagiaz dry mountainous, 4. ecotype of Ararat valley and its foothills, of Zangezur and Daralagiaz lowland semi-desert, lowland. It has been established that the foregoing ecotypes vary from each other by some properties which are the consequence of different climatic conditions.