

# انسانی باقیات سے جینیاتی تحقیق دی اخلاقیات: پنج عالمی طور سے لاگو ہون قابل رہنما اصول

Songül Alpaslan-Roodenberg<sup>1,2</sup>, David Anthony<sup>3,4</sup>, Hiba Babiker<sup>5</sup>, Eszter Bánffy<sup>6</sup>, Thomas Booth<sup>7</sup>, Patricia Capone<sup>8</sup>, Arati Deshpande-Mukherjee<sup>9</sup>, Stefanie Eisenmann<sup>5,10</sup>, Lars Fehren-Schmitz<sup>11,12</sup>, Michael Frachetti<sup>13</sup>, Ricardo Fujita<sup>14</sup>, Catherine J. Frieman<sup>15</sup>, Qiaomei Fu<sup>16</sup>, Victoria Gibbon<sup>17</sup>, Wolfgang Haak<sup>5</sup>, Mateja Hajdinjak<sup>7</sup>, Kerstin P. Hofmann<sup>6</sup>, Brian Holguin<sup>18</sup>, Takeshi Inomata<sup>19</sup>, Hideaki Kanzawa-Kiriyama<sup>20</sup>, William Keegan<sup>21</sup>, Janet Kelso<sup>10</sup>, Johannes Krause<sup>10</sup>, Ganesan Kumaresan<sup>22</sup>, Chapurukha Kusimba<sup>23</sup>, Sibel Kusimba<sup>23</sup>, Carles Lalueza-Fox<sup>24</sup>, Bastien Llamas<sup>25,26</sup>, Scott MacEachern<sup>27</sup>, Swapan Mallick<sup>1,28,29</sup>, Hirofumi Matsumura<sup>30</sup>, Ana Y. Morales-Arce<sup>31</sup>, Giedre Motuzaite Matuzeviciute<sup>32</sup>, Veena Mushrif-Tripathy<sup>9</sup>, Nathan Nakatsuka<sup>1</sup>, Rodrigo Nores<sup>33</sup>, Christine Ogola<sup>34</sup>, Mercedes Okumura<sup>35</sup>, Nick Patterson<sup>4,29</sup>, Ron Pinhasi<sup>2</sup>, Samayamantri P.R. Prasad<sup>36</sup>, Mary E. Prendergast<sup>37</sup>, Jose Luis Punzo<sup>38</sup>, David Reich<sup>1,4,28,29</sup>, Rikai Sawafuji<sup>39</sup>, Elizabeth Sawchuk<sup>40,41</sup>, Stephan Schiffels<sup>5,10</sup>, Jakob Sedig<sup>1,4</sup>, Svetlana Shnaider<sup>42</sup>, Kendra Sirak<sup>1,4</sup>, Pontus Skoglund<sup>7</sup>, Viviane Slon<sup>43,44</sup>, Meradeth Snow<sup>45</sup>, Marie Soressi<sup>46</sup>, Matthew Spriggs<sup>15,47</sup>, Philipp W. Stockhammer<sup>10,48</sup>, Anna Szécsényi-Nagy<sup>49</sup>, Kumarasamy Thangaraj<sup>36,50</sup>, Vera Tiesler<sup>51</sup>, Ray Tobler<sup>23,25</sup>, Chuan-Chao Wang<sup>52,53</sup>, Christina Warinner<sup>10,54</sup>, Surangi Yasawardene<sup>55</sup>, Muhammad Zahir<sup>5,56</sup>

پنجابی ترجمہ: محمد طاہر<sup>۵۵</sup> سے مظفر احمد<sup>۵۶</sup>

- 1: Department of Genetics, Harvard Medical School, Boston, MA, USA
- 2: Department of Evolutionary Anthropology, University of Vienna, Austria
- 3: Department of Anthropology, Hartwick College, Oneonta, NY, USA
- 4: Department of Human Evolutionary Biology, Harvard University, Cambridge, MA, USA
- 5: Max Planck Institute for the Science of Human History, Jena, Germany
- 6: Romano-Germanic Commission of the German Archaeological Institute, Frankfurt am Main, Germany
- 7: Francis Crick Institute, London, UK
- 8: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University, MA, USA
- 9: Department of Ancient Indian History Culture and Archaeology, Deccan College Post Graduate and Research Institute, Pune, India
- 10: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Leipzig, Germany
- 11: Department of Anthropology, University of California, Santa Cruz, CA, USA
- 12: UCSC Genomics Institute, University of California, Santa Cruz, CA, USA
- 13: Department of Anthropology, Washington University in St. Louis, St. Louis, MO, USA
- 14: Centro de Genética y Biología Molecular, Facultad de Medicina, Universidad de San Martín de Porres, Lima, Peru
- 15: School of Archaeology and Anthropology, The Australian National University, Canberra, Australia
- 16: Key Laboratory of Vertebrate Evolution and Human Origins, Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Center for Excellence in Life and Paleoenvironment, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China
- 17: Division of Clinical Anatomy and Biological Anthropology, Department of Human Biology, University of Cape Town, Cape Town, South Africa
- 18: Department of Anthropology, University of California, Santa Barbara, CA, USA
- 19: School of Anthropology, University of Arizona, Tucson, AZ, USA
- 20: National Museum of Nature and Science, Ibaraki, Japan
- 21: Florida Museum of Natural History, Gainesville, FL, USA
- 22: Department of Genetics, School of Biological Sciences, Madurai Kamaraj University, Tamil Nadu, India
- 23: Department of Anthropology, University of South Florida, Tampa, FL, USA
- 24: Institute of Evolutionary Biology (CSIC-UPF), Barcelona, Spain
- 25: Australian Centre for Ancient DNA, School of Biological Sciences and The Environment Institute, University of Adelaide, Adelaide, SA, Australia

- 26: ARC Centre of Excellence for Australian Biodiversity and Heritage, University of Adelaide, Adelaide, SA 5005, Australia
- 27: Office of the Chancellors, Duke Kunshan University, Jiangsu, China
- 28: Howard Hughes Medical Institute, Boston, MA, USA
- 29: Broad Institute of MIT and Harvard, Cambridge, MA, USA
- 30: School of Health Science, Sapporo Medical University, Sapporo, Hokkaidō, Japan
- 31: Institute of Ecology and Evolution, University of Bern, Bern, Switzerland
- 32: Lithuanian Institute of History and Department of Archaeology, History Faculty, Vilnius University, Vilnius, Lithuania
- 33: Departamento de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, Instituto de Antropología de Córdoba (IDACOR), CONICET, Córdoba, Argentina
- 34: Earth Sciences Department, National Museums of Kenya, Nairobi, Kenya
- 35: Department of Genetics and Evolutionary Biology, University of São Paulo, São Paulo, Brazil
- 36: DBT-Centre for DNA Fingerprinting and Diagnostics, Hyderabad, India
- 37: Department of Anthropology, Rice University, Houston, TX, USA
- 38: Instituto Nacional de Antropología e Historia, Michoacán, Mexico
- 39: School of Advanced Sciences, The Graduate University for Advanced Studies (SOKENDAI), Hayama, Kanagawa, Japan
- 40: Department of Anthropology, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada
- 41: Department of Anthropology, Stony Brook University, Stony Brook, NY, USA
- 42: ArchaeoZOOlogy in Siberia and Central Asia – ZooSCAn, CNRS – IAET SB RAS International Research Laboratory, Novosibirsk, Russia
- 43: Department of Anatomy and Anthropology and Department of Human Molecular Genetics and Biochemistry, Sackler Faculty of Medicine, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel
- 44: The Dan David Center for Human Evolution and Biohistory Research, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel
- 45: Anthropology Department, University of Montana, Missoula, MO, USA
- 46: Faculty of Archaeology, Leiden University, Leiden, Netherlands
- 47: Vanuatu Cultural Centre, Port Vila, Vanuatu
- 48: Institute for Pre- and Protohistoric Archaeology and Archaeology of the Roman Provinces, Ludwig Maximilian University, Munich, Germany
- 49: Institute of Archaeogenomics, Research Centre for the Humanities, Eötvös Loránd Research Network, Budapest, Hungary
- 50: CSIR-Centre for Cellular and Molecular Biology, Hyderabad, India
- 51: School of Anthropological Sciences, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Mexico
- 52: Department of Anthropology and Ethnology, Institute of Anthropology, School of Sociology and Anthropology, and State Key Laboratory of Cellular Stress Biology, School of Life Sciences, Xiamen University, Xiamen, China
- 53: School of Basic Medical Sciences, Zhejiang University School of Medicine, and Institute of Asian Civilizations, Zhejiang University, Hangzhou, China
- 54: Department of Anthropology, Harvard University, Cambridge, MA, USA
- 55: Department of Anatomy, University of Sri Jayewardenepura, Nugegoda, Sri Lanka
- 56: Department of Archaeology, Hazara University, Mansehra, Pakistan

خط و کتابت دے لئی: Lars Fehren-Schmitz ([lfehrens@ucsc.edu](mailto:lfehrens@ucsc.edu)), Mary Prendergast ([mary@rice.edu](mailto:mary@rice.edu)), David Reich ([reich@genetics.med.harvard.edu](mailto:reich@genetics.med.harvard.edu)), Jakob Sedig ([Jakob\\_Sedig@hms.harvard.edu](mailto:Jakob_Sedig@hms.harvard.edu)), Kendra Sirak ([Kendra\\_Sirak@hms.harvard.edu](mailto:Kendra_Sirak@hms.harvard.edu)), Philipp Stockhammer ([philipp.stockhammer@lmu.de](mailto:philipp.stockhammer@lmu.de)), Muhammad Zahir ([muhammadzahirpk@yahoo.com](mailto:muhammadzahirpk@yahoo.com))

## پیش لفظ

اسیں ۳۱ مُلکان تے وکھوں وکھ پس منظر دے نال تعلق رکھن والیاں دنیا بھر وچ پھیلیاں ہوئیاں برادریاں نال تعلق رکھن آلی ماہرین آثاریات، ماہرین بشریات، مہتممین عجائب خانہ جات تے جینیاتی ماہرین دا اک ایسا گروپ آن جہڑے سب دے سب نومبر ۲۰۲۰ء وچ قدیم ڈی این اے دی تحقیقی اخلاقیات لئی مختص اک ورچول ورکشاپ وچ اکٹھے ہوئے۔ ساڈے وچ ایہہ وسیع تر اتفاق رائے موجود سی کہ اگرچہ عالمی سطح تے قابل نفاذ اخلاقیاتی ہدایات دی ضرورت اے تاہم انہاں حالیہ تجاویز دا عمومی اطلاق جہڑیاں شمالی امریکی انسانی باقیات تے ہون والے بحث مباحثہ تے مبنی ہیں نے عالمگیر سطح تے جوں دا توں نئیں کیتا جاسکدا۔ مختلف قسماں دے تناظرات نوں اکھاں بیٹھ رکھدے ہوئے اسیں عالمی سطح تے قابل اطلاق، تھلے دتیاں گیاں ہدایات پیش کیتیاں نیں۔

- ۱۔ محققین یقینی بنان کہ انہاں سب دے سب قواعد دی پابندی اونہاں سب مقامات تے کیتی گئی جتھے او کم کردے نیں تے جتھے انسانی باقیات حاصل کیتیاں جاسکدیاں نیں۔
  - ۲۔ محققین کسے وی ایسے مطالعے دے آغاز توں پہلاں اک مفصل پلان تیار کرن۔
  - ۳۔ محققین ایہہ گل یقینی بنان کہ انسانی باقیات نوں گھٹ توں گھٹ نقصان پہنچے۔
  - ۳۔ محققین ہر صورت وچ تحقیقی اشاعت دے بعد سائنسی دریافتاں دی دوجی وار تنقیدی جانچ دا میدان کھلا رکھن لئی تمام تردیٹا دی فراہمی یقینی بنان۔
  - ۵۔ محققین کسے مطالعے دے آغاز نال ای باقیات وچ حصہ داراں نال مصروف رابطے وچ رہین تے انہاں حصہ داراں دے باقیات وارے نکتہ نظر دا احترام تے باقیات تے انہاں دی حساسیت نوں ملحوظ رکھے جان نوں یقینی بنان۔
- اسی انہاں ہدایات دا پابند رہنا قبول کردے آں تے امید رکھدے آں کہ ایہہ ہدایات اک اعلیٰ اخلاقیاتی معیار نوں آگے ودھان دا سبب بنن گیاں۔

## تعارف

قدیم انسانی جینز دا تجزیہ ماضی دے انساناں دے آپسی تے موجودہ دور دے لوکاں نال تعلقات دی علمی تفتیش کرن لئی اک مضبوط ذریعے دے طور تے ابھریا اے۔ ایہہ اک مسلسل چلدا آیا تصور اے کہ لوگ کسے وی جانے بجھے مقام تے اوتھے موجود تحرک دے باہمی تعلقات دی اک لمی تاریخ دے نتیجے وچ اک زمانے تو رہندے چلے آئے نیں۔ گذشتہ اک دہائی دے دوران جتھے قدیم ڈی این اے نے دوجے شعبہ ہائے علوم دی پیش کردہ شہادتاں وچ اپنی نئی شہادت دا اضافہ کیتا اے اوتھے کسے وی آبادی دے ”خالص ہون“ نال متعلق توہمات نوں مسترد وی کیتا اے تے نسل پرستانہ تے قوم پرستانہ بیانییاں نوں وی غلط ثابت کیااے۔ اونج تے کچھ لوکاں نے جینیاتی مطالعہ نوں گروہی شناخت دے اک علمی اوزار دے طور تے غلط استعمال کرنا چاہیا اے۔ تاہم ساڈی رائے وچ ایہہ نامناسب اے کہ جینیاتی ڈیٹا نوں شناخت دے عمل وچ اک ثالث دے طور تے ورتیا جاوے<sup>۱</sup>۔

قدیم انساناں بارے شائع شدہ جینومیاتی ڈیٹا وچ تیزی نال اضافہ — یعنی ۲۰۰۹ء وچ صفر توں لے کے آج دے دن تکر چھ ہزار افراد — دے نال نال ایہہ مباحثاتی مواد وی بڑھدا رہیا اے کہ ابتدائی مکالمہ جات تے بنیاد رکھدے ہوئے<sup>۱۷-۲۴</sup> قدیم ڈی این اے ریسرچ اخلاقیاتی طور تے کس طور بروئے کار لائی جاسکدی اے<sup>۲-۱۶</sup>۔ اس علمی شعبے دے تیزی نال پھولن پھلن، گذشتہ جدی سلسلیاں دے مطالعہ تے سماجی تے سیاسی اثرات، تے ایس حقیقت دے پیش نظر کہ قدیم ڈی این اے کدی جیوندے رہے لوکاں دا تجزیہ کردا اے جنہاں دا احترام بہر صورت ملحوظ رہنا چاہیدا اے، ڈی این اے ریسرچ دی اخلاقیات سمنے لیان دی فوری ضرورت اے۔

قدیم افراد اٹے تجزیے دی اجازت لین لئی ادارہ جاتی یا حکومتی ہدایات مختلف طرح دیاں ہوندا نیں، لازم نئیں کہ ایہہ ہمیشہ اخلاقیاتی ہی ہون تے باقی حصہ دار فریقان دی تحقیق دے کم وچ شمولیت نوں یقینی بنان۔ ایہہ ذمہ داری محققین تے عائد ہوندا اے کہ اوہ کجھ حکومتی اداریاں دی مانگ توں ودھ کے اعلیٰ معیار اپناون، لیکن ایس گل تے کوئی اتفاق رائے نئیں اے کہ ایہدے نتائج کی بین<sup>۱۱، ۲۵-۲۴</sup> ڈی این اے تے شائع ہونے والے مواد وچ ایہہ لکھن دا رجحان ودھدا جاریا اے

کہ تحقیقی ٹیم نے کیویں کیویں اخلاقیاتی پہلوؤں دے معاملے دا سامنا کیتا۔<sup>۲۸،۲۹</sup>۔ اسیں ایس پیش رفت دے حامی آن۔ پیشہ ورانہ تنظیمیں وی بن واضح ہدایات دینا شروع کردیاں پیاں نے<sup>۳۰،۳۱</sup>، تے کم از کم اک مالی معاونت انہاں معاملات دی قدیم شمالی امریکیاں تے تحقیق دے تناظر وچ چھان پھٹک لئی جاری کیتی گئی اے<sup>۳۰</sup>۔ تاہم نوٹ کرن دی گل قدیم ڈی این اے اے اے مصروف تحقیق سکالراں دے اک بین الاقوامی طور تے وکھوں وکھ تے نمائندہ گروپ دی جانب توں کسے دستخط شدہ بیان دی کمی اے۔

اسیں ویہہ مُلکاں تے دنیا بھر دی وکھو وکھ نسلی برادریاں دے سٹھ توں زائد ماہرین آثاریات و بشریات، عجائب خانہ جات دے مہتممین تے جینیاتی ماہرین نوں جھپڑے تہہ ممالک دی نمائندگی کر رہے سی<sup>۳</sup> تے ۵ نومبر ۲۰۲۰ء نوں اخلاقیات تے اک ورچول ورکشاپ لئی اک تہاں اکٹھا کیتا۔ جملہ شرکاء پر عزم پائے گئے کہ اوہ انسانی باقیات توں حاصل کردہ ڈی این اے اے اپنی تحقیق اخلاقیاتی لحاظ نال ذمہ دارانہ طور تے، تے حصہ داراں (اوہ لوک جنہاں دا کسے مطالعہ نال تعلق ہوندا اے بشمول باقیات دی رکھوالی دے اہتمام دی ذمہ دار نسلان تے محققین) دے مختلف تناظرات دی حساسیت نوں مدنظر رکھ کر کرنا چاہندے نے۔ ایتھے اسی طرح طرح دے عالمی سیاق و سباق وچ تیار کیتی گئی کیس سٹڈیز پیش کر رہے ہاں تاکہ نسلی برادری تے مقامی گروہاں دی مشاورت لین نال متعلق معاملات دے پھیلاؤ نوں نمایاں کر سکنے تے ایہہ وکھا سکنے کہ کس طرح ایہہ معاملات دنیا بھر وچ اک دوجے نال فرق نیں۔ ایدے بعد اسی انسانی باقیات تے ڈی این اے تحقیق کرنے دے لئی اوہ ہدایات درج کراں گے جنہاں دا عالمی سطح تے اطلاق ہوندا اے (خانہ ۱)۔

### برادریاں دے نال اخلاقیاتی حوالے نال مصروفیت کار سیاق و سباق نال مشروط اے

قدیم افراد اے جھپڑی اخلاقیاتی ڈی این اے تحقیق ہوئی اے ایدے بڑے حصے دا ارتکاز توجہ ریاست ہائے متحدہ امریکہ (US) تے ریا اے<sup>۳۲،۳۳،۳۴</sup>۔ انہاں بحثاں دے نتیجے وچ محققین تے اصل مقامی نسلی برادریاں دے درمیان مصروف تعلق ودھان لئی تجاویز وجود وچ آیاں نیں جنہاں نوں امریکی سوسائٹی برائے انسانی جینیات نے خلاصتاً تحقیقی ہدایات دی شکل وچ شائع کیتا اے۔ انہاں ہدایات وچ تجویز کیتا گیا اے کہ تمام تر قدیم ڈی این اے مطالعات وچ باقاعدہ مشاورت دا عنصر شامل ہونا چاہیدا اے، انہاں وچ ثقافتی تے زیر غور اخلاقیاتی معاملات نوں پیش نظر رکھیا جانا چاہیدا اے، انہاں نوں نسلی برادریاں نال مصروف تعلق وچ رہنا چاہیدا اے تے استعداد کار وچ اضافے دی حمایت کرنی چاہیدی اے، ایسے طرحاں رپورٹنگ تے ڈیٹا مینجمنٹ، طویل المدت ذمہ داری چگن تے حفاظتی اہتمام لئی پلان بنانے چاہیدے نیں<sup>۱۵</sup>۔

نوآبادگری دے انہاں علاقیاں وچ جتھے اصل مقامی باشندیاں دی زمیناں ہور مصنوعات تے قبضہ تے اصل مقامی برادریاں دے حقوق مسلسل غصب کیتے جان دی اک تاریخ موجود اے، قدیم مقامی باشندیاں دے نکتہ ہائے نظر نوں مرکزی جگہ تے رکھنا اہم اے؛ ایس نوعیت دے سیاق و سباق وچ اصل مقامی آبادیاں دے نال صلاح مشورہ نہ کرنا نقصان دہ ہوسکدا اے<sup>۵-۶</sup>۔ یو ایس وچ ساریاں پرانیاں دیسی امریکی باقیات جھپڑیاں وفاق توں فنڈ لین والے اداریاں وچ موجود نیں، نیٹیو امیریکن گریوز پروٹیکشن اینڈ ری پیئریشن ایکٹ (NAGPRA) دے دائرہ کار وچ پیندیاں نیں، جھپڑا ایہہ تقاضا کردا اے کہ ادارے مقامی گروہاں نال صلاح مشورہ کرن تے قدیم باشندیاں دی باقیات (جھپڑے چاہے ثقافتی طور تے قابل شناخت ہون یا نہ ہون) اصل مقامی گروہاں نوں منتقل کرن دی کوشش کیتی جاوے۔ آسٹریلیا وچ، ملدے جلدے قوانین ایہہ تقاضا کردے نیں کہ انسانی باقیات جھپڑیاں کہ بعض صورتاں وچ ۴۰،۰۰۰ برس تکر قدیم نیں<sup>۴۱</sup> تے جھپڑیاں قدیم آسٹریلیویاں تے توریس سٹریٹ دی جزائری نسلی آبادیوں توں لیاں گئیاں سیگیاں انوہاں نو لوٹا دتیاں جان<sup>۴۲،۴۳</sup>۔ تاہم جدوں انہاں قدیم افراد دی باقیات تے تحقیق کیتی جارہی ہووے جنہاں دی موجودہ گروہاں نال چند اک (اگر چند اک وی موجود ہوں تے) ہی مادی تے زبانی تعلقات باقی رہ سکے ہوں یا جتھے کسے ایسے تصور نوں فروغ دینا کہ کوئی وی اک گروہ ثقافتی وراثت دا کسے دوسرے توں زیادہ ملکیت

دا حق داراے سماجی سطح تے جھگڑا کھڑا کرسکدا ہووے، اوتھے دیسی باشندیاں نو مرکزی حیثیت دین والا اک ایسا اخلاقیاتی فریم ورک جھپڑا تقاضا کرتا ہوئے کہ ہر قدیم فرد نو کسے موجودہ مقامی گروہ دے نال جوڑ دتا جاوے درست نئیں بیہندا۔

## کدے حکومتی ادارے وی دیسی نقطہ نظر پیش کرن دا مؤثر ذریعہ ہوندے نیں

براعظم امریکہ دے کئی اک ممالک وچ، مقامی ورثے دیاں جڑاں قومی شناخت وچ مضبوطی نال پیوست تے حکومتی ثقافتی اداریاں وچ گھر کرچکیاں نے۔ مثال دے طور تے، میکسیکو وادی آزادی دے بعد میسٹیزوز لوک (جھپڑے ملیاں جلیاں نسلان تے مشتمل نیں تے) جھپڑے سب توں وڈی اکثریت نیں تے نابوا (آزٹیک)، مایا، زاپوٹیک تے دیگر مقامی گروہاں دے ورثے نوں قومی شناخت دے اٹوٹ حصے دے طور تے اپنا لیا<sup>۴۴ تا ۴۶</sup>۔ پیرو وچ وزارت ثقافت *indigenismo* تحریک دے پس منظر وچ تخلیق کیتی گئی جس دے مقاصد مقامی ثقافت دا فروغ تے امتیازی سلوک دا خاتمہ سان<sup>۴۷ تا ۴۹</sup>۔ ایس طرح دے تناظرات وچ حکومت یا ورثے دیاں تنظیمان توں انسانی باقیات دے تجزیے لئی منظوری طلب کرنا اک بھاری بھرکم مصروفیت ہوسکدی اے تے امریکی سانچہ اختیار کرنا برعکس نتائج پیدا کرسکدا اے۔ ایس مضمون دے مصنفین نوں وسطی تے جنوبی امریکہ دے قدیم ڈی این اے اٹے پپیرز لکھن تے ایسے تبصرے وصول ہون دے کئی اک تجربات ہوئے جنہاں وچ کہیا گیا سی کہ ایہہ تحقیقی کم ریاست ہائے متحدہ وچ پروان چڑھائے گئے مقامی سطح دے مصروفیت کار دے معیار نوں نئیں پہنچدا<sup>۳،۴</sup>۔ ساڈے وچوں جھپڑے میکسیکو توں ہے نیں یا وسطی یا جنوبی امریکہ نال تعلق رکھدے نیں اونہاں دے محسوسات ایس بارے وچ ایہہ رہے نیں کہ جے حسن ظن رکھیا جاوے تے ایہہ تبصرہ جات پدرانہ انداز وچ تے جے بدظنی کیتی جاوے تے نوآبادیاتی انداز وچ لکھے گئے نیں۔ ایہہ محسوسات بطور خاص اوس وقت پیدا ہوندے نیں جدوں ایس گل نوں ویکھیا جاوے کہ کئی جگہاں نے مقامی ورثے نوں اپنایا اے تے ریاست ہائے متحدہ سرکار توں کتے ودھ کے ثقافتی اداریاں توں منظوری دے عمل دا حصہ بنا دتا اے۔

تاہم امریکی براعظماں وچ حکومتان تے مقامی برادریاں دے وچ تعلقات دی نوعیت بہت وکھو وکھی اے تے محققین نوں ایہہ تعین کرن لئی کہ کدوں اضافی صلاح مشورے دی ضرورت اے لازماً اک کیس ٹو کیس اپروچ اپنایا پئے گی۔ پیرو تے میکسیکو وچ اوہ گروپ جنہاں دے لئی مقامی ورثہ شناخت دا اک اہم حصہ اے انہاں دی حکومت وچ نمائندگی مختلف صورتان وچ مختلف نوعیت دی اے۔ برازیل وچ مقامی برادریاں اکثر حق رائے توں محروم نے تے اوتھے مقامی گروہاں دے لئی کوئی ایسا قانونی نظام موجود نئیں جس دے سہارے اوہ اپنے اجداد توں متعلقہ آثاریاتی مواد دی قسمت دے تعین لئی کوئی آواز بلند کرسکن<sup>۵۰</sup>۔ ارجنٹائن وچ اک لازمی قانون موجود اے کہ کوئی وی ایسا منصوبہ جدے نال مقامی ورثے دا تعلق ہووے اوس دے لئی برادری دی رضامندی ضروری اے لیکن ایس تے ہمیشہ عملدرآمد نئیں کیتا جاتا۔ گوٹے مالا وچ مایا تے دوسرے مقامی گروہ جھپڑے آبادی دا لگ بھگ نصف حصہ نیں غیر اہم تے پسماندہ رہے نیں۔ ایس طرح دے تناظرات وچ قدیم ڈی این اے دا مطالعہ کرن والی کسے تحقیقی ٹیم دی ایہہ ذمہ داری اے کہ اوہ اک قدم اگے ودھ کے مقامی تحفظات تے مشتمل نقطہ نظر نوں شامل کرن لئی موجود ریاستی اقدامات توں پیراگے ودھان۔

## مقامیت دے معانی وچ عالمی سطح تے موجود فرق

مقامیت دے مطلب دنیا دے مختلف حصیاں وچ مختلف لٹے جانڈے نیں۔ افریقہ وچ نوآبادیاتی نظام دے تحت محکوم بنائے گئے گروہ ہن غالب آچکے نے تے ایتھے مقامیت توں زیادہ ترمیراد شناخت دی بنیاد تے موجود سیاسی یا سماجی پسماندگی لئی جانڈی اے نہ کہ ایہہ روایات کہ ایہہ گروہ ایس علاقے وچ کئے لٹے عرصے توں آباد نیں<sup>۵۱</sup>۔ کئی افریقی برادریاں دے انہاں زمینان توں جتھے اوہ

آباد نے جہیڑے پیچیدہ تعلقات میں انہاں وچ نوآبادیاتی تے بعد از نوآبادیاتی نقل مکانی تے خلل اندازی دی تاریخاں وی شامل نیں۔ کجھ علاقیاں وچ لوک ماضی وچ ایسے جگہ واقع آبادیاں نوں اپنی برادری توں نئیں سمجھدے۔ ایسا شاید موجودہ مذہبی یا ثقافتی عقائد دے نظاماں دی وجہ توں اے جہیڑے ماضی دے ایہو جئے عقائد دے نظاماں توں مختلف نیں، تے ایہہ شاید کسے ہور مقام توں نقل مکانی کر کے اُن دی اجتماعی یاداشتاں، دوسرے گروہاں توں تعلق ظاہر کرن دی صورت وچ انتقام دا نشانہ بنن تے یورپی نوآبادکاری دے دور وچ لئے گئے فیصلیاں دے انہاں جھٹکیاں دے نتیجے وچ وی اے جنہاں نے سماجی سیاسی منظر نامیاں وچ دراڑاں پائیاں تے ہن وی تشدد تے نقل مکانیاں دا باعث بنے ہوئے نیں<sup>۵۲</sup>۔ ایس طرح دی صورت احوال وچ مقامی گروہاں توں لے کے حکومتی نمائندگان تک، سب حصہ داراں دی باہم توجہ نال کیتی گئی مشاورت ضروری اے تاں کہ ایہ گل یقینی بنائی جاسکے کہ ثقافتی ورثے توں متعلق فیصلہ سازی دا اختیار سماجی جھگڑا کھڑا نئیں کرے گا۔ ایس طرح دے معاملات وچ بظاہر ایہی لگدا اے کہ قدیم ڈی این اے دے مطالعہ دے لئی اجازت دے معاملے وچ اصل مقامی حیثیت رکھن نوں اک اصول من کے مرکزی مقام دینا نقصان دہ ثابت ہوئے گا۔

افریقہ (تے کئی اک دوسرے خطیاں وچ وی) ڈی این اے تحقیق دے تعلق وچ اک ہور زیادہ ضروری مسئلہ انسانی باقیات نوں غیر اخلاقیاتی طریقیاں توں جمع کرن، تے اکثر اوقات اودھروں باہر بھجوا دین دی نوآبادیاتی روایت دا سمنہ کرنا اے<sup>۵۳،۵۴</sup>۔ محققین نوں انہاں قدیم افراد دی باقیات دے مطالعے دی اجازت دے حصول لئی لازماً مہتمم ادارے تے انہاں باقیات دے اصل ملک دے سکالرز دونوں نال مل کر کم کرنا ہونیکا، تے انہاں نوں دریافت دے مقامات، تاریخی ناانصافیاں، باقیات نوں وطن واپس لیان تے واکزار کران اتے مکالمے وچ اپنے نال مصروف کرنا ہونیکا<sup>۵۵،۵۶</sup>۔ اک ہور متعلقہ چیلنج زیادہ تر یورپی تے شمالی امریکی سائنس دانساں دی اوہ نامنصفانہ تے اکثر اوقات استحصالی تحقیق اے جدے وچ برائے نام مقامی مصروفیت کار اے<sup>۲۵،۲۶</sup>۔ غیرملکی محققین نوں لازماً برابر برابر شراکت کارنوں ترجیح دینی ہونیکا جدے وچ تربیت تے دیگر اقسام دا استعداد کار وچ اضافہ جہیڑا حصہ داراں نوں تحقیقی سوالات تے ڈیزائن تشکیل دین لئی باختیار کرے شامل ہوسکدے نیں۔

### گروہی شناخت تے زور دینا کجھ عالمی تناظرات وچ ضرورساں ہوسکدا اے

دنیا وچ بہت ساریاں ایسیاں جگہ نیں جتھے ایہہ بحث کہ کون پرانا باشندہ کہلا سکدا اے غیران توں نفرت تے اک قوم پرست بیانیے دی صورت وچ اپنا حصہ پاچکی اے۔ انہاں جگہاں تے اصل مقامی باشندہ ہونے دی شناخت نوں ایس تعین دے لئی استعمال کرنا کہ کون قدیم ڈی این اے تے تحقیق دی اجازت دے سکدا اے تے کون نئیں، ضرورساں ثابت ہوسکدا اے کیونکہ ایس توں گروہی تصادم تے امتیازی سلوک جنم لے سکدے نیں۔

مثال دے طور تے، بھارت وچ کئی لوک گروہی شناخت تے مبنی بدسلوکی دی اک طویل تاریخ دی موجودگی دی بنا تے ذات تے مذہبی پس منظر دے بارے وچ پچھن توں گریز کردے تے حقیقت وی ایہہ اے کہ ذات دی بنیاد تے امتیاز ورتنا غیرقانونی اے۔ ایہہ متعین کرن دی کوشش نے کہ کیہڑے گروہ اج قدیم ورثے تے دوسریاں دی نسبت زیادہ دعویٰ رکھدے تے، نہ صرف اختلاف پیدا کرنے وچ اپنا حصہ پایا اے بلکہ جنوبی ایشیا دے زیادہ تر حصے وچ ایہہ اس لئی اک بے معنی سوال بن کر رہ گیا اے کیونکہ اج دے گروہاں دی اک بھاری اکثریت انہاں آبادیاں دا اک ملغوبہ اے جنہاں دے اجداد برصغیر وچ ہزاراں وریاں توں رہندے چلے آئے تے<sup>۶۰،۶۱</sup>۔ تاہم، ایسے کیس وی موجود نیں، جیویں کہ جزائر انڈیمان وچ، جتھے ایہہ واضح اے کہ کون اصل مقامی اے،<sup>۶۲</sup>؛ جنوبی ایشیا دے کئی حصیاں وچ سرداری سطح تے ثقافتی ورثے دے تحفظ دے لئی قوانین موجود نے جہیڑے ایس فریم ورک دی حدود وچ کام کردے ہوئے برادریاں نوں نقصان توں بچان لئی اک اہم نظام ہے۔

مغربی یوریشیا وچ، ایہہ مشورہ کہ اوہ گروہ جہیڑے اپنی مقامی اصل دا دعویٰ رکھدے نیں اونہاں نوں اک اسپیشل حثیت ملنی چاہیدی اے غیرگریزی تے نسلی بنیاداں تے قتل عام دا باعث بنیا اے۔ نازی دور وچ ”خون تے دھرتی“ دا تصور پروان چڑھان والے قومیت پرستان نے اپنی غرض لئی آثاریاتی تحقیق نوں ایس دعوے دی بنیاد تے کہ مشرقی یورپ وچ کھدائیاں وچ ملے ڈھانچے اک جرمانک مارفالوجی رکھدے نے، توڑ مروڑ کر زمیناں غصب کرن لئی استعمال کیتا<sup>۶۳</sup>۔ یورپی ماہرین آثاریات نے دہائیاں تکر انیہاں بیانیہاں نوں جہیڑے ثقافتی ورثے دی ملکیت دے مدعی نے، مسمار کرن لئی کم کیتا اے۔ اک مغربی یوریشیائی سیاق و سباق وچ قدیم ڈی این اے اخلاقیات نوں بہر حال کچھ سرزمیناں<sup>۶۴</sup> وچ خود ساختہ نسلی تعلقات دے تصورات توں خود نوں دور رکھنا ہونیکا، تے ایس دے نال نال نسلی امتیاز دی شکار قومی اقلیتاں لئی احترام نوں وی یقینی بنانا ہونیکا۔ حکومتی لیڈران دا گروہی شناخت دے انہاں من پسند بیانیہاں دی حمایت آثاریاتی تے قدیم ڈی این اے تحقیق دے حوالے سٹ کے کرنا جنہاں نوں بعد وچ علیحدگی پسند پالیسیاں لئی استعمال کیتا جاسکے اگا نظریاتی سطح تے ہی وجود نئیں رکھدا بلکہ ایہہ اچ مغربی یوریشیا دے کچھ ملکاں بشمول ہنگری تے اسرائیل وچ اک مسلسل درد سر بنیا ہویا اے<sup>۶۵،۶۶</sup>۔

### قدیم ڈی این اے دی تحقیق دے لئی پنج عالمی طور تے قابل اطلاق ہدایات

اسیں قدیم ڈی این اے تے تحقیق نوں مضبوط اخلاقیاتی معیاراں تے فروغ دین لئی پنج ہدایات پیش کیتیاں نیں جہیڑیاں اٹے دتے گئے تحقیقی تناظرات سمیت دنیا دے دوجے وڈے وڈے خطیاں بشمول وسطی ایشیا، سائبریا، مشرقی افریقہ، جنوب مشرقی ایشیا تے اوشنیا (خانہ ۱) دی وسعت دا گھیرا کردیاں نیں تے جنہاں نوں اسیں جگہ دی کمی دے باعث زیر بحث نئیں لیائے۔ اسیں آغاز انہاں ہدایات توں کیتا جنہاں دا تخاطب سائنسی اخلاقیات دی طرف اے تے فیر اسیں برادریاں دے تے بشمول اصل مقامی گروہاں دے نقطہ ہائے نظر لئی تحقیقی حساسیت نوں یقینی بنان دے مضمون دی طرف آئے۔

(۱) محققین لازمی تے یقینی بنان کہ اونہاں مقامات تے جتھے انہاں نے کم کیتا ہووے تے جتھوں انسانی باقیات حاصل کیتیاں گئیاں اوتھے تمام قواعد و ضوابط دی پابندی ملحوظ رکھی گئی ہووے۔ محققین ضرور ایس گل تے غور کرن کہ کی ایہہ گل اخلاقیاتی لحاظ توں درست اے کہ قدیم ڈی این اے دی تحقیق ایس جگہ دے ماحول نوں اکھاں سمنے رکھدے ہوئے کیتی جائے جتھوں انسانی باقیات دی نمونہ سازی کردے نیں۔ اک وار جدوں محققین کسے منصوبے وچ مصروف کار ہوجان تے فیر انہاں نوں تمام مقامی قوانین دی پاسداری کرنی چاہیدی اے۔ اگرچہ لگدا ایہی اے کہ ایویں ہی ہوندا اے لیکن چند شریک مصنفین دا تجربہ دسدا اے کہ قدیم ڈی این اے اتے کم کرن آلے محققین ہمیشہ سب معاہداں دی پبندی نئیں کردے۔ مثال دے طور تے ہوسکدا اے ایہہ ضروری ہوئے کہ سائنسی تجزیے لئی یا حیاتیاتی مواد دی بیرون ملک برآمد لئی ادارہ جاتی، مقامی، علاقائی یا قومی انجمنان توں کثیر سطحی اجازتیں حاصل کیتیاں جان تے مہتمم اداریاں نوں اک متفقہ ٹیم لین دے مطابق رپورٹاں فراہم کیتیاں جان۔ جتھے کتے مقامی فنون کلنیے ناکافی ہون اوتھے محققین نو اگے بیان شدہ اصولاں نوں مدنظر رکھدے ہوئے اک اعلیٰ معیار تے کاربند رہنا چاہیدا اے۔

(۲) محققین نوں کسے وی مطالعاتی کم توں قبل اک تفصیلی پلان لازماً تیار کرنا چاہیدا اے۔ ایس پلان وچ تحقیقی سوالات دا بیان ہوئے، جہیڑیاں تکنیکاں استعمال کرنا مقصود ہووے اونہاں دی ڈسکرپشن ہووے، باقیات (بشمول استخوانی عناصر جنہاں دا مطالعہ مقصود ہووے اونہاں دی جس قدر مقدار استعمال ہونی ہوئے) تے متوقع اثر دا ذکر ہوئے؛ جس ٹیپ دا ڈی این اے ڈیٹا تخلیق ہونیکا اسدی اک تفصیل ہوئے؛ شریک کار تجربہ گاہاں توں مواد وچ شراکت داری دا جے کوئی پلان اے تے اوہ درج ہوئے؛ غیر استعمال شدہ مواد دی واپسی تے نتائج دی اک دوجے نال شراکت داری دے

لئی اک ٹیم لین وی موجود ہوئے؛ اک پلان ہووے کہ کس طرحاں، کتھے، تے کس دے ذریعے نتائج نشرکیتے جان گے؛ استعداد کاردی افزائش یا تربیت جہیڑی ایسے ماحول وچ کرائیاں جان جتھے انہاں دی اک قدر و قیمت بن سکے، لئی وی اک پلان ہووے؛ تے ڈیٹا ذخیرہ کرن تے ایس وچ شراکت داری دے لئی اک پلان جس تے حصہ داران متفق ہون تے جہیڑا اوپن ڈیٹا اصولاں دے تحت ہوئے تحریر کیتا جائے<sup>۶۹</sup>۔ ایس پلان وچ ایہہ امر تسلیم کردیاں ہویاں کہ جینیاتی ڈیٹا غیر متوقع سمتاں دی طرف راہنمائی کرسکدا اے، تحقیق دی وسعت دی تعریف متعین کرنی چاہندی اے تے ایمانداری دے نال ممکنہ نتائج دی ترسیل کرنی چاہیدی اے۔ ایس طرح دا اک پلان ارادہ کیتی گئی تحقیق دا اک ریکارڈ تخلیق کردا اے جس دا کہ بعد وچ ایس ارادے توں ہٹن دی صورت وچ حوالہ دتا جاسکدا اے۔ مطالعاتی ڈیٹا این وچ بعدازاں ضرورت دے مطابق تبدیلیاں صرف اصل معاہدہ دے فریقین دی حمایت حاصل ہون دی صورت وچ ہی ہونی چاہئیدیاں نیں؛ محققین نوں بہر صورت ایہہ تسلیم کرنا چاہئیدا اے کہ جدوں قدیم افراد دی باقیات دا مطالعہ کرن دی غرض توں اجازت دتی جاوے تے اوہ جیس مقصد دے تحت ایہہ مواد انہاں دے حوالے کیتا گیا اے اُس دی خاطر ایس مواد دے نگران بن جان دے نئے، لیکن ایس دی ”ملکیت“ انہاں نوں منتقل نہیں ہوندی<sup>۷۰</sup>۔ ایہہ تحقیق کاراں دی ذمہ داری اے کہ اوہ اپنے پلان باقیات دے ذمہ داراں توں تے انہاں دیگر گروہاں توں جنہاں دا نقطہ نظر تحقیق وچ جھلکنا ضروری ہوئے شنیر کرن؛ ایس لئی ایس پلان نوں اک ایسے طریقے اُتے تحریر کیتا جانا چاہئیدا اے کہ غیر ماہر قارئین لئی وی ایہہ سمجھن دے قابل ہووے۔ جے درست معلوم ہووے تے جملہ متعلقہ پارٹیاں متفق ہون تے باقیات دی اوس علاقے وچ جتھے انہاں دی اصل واقع اے واپسی دے طریقے دے نین نقش وی ریسرچ پلان وچ بیان کیتے جاسکدے نیں۔

(۳)۔ محققین نوں انسانی باقیات نوں پہنچن آئے نقصان نوں گھٹوں گھٹ رکھنا چاہئیدا اے۔ حال وچ ہی صرف اک ہڈ عنصر—کنپٹی دی ہڈی— تے خصوصی توجہ مرکوز ہوجان دی وجہ توں جہیڑی کہ دیگر عناصر دی نسبت کئی گنا زیادہ جینیاتی ڈیٹا فراہم کردی اے بشریاتی مصنوعاتی مجموعاں اتے تحقیق دے عمل دے اثرات نوں گھٹ توں گھٹ رکھنا بطور خاص اہم ہو گیا اے<sup>۷۱-۷۴</sup>۔ محققین نوں اپنے سائنسی تجزیے نوں خدشات دے نال متوازن رکھن لئی دوسرے حصہ داران نال صلاح مشورے دے نال اک حکمت عملی تیار کرنی چاہئیدی اے۔ محققین نوں گھٹو گھٹ نقصان توں زیادہ توں زیادہ قابل استعمال ڈیٹا حاصل کرن دی بہترین طرز عمل وچ متعین کردہ تکنیکاں وچ تربیت حاصل نہ ہووے تے انہاں نوں باقیات حاصل نہیں کرنیاں چاہئیدیاں<sup>۷۵، ۷۸، ۱۱، ۱۲</sup>۔ محققین نوں اپنے سائنسی سوالات دے حل لئی مطلوب ضروری مقدار توں زائد نمونہ سازی نہیں کرنی چاہئیدی، تے ایس دی ڈاکومنٹیشن انسانی باقیات لئی ذمہ داراں نوں نمونہ سازی دے موقعے تے فراہم کردتی جانی چاہئیدی اے۔ نیز نیگیٹو نتائج نوں وی ایس لئی رپورٹ کرنا چاہئیدا اے تاکہ ایسی طرح دے تحقیقی طریقیاں نوں انہاں باقیات تے جنہاں وچ ڈی این اے کمزور پریزرویشن دی حالت وچ اے بار بار نہ دہرایا جاندا رئے۔ نمونہ سازی توں قبل ہائی ریزولوشن فوٹوگرافی تے حیاتیاتی-آثاریاتی تخمینے دے ذریعے نمونہ جات دی صورتاں نوں محفوظ کرنا چاہئیدا اے۔ بہت قدیم یا فیر منفرد سیاق و سباق دے حامل افراد دا مائیکرو سٹی سکین یا انہاں دی چھاپ تیار کیتی جانی چاہئیدی اے، تے بحث و تمحیص توں ایہہ گل وی طے کرنی چاہئیدی اے کہ کسے سائٹ اتے نباتاتی یا ناقابل تشخیص باقیات دا تجزیہ پہلے توں کرنا چاہئیدا اے تاکہ کسے سائٹ تے ڈی این اے دی محفوظ شدہ مقدار دا اندازہ کیتا جاسکے۔

اک وار جدوں نمونہ سازی ہوجائے، تد باقیات دی ذمہ دارانہ حفاظتی دیکھ بھال نوں بڑھاوا دین لئی مادی تے سالماتی مصنوعات مثلاً ان ڈی این اے محلولاتی نچوڑاں تے لائبریریز دے استعمال وچ جہیڑیاں پیش آمدہ تحقیقات وچ اضافی نمونہ سازی دی ضرورت نوں کم کردیاں نے دوسریاں نوں استعمال وچ شریک کرنا چاہئیدا اے۔ محققین دی ذمہ داری اے کہ اوہ حاصل کیتیاں گئیاں سالماتی مصنوعات نوں مطالعاتی نقول دی تیاری لئی سانہہ کے رکھن۔ اسیں محققین دی اس گل اُتے وی حوصلہ افزائی کردے اے کہ اوہ نمونہ شدہ انسانی باقیات تے انہاں توں اخذ شدہ مصنوعات دے



تجربہ گاہاں دے مابین ساجھے استعمال دے لئی اجازت حاصل کرن - ایس نال اصل مطالعہ وچ جواب شدہ سوالات تے نظر ثانی تے بنیادی مطالعے توں اگے ودھ کے اضافی تجزیہ کرن وچ وی تَد تک سہولت رئے گی جدوں تک ایس نوعیت دے استعمالات اک منظور شدہ تحقیقی پلان دے نال یک رنگ رہن گے۔

(۴) محققین ایہ امر لازماً یقینی بنان کہ اشاعت دے بعد ڈیٹا مہیا رئے تاکہ سائنسی دریافتان دی تنقیدی جانچ دوبارہ ہوسکے۔ قدیم ڈی این اے بہر صورت بروقت شائع ہونا چاہئیدا اے تے فیر اینہوں گھٹوں گھٹ نتائج دی تنقیدی نظر ثانی دے لئی موجود رہنا چاہئیدا اے<sup>۷۹،۸۰</sup>۔ سائنسدان اخلاقیاتی طور تے کسے ایسے مطالعہ وچ شریک نہیں ہوسکدے جتھے ایہ ضمانت موجود نہ ہووے کہ ڈیٹا کم از کم شائع شدہ دریافتان دی درستگی دی تصدیق دے لئی موجود رئے گا، تے ضرورت ایہہ اے کہ ایہہ ضمانت مطالعے دی اصل اجازتاں وچ تحریری طور تے شامل ہوئے۔ اینج کرنا غلط معلومات دے پھیلاؤ نوں روکن تے مستقبل وچ ایسے تجزیے نوں ممکن بنان دے لئی جھیڑے انہاں ہی سوالات نوں دوبارہ جانچن دے لئی کیتا جائے اہم اے۔

بہترین طرز عمل ایہہ اے کہ اشاعت دے بعد ڈیٹا نوں مکمل طور تے مہیا رکھیا جاوے، تے اصل وچ تقریباً تمام قدیم جینومیاتی ڈیٹا ایس طریق تے لمے عرصے لئی بنائے گئے عوامی ڈیٹا دے مخزناں وچ شائع ہویا اے تے ایہہ ایس میدان دی اخلاقیاتی مضبوطی رہی اے<sup>۸۱</sup>۔ ڈیٹا نوں مکمل طور تے مہیا رکھنا سائنسی علم نوں اگے ودھان دے علاوہ انسانی باقیات دی ذمہ دارانہ رکھوالی وچ وی اپنا حصہ پاندا اے، اینج ڈیٹا دے دوبارہ استعمالات مزید نمونہ سازی دی ضرورت نوں گھٹاندے نیں۔ تاہم، اسیں ایہوجئے مناظر دا تصور کر سکدے آں جتھے حصہ داران دے وچ گفت و شنید وچ گل کھلے کہ انہاں ذرائع دا محدود رکھیاجانا جنہاں توں قدیم ڈی این اے دوبارہ استعمال وچ لیائے جاسکدے نیں اخلاقیات دے زمرے وچ ہی آندا اے۔ مثلاً کچھ قسماں دے تجزیاتی نتائج دی رپورٹنگ ایس زمرے وچ آندی اے جس وچ مکمل طور تے ڈیٹا دستیاب ہونا حصہ داران دے لئی فائدے توں زیادہ نقصان دابا عث ہویا<sup>۶،۱۰،۸۲</sup>۔

ایس طرح دے معاملات وچ — جھیڑے مطالعہ دی شروعات توں قبل مصروفیات کارلئی مجوزہ پراسس وچ شناخت کیتے جانے چاہئیدے نیں — ڈیٹا دی تقسیم کاری نوں صرف ایہوجئے سند یافتہ محققین تکر محدود کرنا جھیڑے آگا مطالعاتی دریافتان تے نظر ثانی تکر محدود رہن تے اتفاق کرن، ابتدائی پلان وچ شامل ہونا چاہئیدا اے۔

جدوں ڈیٹا نوں سارے دا سارا دسترس وچ دینا مقصود نہ ہووے، تے نتائج دی دوبارہ تنقیدی جانچ لئی ڈیٹا مینجمنٹ تے مواد دی تقسیم اک ایسی تنظیم نوں کرنی چاہئیدی اے جھیڑی کہ ڈیٹا دے غلط استعمال نوں روکن وچ مہارت رکھدی ہووے تے جیس دی اپنی دلچسپی تحقیق دے ماحصل وچ نہ ہووے۔ ایہہ تجویز کیتا گیا اے کہ محققین دی طرف توں تحقیق دی اشاعت دے بعد حصہ داران مثلاً عجائب گھراں تے قدیم مقامی گروہاں نوں ڈیٹا دی تقسیم کاری نوں منظم کرن دی ذمہ داری دتی جاسکدی اے<sup>۱۰،۱۳،۱۵،۸۳</sup>۔ تاہم، ایہہ گل پیشہ ورانہ اخلاقیات توں ہم آہنگ نہیں اے کہ محققین اک ایسے مطالعے وچ حصہ لین جتھے تحقیقی دریافتان وچ حصہ داری رکھن آئے ایسے سند یافتہ محققین دے نال ڈیٹا دے استعمال وچ اشتراک کرن توں انکاری ہون جنہاں دا مقصد انہاں سوالات دی دوبارہ تنقیدی جانچ ہووے جنہاں دا احاطہ اصل تحقیقی معاہدے وچ کیتا گیا اے۔ جھیڑا ڈیٹا مکمل طور تے عام نہ کیتا جاوے ایس دی دوبارہ تنقیدی جانچ لئی درخواست دین آئے محققین لئی معین نظام موجود نیں۔ اینج بسا اوقات جدید جینومیاتی ڈیٹا دے لئی کیتا جاندا اے تاکہ dbGap یا EGA دے نظاماں نوں کم وچ لیاندے ہوئے پرائویسی دے خدشات دا حل تلاش کیتا جاسکے۔<sup>۸۴،۸۵</sup>، اگرچہ ایس وچ ایہہ کمی رہ جاندی اے کہ ڈیٹا دے حصول دا عمل سست روی دا شکار ہوجاندا اے<sup>۷۸</sup>۔ اصل مقامی لوکاں دے ڈیٹا دے مخازن دا قیام شروع ہو رہیا اے جھیڑے برادریاں نوں ڈیٹا ذخیرہ کرن تے ایس دی نشر و اشاعت دے عمل وچ شامل کرن گے<sup>۱۰،۱۳،۱۸،۸۶،۸۷</sup>، اگرچہ کسے وی حصے دار گروہ — بشمول محققین، برادریاں دے نمائندگان یا عجائب خانیاں دے مہتممین — نوں ایسے محققین

نوں ڈیٹا دی فراہمی نوں کنٹرول نئی کرنا چاہئیدا جہڑے انہاں سوالات اتے تنقیدی نظر ثانی دے خواہشمند ہوں جنہاں دا احاطہ اصل تحقیقی معاہدے وچ کیتا گیا اے۔ اصل مقامی حیاتیاتی ڈیٹا مخازن انہاں مقاصد دے حصول لئی جہڑے اصل معاہدے وچ درج نئیں توں ہٹ کے ڈیٹا ذخیرہ کرن، تے اس دی تقسیم وچ اک اہم کردار ادا کرسکدے نئیں۔

(۵) محققین نوں کسے وی مطالعہ دے آغاز توں پہلاں ہی دوجے حصے داراں دے نال مصروف کار رہنا تے حصے داراں دے نقطہ نظر دا احترام تے انہاں دے لئی حساسیت دا مظاہرہ کرنا ضروری اے۔ قدیم ڈی این اے ڈیٹا حاصل کرن دا اک نیا منصوبہ ممکنہ طور تے وکھری وکھری قسم دے حصے داراں دی طرفوں شروع کیتا جاسکدا اے جہڑے مقامی برادریاں، ماہرین اثاریات، ماہرین بشریات، ماہرین جینیات یا عجائب خانیاں دے مہتممین تے مشتمل لیکن صرف انہاں تکر محدود نہ ہوں۔ انہاں وچوں کوئی اک یا سب دے سب ریسرچ ٹیم دے ممبران ہوسکدے نئیں بشرطیکہ اوہ تحقیقی کم وچ اک عالمانہ طریق تے حصہ لین۔ دیگر مشاورت وچ شریک حصہ داراں دی رضامندی شامل ہووے تے انہاں دا مضمون دے اظہار تشکر دے خانے وچ شکریہ ادا کیا جاوے۔ حصے داراں — جہڑے مثالی طور تے زیر مطالعہ انسانی باقیات دی اصل تھان دے گروہاں تے مشتمل ہوندے نے — انہاں نوں مطالعاتی ڈیزائیناں، تحقیقی سوالات، تے ایہہ کہ آیا اک سائنسی منصوبہ آگے ودھنا چاہئیدا اے، جیسے موضوعات اتے مکالمہ دی صورت وچ فعال طور تے مصروف رکھیا جانا چاہئیدا اے۔ جے حصے داراں سارے رل کے جاری کم دی حمایت وچ نہ ہوں تے محققین نوں کسے منفی جواب نوں قبول کرنا چاہئیدا اے<sup>۱۵</sup>۔

اک وار کم نوں آگے ودھان دے بارے اتفاق رائے ہو جاوے تے سائنسی اخلاقیات دا ایہہ تقاضا اے کہ محققین مزید منظوریوں دی ضرورت دے بغیر ہی اشاعت دے مرحلے تکر اپنا کم جاری رکھ سکوں۔ ایہہ تجویز قابل عمل نئیں کہ مسودے تے ایسے حصے دار گروہاں دی منظوری دی شرط رکھی جاوے<sup>۱۵،۸۳</sup> جہڑے اشاعت توں پہلاں ریسرچ ٹیم دا حصہ نہ ہوں۔ ایس دی وجہ ایہہ ہے کہ محققین اخلاقیاتی طور تے کسے ایسے مطالعے وچ شریک نئیں ہوسکدے جس وچ ایہہ شرط لازمی قرار دی گئی ہووے۔ سائنسی آزادی دے تحکم دا، جدوں کہ اک سائنسی مطالعہ شروع ہوچکیا ہووے ایہہ مطلب نئیں ہے کہ محققین ڈیٹا دے مضمرات اتے حصہ داراں دے نقطہ ہائے نظر نوں ملحوظ نہ رکھدے ہوئے نتائج دی اشاعت کردین۔ حصے داراں نوں تحقیقی نتائج وچ اپنے نقطہ ہائے نظر شامل کرن یا اشاعت توں قبل انہاں دی تنقیدی آراء معلوم کرن لئی مصروف عمل ہونے دی دعوت دتی جاوے تے ایہہ اک انمول طریقہ اے، خاص طور تے اوس وقت جدوں نتائج حیران کن تے پہلے توں موجود مفروضیاں نوں للکارن والے ہوں۔ اک مطالعے دے آغاز دے بعد دوجے حصے داراں دے نال جاری مصروفیت کار اک ایسا طریق کار اے جس دے ذریعے تحقیق کار اپنی اوس پیشہ ورانہ اخلاقیاتی ذمہ داری نوں نبھا سکدے نے کہ ایہہ سمجھ سکوں کہ اک نتیجے نوں اک خاص طرز تے پیش کرنا نقصان دہ تے نئیں ہوسکدا؟ اگر ایہہ مباحثات نشاندہی کرن کہ کسے نتیجے نوں کسے حصے دار گروہ نوں خاصا نقصان پہنچائے بغیر پیش کیتا جانا ممکن نئیں تے تحقیق کاراں نوں ایسے نتائج شائع کرن توں گریز کرنا چاہئیدا اے۔

تحقیق کاراں نوں باقاعدگی توں اپ ڈیٹس مہیا کرن دے لئی مہیا رہنا چاہئیدا اے تے کسے منصوبے دے اختتام اتے نتائج فراہم کرنے چاہئیدے نئیں۔ ایہہ مڈھوں واضح کر دینا چاہئیدا اے کہ ایس مطالعے دی ممکنہ دریافتوں کی ہوں گیاں، تے ایہہ کہ جینیاتی ڈیٹا شاید دوجی طرز دے علوم توں میل نہ کھاوے، تے ایہہ وی کہ سائنسی تجزیے دے نتائج اینج تے اک علمی ماحصل دے طور تے رپورٹ کیتے جان گے لیکن اوہ روایتی تحقیقی مہارت تے بڑے کھٹے ہوئے اعتقادات دی اہمیت نوں نہ تے بے توقیر کردے نے، تے نہ گھٹاندے نئیں۔ جینیاتی تجزیے تے علمی ثبوت پیش کرنے دے دوجے طور طریقیاں دے وچ تضادات زمانہ ماضی دی مرکب ساخت نوں سمجھن لئی اہم عناصر دے طور تے رپورٹ ہونے چاہئیدے نئیں۔

تحقیق کاراں نوں اپنی انہاں ودھ ودھ کے کیتی جان آلی کوششاں وچ جھپڑیاں برادریاں دے لئی اضافی نتائج دا حصول یقینی بناندیاں نے، حصے داراں دے نال کم کرن دا پابند ہونا چاہئیدا اے۔ انہاں اضافی کوششاں وچ مضموناں دے نتائج نوں مقامی زبانوں وچ ترجمہ کرن لئی مقامی معاونین دے نال مل کے کم کرنا<sup>۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵</sup>، بچیاں لئی تعلیمی ذرائع بہم پہنچانا<sup>۹۰ تا ۹۳</sup>۔ لائبریریاں یا دوجے کمیونٹی سینٹرز لئی بروشر تے پمفلٹ تیار کرنا، یا عجائب گھراں دے نال رل کے نمائشاں منعقد کرن لئی کم کرنا شامل ہوسکدے نیں۔ جدوں مناسب ہووے، محققین نوں تے بطور خاص حصے دار گروہاں تے مقامی برادریاں دے ممبران لئی تحقیقی تربیت تے تعلیم مہیا کرن وچ اپنا حصہ پانا چاہئیدا اے،<sup>۴۱، ۴۲</sup> تے ایہو جہیاں راہاں سوچنی چاہئیدیاں نے جنہاں دے ذریعے مصنوعاتی مجموعاں دا اہتمام و انتظام بہتر کیتا جاسکے<sup>۱۱</sup>۔ ایس وچ ڈیٹا دی علمی تخلیق، تشریح، تے ایس دی نشر و اشاعت دے لئی وسائل دی فراہمی وی شامل ہوسکدی اے، جیویں انسانی باقیات دی نمونہ سازی یا تجربہ گاہی تکنیکاں دی تربیت دینا، یا مزید تربیت دین لئی تے پیشہ ورانہ اجلاس وچ شمولیت لئی مالی معاونت فراہم کرنا۔ رُپیہ فراہم کرن آلی اداریاں لئی یہ گل اہم اے کہ اوہ استعداد کار وچ اضافے لئی شروعاتی اقدامات اٹھان لئی مناسب مالی معاونت دی فراہمی یقینی بنان۔

### قدیم افراد تے کیتی جان والی اخلاقیاتی ڈی این اے تحقیق نوں فروغ دینا

اپنے کم دے اک حصے دے طور تے، سکالراں دا ایہہ وی وسیع تر فرض اے کہ اوہ تحقیقی نتائج نوں نظریاتی بنیاداں تے توڑن مروڑن دی تصحیح کرن۔ علمی جرائد وچ ڈیٹا دی تکنیکی پیشکش چھپن دے بعد، کئی سائنس تے لکھن آلی صحافیاں تے ادیبان دی طرفوں وسیع تر قارئین دے دائرے تکر پہنچان لئی کئی مطالعات نوں خلاصتاً پیش کیتا جاندا اے۔ صحافتی تے ریاستی طور تے مطالعاتی دریافتان نوں سیاسی فوائد لئی غلط طور تے پیش کرن دیاں مثالان موجود نیں تے سائنسداناں دا اک فرض ایہہ وی اے کہ اوہ انہاں غلط تشریحات نوں جدوں جدوں مناسب ہووے درست کرن<sup>۶۶</sup>۔ عوام الناس تکر رسائی لئی مضامین تے کتابیں تحریر کرنا تے سوشل میڈیا تے دستاویزی فلماں وچ اپنا حصہ پانا جئے کم شامل نے<sup>۹۴ تا ۱۰۲</sup>۔

انہاں ہدایات لئی ورکشاپ دے وکھوں وکھ پس منظر دے حامل شرکاء دی طرفوں بھرپور سپورٹ نوں ویکھ کے، اسیں اندازہ لانے آں کہ قدیم ڈی این اے دی تحقیق وچ مصروف وسیع تر کمیونٹی وی انہاں اصولاں دی حمایت کرے گی تے خیال کردے آں کہ ایہہ صحافیاں، پیشہ ورانہ تنظیمان، تے مالی وسائل فراہم کرن والیاں ایجنسیاں دے لئی آگے جا کے آفیشل ہدایات دین لئی اک بنیاد ثابت ہون گیان۔

### خانہ ۱- ڈی این اے تحقیق دے لئی عالمی طور تے پنج لاگو کرن جوگیاں ہدایات

- ۱- محققین یقینی بنان کہ انہاں سب دے سب قواعد دی پابندی اونہاں سب مقامات تے کیتی گئی جتھے او کم کردے نیں تے جتھے انسانی باقیات حاصل کیتیاں جاسکدیاں نے۔
- ۲- محققین کسے وی ایسے مطالعے دے آغاز توں پہلاں اک مفصل پلان تیار کرن۔
- ۳- محققین ایہہ گل یقینی بنان کہ انسانی باقیات نوں گھٹ توں گھٹ نقصان پہنچے۔
- ۴- محققین ہر صورت وچ تحقیقی اشاعت دے بعد سائنسی دریافتان دی دوبارہ تنقیدی جانچ دا میدان گھلا رکھن لئی تمام تر ڈیٹا دی فراہمی یقینی بنان۔
- ۵- محققین کسے مطالعے دے آغاز نال ای باقیات وچ حصہ داراں نال مصروف رابطے وچ رہین تے ان حصہ داراں دے باقیات وارے نکتہ نظر دا احترام تے باقیات تے انہاں دی حساسیت نوں ملحوظ رکھے جان نوں یقینی بنان۔

## ایس مضمون دا ویہ توں ودھ زبانان وچ ترجمہ

ایہہ مضمون جس تے نظر ثانی تے تبصرہ انگریزی زبان وچ کیتا گیا اے بلاروک ٹوک دستیاب اے۔ مصنفین نے ویہ توں ودھ زبانان وچ ایس دا مکمل ترجمہ کیتا اے جنہاں وچ افریکان، عربی، قاتالان، چینی، کروشنین، فرانسیسی، عبرانی، ہندی، ہنگیرین، جاپانی، پرتگالی، پنجابی، روسی، سنہالی، ہسپانوی، سواحلی، سویڈش، تامل، ترکی، اردو تے ہاؤسا شامل نے تے ایہہ تراجم figshare.com تے مہیا کیتے گئے نیں۔

## اظہار تشکر

قدیم ڈی این اے تحقیقی اخلاقیات اتے منعقدہ ورکشاپ دے اوہ شرکاء جہیڑے ایس تحریر دے مصنفین نیں کئی دیگر ساتھیان دا شکریہ ادا کردے نیں جنہاں نے ڈسکشنز تے تنقیدی تبصریاں دے ذریعے ایس مضمون نوں بہتر بنایا۔

ایس مضمون تکر عام رسائی نوں یقینی بنان لئی مصنفین نے CC BY public copyright license to any Author Accepted Manuscript arising from this submission دا اطلاق کیتا ہے۔

C.J.F. آسٹریلین ریسرچ کونسل ڈسکوری پراجیکٹ DP160100811 دی مشکور اے۔ V.G. نیشنل ریسرچ فاؤنڈیشن (NRF) دی مشکور اے؛ جہیڑیاں رائیاں دتیاں گیاں نے تے جنہاں نتائج تکر آپڑیا گیا اے اوہ مصنفین دے نیں تے ضروری نیں کہ NRF توں وی منسوب ہوں۔ M.O. مشکور اے Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico دی گرانٹ 302163/2017-4 دے لئی تے Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo توں گرانٹ 2018/23282-5 دے لئی۔ P.S. مشکور اے Francis Crick Institute دی کور فنڈنگ (FC001595) دے لئی نیز کینسر ریسرچ یو کے، دی یو کے میڈیکل ریسرچ کونسل تے ویلکم ٹرسٹ دا۔ V.S. مشکور اے Alon فیلوشپ دا، M.S. مشکور اے ڈچ ریسرچ کونسل دی سپورٹ دا انہاں دی گرانٹ VI.C.191.070 دے لئی۔ A.S.-N. مشکور اے János Bolyai Research Scholarship of the Hungarian Academy of Sciences، K.T. نوں سپورٹ کیتا اے اک J.C Bose سکالرشپ نے، نیز SERB تے CSIR، وزارت سائنس تے ٹیکنالوجی حکومت بھارت داوی مشکور اے۔ C.W. مشکور اے یورپین ریسرچ کونسل دی سپورٹ (ERC-2017-StG 804844- DAIRYCULTURES) دا تے Werner Siemens Stiftung دا۔ ہارورڈ میڈیکل اسکول توں تعلق رکھنے والے مصنفین جان ٹیمپلیٹن فاؤنڈیشن (6122) تے ہورڈ ہاؤس میڈیکل انسٹیٹیوٹ دی سپورٹ لئی مشکور نیں۔ MPI لیپزگ تے MPI جینا توں تعلق رکھنے والے مصنفین دی فنڈنگ میکس پلانک سوسائٹی تے میکس پلانک ہارورڈ ریسرچ سینٹر برائے قدیم بحیرہ روم دی آثاریاتی سائنس نے کیتی اے۔

## مصنفین دی شرکت

سارے مصنفین جنہاں نے انہاں مباحثات وچ شرکت کیتی انہاں دا ذکر حروف تہجی دے لحاظ توں کیتا گیا اے۔

## مفادات دا ٹکراؤ

مصنفین مفادات دے ٹکراؤ دی غیر موجودگی دا اظہار کردے نیں۔

## دیتے گئے حوالہ جات

1. Booth, T. J. A stranger in a strange land: a perspective on archaeological responses to the palaeogenetic revolution from an archaeologist working amongst palaeogeneticists. *World Archaeology* **51**, 586–601 (2019).  
ایہہ مضمون انٹگریٹڈ پیلیوجینومک ڈیٹا جس دے نال آثاریاتی شہادت موجود ہووے دے چیلینجز تے فوائد اتے ماہر آثاریات دا نکتہ نظر پیش کردا اے تاکہ ماضی دے لوکاں بارے زیادہ توں زیادہ معلومات حاصل ہو سکن۔
2. Austin, R. M., Sholts, S. B., Williams, L., Kistler, L. & Hofman, C. A. Opinion: To curate the molecular past, museums need a carefully considered set of best practices. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **116**, 1471–1474 (2019).  
ایہہ مضمون مصنوعاتی مجموعات نوں محفوظ کرن اتے میوزیم تے بنیاد رکھن والا اک تناظر پیش کردا اے تے حیاتیاتی۔ سالماتی تحقیق دے لئی لکھی گئی تحقیقی منصوبہ جاتی تجاویز دے معیاری جانچ لئی راہنمائی فراہم کردا اے۔
3. Bardill, J. *et al.* Advancing the ethics of paleogenomics. *Science* **360**, 384–385 (2018).  
ایہہ مضمون قدیم ڈی این اے تحقیق دے بہترین طرز عمل اتے دیسی تناظر فراہم کردا اے تے حصہ دار برادریاں نال مصروفیت کارلئی وی راہ نمائی فراہم کردا اے۔
4. Claw, K. G. *et al.* A framework for enhancing ethical genomic research with Indigenous communities. *Nature Communications* **9**, 2957 (2018).
5. Claw, K. G. *et al.* Chaco Canyon Dig Unearths Ethical Concerns. *Human Biology* **89**, 177 (2017).
6. Cortez, A. D., Bolnick, D. A., Nicholas, G., Bardill, J. & Colwell, C. An ethical crisis in ancient DNA research: Insights from the Chaco Canyon controversy as a case study. *Journal of Social Archaeology* 146960532199160 (2021)  
doi:10.1177/1469605321991600.
7. Crellin, R. J. & Harris, O. J. T. Beyond binaries. Interrogating ancient DNA. *Arch. Dial.* **27**, 37–56 (2020).
8. Eisenmann, S. *et al.* Reconciling material cultures in archaeology with genetic data: The nomenclature of clusters emerging from archaeogenomic analysis. *Scientific Reports* **8**, 13003 (2018).
9. Gibbon, V. E. African ancient DNA research requires robust ethics and permission protocols. *Nature Reviews Genetics* **21**, 645–647 (2020).  
ایہہ مضمون انہاں پروٹوکولز نوں جھیڑے جنوبی افریقی اداریاں، ایجنسیاں تے برادریاں تے مشتمل گروہاں دے باہمی تعاون نال آگے ودھے نے، نمایاں کردے ہوئے، ایہہ زور دیندا اے کہ افریقہ وچ زندہ لوکاں تے کیتی گئی جینومیاتی تحقیق دے لئی اخلاقیاتی راہنمائی دا اطلاق تبدیلیاں دے نال قدیم ڈی این اے اتے وی کیتا جاسکدا اے۔
10. Hudson, M. *et al.* Rights, interests and expectations: Indigenous perspectives on unrestricted access to genomic data. *Nature Reviews Genetics* **21**, 377–384 (2020).

11. Prendergast, M. E. & Sawchuk, E. Boots on the ground in Africa's ancient DNA 'revolution': archaeological perspectives on ethics and best practices. *Antiquity* **92**, 803–815 (2018).  
 ایہہ مضمون افریقی حیاتیاتی۔ آثاریاتی تحقیقی تناظرات توں مخصوص اخلاقیاتی معاملات اتے تبصرہ کردا اے تے ادارہ جات دے مصنوعاتی مجموعات وچ قدیم ڈی این اے تحقیق تے بہترین طرز عمل بارے ہدایات تجویز کردا اے۔
12. Sirak, K. A. & Sedig, J. W. Balancing analytical goals and anthropological stewardship in the midst of the paleogenomics revolution. *World Archaeology* **51**, 560–573 (2019).
13. Tsosie, K. S., Begay, R. L., Fox, K. & Garrison, N. A. Generations of genomes: advances in paleogenomics technology and engagement for Indigenous people of the Americas. *Curr Opin Genet Dev* **62**, 91–96 (2020).
14. Hakenbeck, S. E. Genetics, archaeology and the far right: an unholy Trinity. *World Archaeology* **51**, 517–527 (2019).
15. Wagner, J. K. *et al.* Fostering Responsible Research on Ancient DNA. *The American Journal of Human Genetics* **107**, 183–195 (2020).  
 ایتھے قدیم ڈی این اے تحقیق توں متعلق محققین تے حصہ دار برادریاں دے درمیان اخلاقیاتی بنیاداں اتے مصروفیت کار لئی موجود راہ نمائی اوہ پہلی سفارشات نیں جہڑیاں کسے وی پیشہ ورانہ تنظیم یعنی امریکی سوسائٹی برائے انسانی جینیات نے منظور کیتیاں۔
16. Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Leipzig. Department of Archaeogenetics. Assessment and Reflection on the Ethical Dimensions of Archaeogenetics Research. <https://www.eva.mpg.de/archaeogenetics/ethics.html>.
17. Evison, M. P. Genetics, ethics and archaeology. *Antiquity* **70**, 512–514 (1996).
18. Friedlaender, J. S., Gentz, F., Green, K. & Merriwether, D. A. A cautionary tale on ancient migration detection: mitochondrial DNA variation in Santa Cruz Islands, Solomon Islands. *Hum Biol* **74**, 453–471 (2002).
19. Holm, S. The Privacy of Tutankhamen – Utilising The Genetic Information In Stored Tissue Samples. *Theor Med Bioeth* **22**, 437–449 (2001).
20. Hublin, J.-J. *et al.* Suggested guidelines for invasive sampling of hominid remains. *Journal of Human Evolution* **55**, 756–757 (2008).
21. Kaestle, F. A. & Horsburgh, K. A. Ancient DNA in anthropology: Methods, applications, and ethics. *Am. J. Phys. Anthropol.* **119**, 92–130 (2002).
22. Lalueza Fox, C. Ancient DNA studies and new bioethic problems. *Hum. Evol.* **12**, 287 (1997).
23. O'Rourke, D. H., Hayes, M. G. & Carlyle, S. W. Ancient DNA Studies in Physical Anthropology. *Annu. Rev. Anthropol.* **29**, 217–242 (2000).

24. Sealy, J. Managing collections of human remains in South African museums and universities: ethical policy-making and scientific value: reviews of current issues and research findings: human origins research in South Africa. *South African Journal of Science* **99**, 238–239 (2003).
25. Morris, A. Ancient DNA comes of age, but still has some teenage problems. *S. Afr. J. Sci* **113**, (2017).
26. Schroeder, D. What is ethics dumping? *The Biologist* **66**, 22–25 (2019).
27. Bockarie, M. J. We need to end “parachute” research which sidelines the work of African scientists. *Quartz Africa* <https://qz.com/africa/1536355/african-scientists-are-sidelined-by-parachute-research-teams/> (2019).
28. Rasmussen, M. *et al.* An Aboriginal Australian Genome Reveals Separate Human Dispersals into Asia. *Science* **334**, 94–98 (2011).
29. Rasmussen, M. *et al.* The genome of a Late Pleistocene human from a Clovis burial site in western Montana. *Nature* **506**, 225–229 (2014).
30. Posth, C. *et al.* Reconstructing the Deep Population History of Central and South America. *Cell* **175**, 1185-1197.e22 (2018).
31. Scheib, C. L. *et al.* Ancient human parallel lineages within North America contributed to a coastal expansion. *Science* **360**, 1024–1027 (2018).
32. Bongers, J. L. *et al.* Integration of ancient DNA with transdisciplinary dataset finds strong support for Inca resettlement in the south Peruvian coast. *PNAS* **117**, 18359–18368 (2020).
33. Fernandes, D. M. *et al.* A genetic history of the pre-contact Caribbean. *Nature* **590**, 103–110 (2021).
34. Fleskes, R. E. *et al.* Ancestry, health, and lived experiences of enslaved Africans in 18th century Charleston: An osteobiographical analysis. *Am J Phys Anthropol* **175**, 3–24 (2021).
35. Nakatsuka, N. *et al.* A Paleogenomic Reconstruction of the Deep Population History of the Andes. *Cell* **181**, 1131-1145.e21 (2020).
36. Nakatsuka, N. *et al.* Ancient genomes in South Patagonia reveal population movements associated with technological shifts and geography. *Nat Commun* **11**, 3868 (2020).
37. Wang, C.-C. *et al.* Genomic insights into the formation of human populations in East Asia. *Nature* **591**, 413–419 (2021).
38. Wibowo, M. C. *et al.* Reconstruction of ancient microbial genomes from the human gut. *Nature* **594**, 234–239 (2021).

39. Society for American Archaeology. Statement Concerning the Treatment of Human Remains. (2021).
40. aDNA Ethics. *aDNA Ethics* <http://www.adnaethics.org/>.
41. Pickrell, J. Ancient Australian goes home. *Science* **358**, 853–853 (2017).
42. Department of Communications and the Arts. Australian Government Policy on Indigenous Repatriation. <https://www.arts.gov.au/documents/australian-government-policy-indigenous-repatriation> (2016).
43. Australian Institute of Aboriginal and Torres Strait Islander Studies. Return of Cultural Heritage. <https://aiatsis.gov.au/about/what-we-do/return-cultural-heritage> (2021).
44. Moctezuma, E. M. *Las piedras negadas: De la Coatlicue al Templo Mayor*. (Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1998).
45. Wade, P. *Race and Ethnicity in Latin America: How the East India Company Shaped the Modern Multinational (Edition 2)*. (Pluto Press, 2010).
46. Ortega Muñoz, Allan & Tiesler, Vera. La antropología física y la bioarqueología: diálogos encontrados entre sus actores. in *Colecciones esqueléticas humanas en México: excavación, catalogación, conservación y aspectos normativos* (eds. Márquez Morfín, Lourdes & Ortega Muñoz, Allan) 399–413 (Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2011).
47. Devine, T. L. Indigenous identity and identification in Peru: Indigenismo, education and contradictions in state discourses. *Journal of Latin American Cultural Studies* **8**, 63–74 (1999).
48. Herrera, Alexander. Indigenous Archaeology. in *Indigenous Peoples and Archaeology in Latin America* (eds. Gnecco, C., Ayala, P., & Gnecco, Cristóbal) 67–88 (2011).
49. Silverman, H. Cultural Resource Management and Heritage Stewardship in Peru. *CRM: The Journal of Heritage Stewardship* **3**, (2006).
50. Endere, M. L., Cali, P. & Funari, P. P. A. *Archaeology and Indigenous Communities: A Comparative Study of Argentinean and Brazilian Legislation. Indigenous Peoples and Archaeology in Latin America* 159–178 (Routledge, 2016). doi:10.4324/9781315426655-15.
51. Hodgson, D. L. Becoming Indigenous in Africa. *African Studies Review* **52**, 1–32 (2009).
52. Plackett, B. Arab-World Archaeologists Must Avoid Disturbing Islamic Graves. *Al-Fanar Media* <https://www.al-fanarmedia.org/2016/05/arab-world-archaeologists-must-avoid-disturbing-islamic-graves/> (2016).
53. Legassick, M., Rassool, C., South African Museum, & Alexander McGregor Memorial Museum. *Skeletons in the cupboard: South African museums and the trade in human remains 1907-1917*. (South African Museum; McGregor Museum, 2000).



54. Redman, S. J. *Bone Rooms: From Scientific Racism to Human Prehistory in Museums*. (Harvard University Press, 2016).
55. Gibbon, V. E. & Morris, A. G. UCT Human Skeletal Repository: Its stewardship, history, composition and educational use. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology* **72**, 139-147 (2021).
56. Steyn, M., Morris, A., Mosothwane, M., Nienaber, C. & Maat, G. Introduction: Opening the cupboard – lessons in biology and history from African skeletons. *The South African Archaeological Bulletin* **11**, 1–6 (2013).
57. Smith, A. B. Repatriation begins at home: Violence against South Africa’s underclass, a colonial legacy that needs closure. in *African Memory in Danger* (eds. Mayor, A., Négri, V. & Huysecom, E.) 52–60 (2015).
58. The San Code - Global Code of Conduct.  
<https://www.globalcodeofconduct.org/affiliated-codes/>.
59. Urassa, M. *et al.* Cross-cultural research must prioritize equitable collaboration. *Nature Human Behaviour* 1–4 (2021) doi:10.1038/s41562-021-01076-x.
60. Nakatsuka, N. *et al.* The promise of discovering population-specific disease-associated genes in South Asia. *Nature Genetics* **49**, 1403–1407 (2017).
61. Reich, D., Thangaraj, K., Patterson, N., Price, A. L. & Singh, L. Reconstructing Indian population history. *Nature* **461**, 489–494 (2009).
62. Thangaraj, K. *et al.* Reconstructing the Origin of Andaman Islanders. *Science* **308**, 996–996 (2005).
63. Arnold, B. ‘*Arierdämmerung*’: race and archaeology in Nazi Germany. *World Archaeology* **38**, 8–31 (2006).
64. Frieman, C. J. & Hofmann, D. Present pasts in the archaeology of genetics, identity, and migration in Europe: a critical essay. *World Archaeology* **51**, 528–545 (2019).
65. Moody, O. Hungarian royal lineage traced to Afghanistan as Viktor Orban pushes east. *The Times* (2020).
66. Hasson, N. DNA research holds the keys to human history – but it’s being weaponized by politicians. *Haaretz.com* <https://www.haaretz.com/archaeology/.premium-magic-or-a-trap-dna-changes-study-of-the-past-1.8009668> (2019).
67. Wolinsky, H. Ancient DNA and contemporary politics. *EMBO reports* **20**, e49507 (2019).
68. Ali, J. *et al.* A scoping review of genetics and genomics research ethics policies and guidelines for Africa. *BMC Medical Ethics* **22**, 39 (2021).

69. Wilkinson, M. D. *et al.* The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data* **3**, 160018 (2016).
70. Arbour, L. & Cook, D. DNA on loan: issues to consider when carrying out genetic research with aboriginal families and communities. *Community Genet* **9**, 153–160 (2006).
71. Gamba, C. *et al.* Genome flux and stasis in a five millennium transect of European prehistory. *Nature Communications* **5**, 5257 (2014).
72. Pinhasi, R. *et al.* Optimal Ancient DNA Yields from the Inner Ear Part of the Human Petrous Bone. *PLOS ONE* **10**, e0129102 (2015).
73. Hansen, H. B. *et al.* Comparing Ancient DNA Preservation in Petrous Bone and Tooth Cementum. *PLOS ONE* **12**, e0170940 (2017).
74. Parker, C. *et al.* A systematic investigation of human DNA preservation in medieval skeletons. *Sci Rep* **10**, 18225 (2020).
75. Sirak, K. A. *et al.* A minimally-invasive method for sampling human petrous bones from the cranial base for ancient DNA analysis. *BioTechniques* **62**, (2017).
76. Sirak, K. A. *et al.* Human auditory ossicles as an alternative optimal source of ancient DNA. *Genome Res.* **30**, 427–436 (2020).
77. Harney, É. *et al.* A minimally destructive protocol for DNA extraction from ancient teeth. *Genome Res.* **31**, 472–483 (2021).
78. Yates, J. A. F. A-Z of ancient DNA protocols for shotgun Illumina Next Generation Sequencing. (2020) doi:10.17504/protocols.io.bj8nkrve.
79. The next 20 years of human genomics must be more equitable and more open. *Nature* **590**, 183–184 (2021).
80. Powell, K. The broken promise that undermines human genome research. *Nature* **590**, 198–201 (2021).
81. Anagnostou, P. *et al.* When Data Sharing Gets Close to 100%: What Human Paleogenetics Can Teach the Open Science Movement. *PLOS ONE* **10**, e0121409 (2015).  
 ایہہ مضمون قدیم انسانی ڈی این اے دی تحقیق وچ مکمل طور تے ڈیٹا عام کرن دے طریق دے عالمگیر طریق عمل نوں زیر بحث لیاندا اے تے ایہہ بحث پیش کردا اے کہ ایہہ طریق عمل قابل بہروسہ تے قابل تقلید سائنسی عمل دے طریقیاں لئی اک کلیدی حیثیت رکھدا اے۔
82. Prictor, M., Huebner, S., Teare, H. J. A., Burchill, L. & Kaye, J. Australian Aboriginal and Torres Strait Islander Collections of Genetic Heritage: The Legal, Ethical and Practical Considerations of a Dynamic Consent Approach to Decision Making. *J Law Med Ethics* **48**, 205–217 (2020).
83. Garrison, N. A. *et al.* Genomic Research Through an Indigenous Lens: Understanding the Expectations. *Annu. Rev. Genom. Hum. Genet.* **20**, 495–517 (2019).

84. Mailman, M. D. *et al.* The NCBI dbGaP database of genotypes and phenotypes. *Nature Genetics* **39**, 1181–1186 (2007).
85. Lappalainen, I. *et al.* The European Genome-phenome Archive of human data consented for biomedical research. *Nature Genetics* **47**, 692–695 (2015).
86. CARE Principles of Indigenous Data Governance. *Global Indigenous Data Alliance* <https://www.gida-global.org/care>.
87. Tsosie, K. S., Fox, K. & Yracheta, J. M. Genomics data: the broken promise is to Indigenous people. *Nature* **591**, 529–529 (2021).
88. Jeong, C. *et al.* A Dynamic 6,000-Year Genetic History of Eurasia’s Eastern Steppe. *Cell* **183**, 890-904.e29 (2020).
89. Wilkin, S. *et al.* Dairy pastoralism sustained eastern Eurasian steppe populations for 5,000 years. *Nature Ecology & Evolution* **4**, 346–355 (2020).
90. Stockhammer, P. W., Mittnik, A., Massy, K. & Knipper, C. Mobilität - Die wissenden Frauen vom Lechtal. *Spektrum der Wissenschaft Spezial Archäologie - Geschichte - Kultur* **4**, 38–41 (2018).
91. Stockhammer, P. W. BRONZEON: Learning by Gaming. *The Archaeologist* **110**, 24–25 (2020).
92. Sirak, K., Keegan, W.F. Where did the first people in the Caribbean come from? *Science Journal for Kids and Teens*. Available in English and Spanish at <https://sciencejournalforkids.org/articles/where-did-the-first-people-in-the-caribbean-come-from/> (2021).
93. Warinner Group. Adventures in Archaeological Science. Translated into more than 30 languages at <http://christinawarinner.com/outreach/children/adventures-in-archaeological-science/> (2017).
94. Birney, E., Inouye, M., Raff, J., Rutherford, A. & Scally, A. The language of race, ethnicity, and ancestry in human genetic research. arXiv:2106.10041 [q-bio] (2021).
95. Fischer, M., Krause, J. & Richter, S. Jena Declaration. The concept of race is the result of racism, not its prerequisite. Opening joint declaration at the 112th Annual Meeting of the German Zoological Society [https://www.unijena.de/en/190910\\_JenaerErklaerung\\_EN](https://www.unijena.de/en/190910_JenaerErklaerung_EN) (2019).
96. Gokcumen, O. & Frachetti, M. The Impact of Ancient Genome Studies in Archaeology. *Annu. Rev. Anthropol.* **49**, 277–298 (2020).
97. Howe, N. ‘Stick to the science’: when science gets political. *Nature* (2020) doi:10.1038/d41586-020-03067-w.
98. Krause, J. & Trappe, T. *A Short History of Humanity: A New History of Old Europe*. (Random House, 2021).

99. Orlando, L. *et al.* Ancient DNA analysis. *Nature Reviews Methods Primers* **1**, 1–26 (2021).
100. Reich, D. *Who We Are and How We Got Here: Ancient DNA and the New Science of the Human Past* (Pantheon, 2018).
101. Reich, D. & Patterson, O. Opinion | Ancient DNA Is Changing How We Think About the Caribbean. *The New York Times* (2020).
102. Motti, J. M. B., Luisi, P., Salemme, M., Santiago, F. & Nores, R. 7.000 años de historia en el fin del mundo. *Desde la Patagonia, Difundiendo Saberes* **17**, 12–20 (2020).