

# پشتونون

## کا جینیاتی مطالعہ



ڈاکٹر محمد الیاس



# پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

ڈاکٹر محمد الیاس

milyaskh@hotmail.com

## انتباہ

شائع ہونے والی اس کتاب (پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ) میں شامل تمام مضامین میں جو حقائق درج ہیں اور جن کو محقق (ڈاکٹر محمد الیاس) نے پیش کیا ہے، وہ اُن کی ذاتی آراء اور ذاتی تحقیق پر مبنی ہے۔ وہ ان حقائق کو جینیاتی سائنس کے حوالے سے سامنے لائے ہیں۔ اس لیے کتاب ہذا میں شامل تمام مواد کے درست ہونے یا نہ ہونے کی تمام تر ذمہ داری محقق پر ہی عائد ہوگی۔ پاسٹک بحیثیت ناشر (بشمول مدیران اور پاسٹک پرنٹنگ پریس) کتاب میں شامل موجود مواد کے تحقیقی نتائج کا ضامن نہیں ہوگا۔ مذکورہ کتاب میں موجود معلومات میں کسی غلطی یا کوتاہی یا اس مواد کے استعمال سے حاصل کردہ نتائج کی بھی ناشر پر کسی قسم کی ذمہ داری عائد نہیں ہوگی۔

انتساب

استادِ محترم

پروفیسر ڈاکٹر حبیب احمد (مرحوم)

کے نام

جملہ حقوق بحق مصنف محفوظ ہیں

عالمی معیاری کتاب نمبر 7-43-8040-969-978 ISBN

کتاب کا نام ————— پشتونوں کا چینیا تی مطالعہ

تحریر ————— ڈاکٹر محمد الیاس

تاریخ اشاعت ————— ستمبر 2020

طبع ثانی ————— جنوری 2022

تعداد ————— 250

فنی تدوین ————— غلام محی الدین، ڈاکٹر مریم ابرار

کمپوزنگ ————— عابد خان ریگی، شازیہ پروین

پریس ————— پاسٹک پرنٹنگ پریس، اسلام آباد

یہ کتاب برائے فروخت نہیں ہے

# فہرست

صفحہ	عنوان	شمار
i	پروفیسر ڈاکٹر احمد علی شاہد	پیش لفظ •
ii	ڈاکٹر خالد خان	دیباچہ •
iv	پروفیسر ڈاکٹر شاہد محمود بیگ	طبع ثانی •
vii	مصنف	ابتدائیہ •
1	جینیاتی اصطلاحات	.1
5	علم جینیات کیا ہے؟	.2
11	جینیاتی تجزیے کے مقاصد	.3
15	پاکستان میں جینیاتی تعلیم و تحقیق	.4
23	پشتون قوم: تاریخی اور تہذیبی پس منظر	.5
31	پشتون قوم، جینیات کے تناظر میں	.6
45	میرا جینیاتی نقشہ	.7
61	اختتامیہ	.8
63	حوالہ جات	.9





## پیش لفظ

کسی بھی زبان کی ترقی کے لیے یہ ضروری امر ہے کہ اس میں مختلف سائنسی، علمی اور ادبی کتابیں لکھی جائیں اور ساتھ ہی دوسری زبانوں میں لکھی گئی کتابوں کے تراجم بھی شائع ہوں۔ قوموں کی معاشی اور سماجی ترقی کے لیے ضروری ہوتا ہے کہ ذخیرہ الفاظ ان کی اپنی زبان میں بھی دستیاب ہوں۔ زیر نظر کتاب ڈاکٹر محمد الیاس کی ایک ایسی ہی کاوش ہے، جس سے لوگوں کو جدید جینیاتی تحقیق کے بارے میں نہ صرف آگاہی حاصل ہوگی بلکہ سائنس کے اس شعبے میں ان کی دل چسپی میں بھی اضافہ ہوگا۔ بحیثیت سربراہ (سی ای ایم بی) میرے لیے قابل فخر ہے کہ ہمارے ہی ادارے کا طالب علم اور نوجوان محقق اپنی ایم فل اور پی ایچ ڈی کی تحقیق کو آسمان اردو میں عام لوگوں کے لیے پیش کر رہا ہے جو قابل ستائش ہے۔ مجھے امید ہے کہ اس کاوش کو علمی اور ادبی حلقوں میں پسندیدگی کی نظر سے دیکھا جائے گا۔

پروفیسر ڈاکٹر احمد علی شاہد

ڈائریکٹر سینٹر آف ایکسیلینس ان مالیکیولر بیالوجی، لاہور

## دیباچہ

آئن سٹائن نے کہا تھا کہ آپ کسی بھی چیز کو اس وقت تک پوری طرح سمجھنے کا دعویٰ نہیں کر سکتے، جب تک کہ آپ اسے اپنی دادی اماں کو سمجھانے میں کامیاب نہیں ہو جاتے۔ اس کتاب کے متن کو بھی ایسا ہی عام فہم بنانے کی بھرپور کوشش کی گئی ہے۔ توقع ہے اس کی مدد سے عام لوگ ڈی این اے اور علم جینیات سے آگاہی حاصل کر سکیں گے اور ساتھ ہی قوموں کی حقیقی نسل، موروثی بیماریوں اور ان کی تشخیص کے متعلق شعور بھی حاصل کر سکیں گے۔

پشتونوں کی حقیقی نسل پر اب تک جتنی بھی تحقیق ہوئی ہے اس کی بنیاد زیادہ تر قیاس، اندازوں اور من گھڑت کہانیوں پر رکھی گئی ہے۔ لیکن عہد حاضر میں سائنس اور ٹیکنالوجی ان سرستہ رازوں سے پردہ اٹھا رہی ہیں۔ سائنس اور ٹیکنالوجی ہمیں بلا تفریق اور کسی عصبیت کے بغیر ان علوم کے حقیقی سرچشموں تک پہنچنے میں مدد دیتی ہیں۔ سائنس کے شعبے میں ”ڈی این اے“ سے متعلق ٹیکنالوجی بھی شامل ہے جو انسان کی نسل اور مختلف بیماریوں کے بارے میں جاننے میں مدد فراہم کرتی ہے۔

اس تناظر میں دو باتیں خوش آئند ہیں۔ ایک یہ کہ اس ٹیکنالوجی کی مدد سے پشتونوں کے نسلی ارتقاء کی الجھن اور پیچیدگی کو ختم کیا جاسکتا ہے اور ساتھ ہی پشتونوں کی حقیقی نسل کے معنے کو بھی سلجھایا جاسکتا ہے۔ دوسری اہم بات یہ بھی ہے کہ اس نئی ٹیکنالوجی کے ذریعے تحقیق کے میدان میں ہمارے اپنے پشتون نوجوان سرگرم عمل ہیں۔ ان دو باتوں سے پشتون قوم کو اپنی تاریخ کو سمجھنے اور مستقبل کے اہداف کے تعین میں بہت مدد ملے گی۔ ان نوجوانوں میں سے ایک ڈاکٹر محمد الیاس ہیں، جن کا تعلق تہذیبوں

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

کی سر زمین ”سوات“ سے ہے۔ ڈاکٹر صاحب کا خیال ہے کہ علم جینیات کو عام لوگوں کے لیے عام فہم بنانے کی ضرورت ہے۔ کیونکہ یہ انتہائی ضروری ہے کہ اس ٹیکنالوجی کو عام لوگوں کے لیے پہلے قابل فہم بنایا جائے تاکہ عوامی سطح پر ان محققین کے ساتھ تعاون ممکن ہو اور ان کی حوصلہ افزائی ہو سکے۔ ہمارے پشتون محققین اس کام میں تب ہی دلچسپی کے ساتھ کام کر سکیں گے جب ان کے اپنے لوگ ان کے ساتھ تعاون کریں، ان پر اعتماد کریں اور ان کا حوصلہ بڑھائیں۔ آخر میں اس باہمی اعتماد اور تعاون کا فائدہ خود پشتون قوم ہی کو ہوگا۔

میں ذاتی طور پر ڈاکٹر الیاس کی اس کاوش کو قدر کی نگاہ سے دیکھتا ہوں اور امید کرتا ہوں کہ یہ تحقیقی سلسلہ جاری رہے گا۔

ڈاکٹر خالد خان

ڈائریکٹر جنرل، سائنس اینڈ ٹیکنالوجی حکومت، خیبر پختونخوا

## طبع ثانی

گزشتہ دو عشروں میں جینیات کے میدان میں بے حد ترقی ہوئی ہے۔ انسانی جینوم کی ترتیب شماری کے عمل کی تکمیل اور ”نیکسٹ جزیشن سیکوینسنگ“ کی ایجاد کے بعد طب سے لے کر تاریخ تک، ہر میدان میں جینیات کی بنیاد پر تحقیقی کام میں تیزی آ گئی ہے۔ جہاں تشخیص کے نئے اور موثر طریقے وضع ہوئے ہیں، تو وہیں انسانی تاریخ اور ارتقاء کے حوالے سے نئے رازوں سے پردہ اٹھ رہا ہے۔ تاہم ضرورت اس امر کی ہے کہ جینیات میں ہونے والی اس بے مثال ترقی کے ثمرات عام لوگوں تک پہنچائے جائیں۔ اس سلسلے میں پہلا قدم اس علم کو آسان اور عام فہم زبان و بیان میں مرتب کرنا ہے۔ زیر نظر کتاب ”پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ“ اسی سلسلے کی ایک کڑی ہے اور ڈاکٹر محمد الیاس بارش کا پہلا قطرہ ہے۔

قومی سطح پر سائنسی کتابوں کی تالیف اور تراجم کے کام کا آغاز چند ایک اداروں نے کیا ہے اور کئی اچھی کتب اردو زبان میں شائع ہو چکی ہیں۔ لیکن اس طرح کے بڑے کام کے لیے ایک دو اداروں کی کوششیں کافی نہیں ہو سکتیں، اور نہ ہی یہ ملکی سطح پر ضروریات کو پورا کر سکتی ہیں۔ لہذا ضرورت اس امر کی ہے کہ ملک کے مختلف ادارے اس جانب خصوصی توجہ دیں اور عام فہم زبان میں سائنس کی عام معلومات پر مبنی کتابیں شائع کریں، تاکہ سائنس کے دور میں عام پاکستانی بھی، سائنس کے مختلف شعبہ جات میں ہونے والی جدید تحقیق کے متعلق زیادہ سے زیادہ پڑھ لکھ کر ان سے فائدہ اٹھائیں۔

پاکستان سائنس فاؤنڈیشن (PSF) ملک میں سائنس کی ترویج و ترقی اور سائنسی و تکنیکی تحقیق کے لئے مالی معاونت فراہم کرنے والا ایک اعلیٰ ترین ادارہ ہے۔ پی ایس

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

ایف بھی جامع سائنسی اور تکنیکی معلومات کی اشاعت کے مراکز کے قیام، یونیورسٹیوں اور دوسرے اداروں میں تحقیق کے فروغ، سائنسی مراکز اور عجائب گھروں کے قیام، سائنس سوسائٹیوں کے فروغ اور سائنسی کانفرنسوں کے انعقاد کے ذریعے ملک میں سائنس کی ترویج اور فروغ کے لیے مسلسل کوشاں ہے۔ قومی زبانوں میں سائنسی کتب کی مالی معاونت اور حوصلہ افزائی بھی اسی سلسلے کی ایک کڑی ہے۔

پشتون یا پختون کون ہیں اور کہاں سے آئے ہیں؟ یہ سوال ہمیشہ سے علمی اور ادبی حلقوں میں یکساں طور پر دلچسپی کا مرکز رہا ہے۔ اس حوالے سے متعدد کتابیں اور تحقیقی مقالے شائع ہو چکے ہیں۔ ہر نئی کتاب اور ہر نئے ریسرچ پیپر کے ساتھ کچھ سوالات کے جوابات تو مل جاتے ہیں لیکن مزید نئے سوالات بھی جنم لیتے ہیں۔ کسی بھی حتمی نتیجے پر پہنچنا، شاید فی الوقت ممکن نہیں۔ تاہم اس ضمن میں ہر نئی کاوش کی حوصلہ افزائی ضروری ہے۔

ڈاکٹر الیاس جینینکس، اور خاص طور پر پاپولیشن جینینکس سے وابستہ ایک مستعد محقق ہیں۔ اپنی پی ایچ ڈی ریسرچ کے دوران انھوں نے اپنا جینوم بھی سیکوینس (مرتب) کیا اور اس کا مختلف حوالوں سے جائزہ بھی لیا۔ اس بارے میں اس کتاب میں پوری تفصیل درج ہے۔ مختلف میپلو ٹائپس کے بارے میں بھی مصنف نے تفصیل سے بحث کی ہے۔ اسی کتاب میں پاکستان کے جینیات پر تحقیقی کام کرنے والے اداروں کا بھی ذکر ہے۔ اگر آپ کسی بھی قوم کے جینیاتی مطالعے میں دلچسپی رکھتے ہیں، تو یہ کتاب آپ کے لیے اس موضوع کے حوالے سے ایک بھرپور تعارف فراہم کر سکتی ہے۔

مجھے خوشی ہے ایک جینیاتی محقق کے طور پر ڈاکٹر الیاس نے اس کتاب کے دیباچے کے لیے میرا انتخاب کیا۔ جینیات سے میرا بڑا قریبی رشتہ رہا ہے اور ہے۔ میری خواہش ہے کہ ڈاکٹر الیاس کا یہ تحقیقی سفر اس کتاب کی اشاعت تک محدود نہ رہے۔

پاکستان میں جینیات کے شعبہ میں ابھی بہت کام ہونا ہے۔ میری دعا ہے کہ ڈاکٹر الیاس اور ان کے ہم عصر جینیاتی محققین اس میدان میں مزید کارہائے نمایاں سرانجام دیں۔ امید ہے کہ مستقبل میں پاکستان میں ایسی مزید کتابیں شائع ہوں گی۔

پروفیسر ڈاکٹر شاہد محمود بیگ (ستارہ امتیاز)

چیئر مین، پاکستان سائنس فاؤنڈیشن، اسلام آباد

### ابتدائیہ

برسوں پہلے میں نے زیر نظر کتاب کا ذہنی خاکہ لندن میں اپنے پوسٹ ڈاکٹریٹ (Postdoc) کے دوران ترتیب دیا تھا۔ میں نے اپنے اس خیالی منصوبے کا نام "میرا جینوم، میری تحقیق" رکھا تھا۔ کتاب کے لکھنے کا مقصد اپنے جینوم پر تحقیق اور جینیات کے علم کو عام لوگوں تک آسان زبان میں پہنچانا تھا۔ کتاب کے ابتدائی مسودے پر جب میں نے دوست احباب اور اساتذہ سے رائے مانگی تو منفقہ طور پر یہ فیصلہ ہوا کہ چونکہ تحقیق ساری پشتونوں پر ہوئی ہے لہذا کتاب کا نام بھی ایسا ہو کہ پشتونوں کی جینیاتی تحقیق کی بات بھی واضح ہو۔ یہاں یہ بات بتاتا چلوں کہ میری تحقیق صرف آباد اجداد کی شناخت یا حقیقی نسل پر مرکوز نہیں بلکہ اس قوم میں مخصوص جینیاتی بیماریوں کی تشخیص اور ان کے علاج کا بھی احاطہ کرتی ہے۔

پشتون قوم ہمیشہ سے تاریخ، سماج، رواج، عادات اور جینیات کے لحاظ سے زیر بحث رہی ہے۔ کہیں اس کی حقیقی نسل کے بارے میں مختلف مفروضے پیش کیے جاتے رہے ہیں، تو کہیں اس کی جینیاتی بیماریوں کی شناخت کے لیے ان کے نمونے لیے جاتے رہے۔ وہ اس لیے کہ ایک تو قبائلی پس منظر کے سبب پشتونوں کا خاندان کافی بڑا ہوتا ہے اور دوسرا یہ کہ ان کی شادیاں عموماً قریبی رشتہ داروں میں ہوتی ہیں، جو ان میں پائے جانے والے جینیاتی امراض کا ایک بڑا سبب ہیں۔ یہ کہنا غلط نہیں ہوگا کہ پشتونوں کا جینیات کے میدان میں اپنا ایک اہم مقام ہے۔ میں نے ایسے بے شمار سوالوں کے جواب تلاش کرنے کے لیے پشتونوں پر تحقیق شروع کی۔ جو بین الاقوامی رسائل (جرنلز) میں شائع ہو چکی ہے۔ البتہ اس سلسلے میں مزید تحقیقی کام جاری ہے، ان شاء اللہ وہ بھی اسی طرح اشاعت کے مراحل سے گزرے گا۔ تحقیق کے دوران، بین الاقوامی معیار کو

برقرار رکھنے کی حتی الامکان کوشش کی گئی ہے۔ اس سلسلے میں مجھے مختلف قومی اور بین الاقوامی کانفرنسز، ورکشاپس اور سیمینارز میں شرکت کرنے کا موقع ملا، ان تمام فورمز پر میرے کام کو سراہا گیا۔

پشتونوں کی جینیاتی تحقیق کے حوالے سے یہ اپنی نوعیت کی پہلی کتاب ہے۔ اس کو آپ پشتونوں کی جینیاتی تاریخ کہہ سکتے ہیں، جو کہ میری اپنی تحقیق کے ساتھ ساتھ دوسرے ہم عصر محققین کے انکشافات اور تحقیق پر بھی مبنی ہے۔ راقم نے کوشش کی ہے کہ تحریر عام فہم اور سادہ زبان میں ہو، لیکن موضوع کی نوعیت کے اعتبار سے بعض دقیق تحقیقی اصطلاحات کا شامل کرنا ناگزیر تھا۔ تاہم کوشش کی گئی ہے کہ ان اصطلاحات کو کم سے کم استعمال کیا جائے تاکہ اس کتاب سے عام قاری بھی استفادہ کر سکے۔ اکیسویں صدی کو سائنس اور ٹیکنالوجی کا دور کہا جاتا ہے۔ اس سے پہلے قوموں، قبیلوں اور تہذیبوں کی تواریخ موضوعی طریقہ کار کے تحت لکھی گئی ہیں، جن میں زیادہ تر ذاتی عناد، عصبیت اور پسند و ناپسند کا عمل دخل رہا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ہماری تاریخی کتابوں میں خاص مصلحتوں کے تحت سچ کے ساتھ جھوٹ کو بھی ملا دیا گیا۔ اب تک جتنی بھی دستاویزات اور کتب موجود ہیں ان کی روشنی میں ان تاریخ کی بعض جہتوں کا بیان بہت ہی مشکل اور پیچیدہ عمل ہے۔

پشتونوں کی تاریخ پر متعدد کتابیں لکھی گئی ہیں تاہم ابتدائی مورخین نے اپنی کتابوں میں ڈور کو سلجھانے کے بجائے الجھانے کی کوشش کی ہے۔ جس کی وجہ سے عہد حاضر کے مورخین کے لیے اتنی پیچیدگیاں پیدا ہو چکی ہیں کہ اب وہ ڈور کے دوسرے سرے تک پہنچنے میں سرگردان نظر آ رہے ہیں۔

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

سائنس اور ٹیکنالوجی کے اس دور میں جینیاتی مطالعے کے ذریعے قوموں اور قبیلوں کے اصل سرچشموں کو دریافت کرنا اب مشکل نہیں رہا۔ اب ان سرستہ رازوں سے پردہ ہٹا کر تاریخ کا ازسرنو جائزہ لے کر درست اور صحیح تاریخ مرتب کی جاسکتی ہے۔

امید ہے کہ اکیسویں صدی کے اس سائنسی دور میں اس کتاب کی اشاعت غلط بیانات کی حامل تاریخی کتابوں اور تحریروں کے اثرات کو زائل کرنے، تاریخ کو درست سمت فراہم کرنے اور نئے سرے سے صحیح تاریخ لکھنے میں معاون ہوگی۔ موضوع کی وسعت کے اعتبار سے یہ کتاب بہت مختصر ہے۔ اس کی بڑی وجہ یہ ہے کہ بات کو خواہ مخواہ پھیلانے کی کوشش نہیں کی گئی اور طولِ کلام سے پرہیز کیا گیا ہے۔

اس کتاب کی اشاعت کے لئے کوئی بھی ناشر رضامند نہیں تھا اس لیے میں نے ذاتی خرچ پر اس کی چند کاپیاں چھپوائیں اور دلچسپی رکھنے والے افراد اور کتب خانوں کو ارسال کر دیں۔ غیر متوقع طور پر اس کتاب کو عوام کی بڑی تعداد نے سراہا البتہ کئی لوگوں نے اس پر کڑی تنقید بھی کی۔ قارئین کی طرف سے تنقید کی روشنی میں موجودہ ایڈیشن کو نہ صرف کتابت کی غلطیوں سے پاک کیا گیا ہے بلکہ مختلف ابواب میں حسبِ ضرورت اضافے بھی کیے گئے ہیں۔

کتاب کی تکمیل میں آفتاب احمد صاحب اور عالمگیر خان صاحب نے میری بہت مدد کی۔ انھوں نے نہ صرف کتاب کی اشاعت میں دلچسپی لی بلکہ وقتاً فوقتاً اپنی قیمتی آراء سے بھی مستفید کیا۔ اس طرح مقالے کی ترتیب و تالیف کے دوران پروفیسر خورشید صاحب اور امجد سحاب صاحب کے قیمتی مشورے بھی شامل حال رہے۔ میں ان تمام احباب کا تہہ دل سے شکر گزار ہوں۔

ڈاکٹر محمد نعیم صاحب، ڈائریکٹر اوکس سائینسرز اور ڈاکٹر محمد طارق صاحب، سینئر سائینٹسٹ (NIBGE) نے وقت نکال کر اس کتاب کی تکنیکی اصطلاحات کی درستگی میں مدد کی، جن کا میں بے حد ممنون ہوں۔

دیگر احباب جن میں جناب عمر علی، جناب عطا الرحمن، جناب عدنان نواز، جناب سجاد آفریدی اور محترم عارف حسن اخونزادہ بھی شکر یہ کے مستحق ہیں کیونکہ انہوں نے اس مشکل کام کو آسان بنانے میں میری خصوصی معاونت کی۔

میں اس موقع پر ڈاکٹر انور علی کا خصوصی طور پر شکر یہ ادا کرنا چاہوں گا جنہوں نے اپنی مصروفیات میں سے وقت نکال کر اپنے پی ایچ ڈی کے مقالے میں موضوع سے مناسبت رکھنے والے کچھ ضروری حصوں میں قطع و برید کر کے اس کا خلاصہ اس کتاب کے لیے فراہم کیا۔

میں محترمہ غزالہ یاسمین ملک، ایڈیشنل ڈائریکٹر پاسٹک کا مشکور ہوں جن کی بدولت ڈاکٹر محمد اکرم شیخ، ڈائریکٹر جنرل پاسٹک نے اس کتاب کی اشاعت کا ذمہ اپنے سر لے لیا۔ میں محترمہ ڈاکٹر مریم ابرار صاحبہ (انچارج پبلیکیشن سیکشن پاسٹک)، ڈاکٹر سید آفتاب حسین شاہ (ایڈیشنل ڈائریکٹر پاسٹک)، جناب ناصر کھوکھر (سینئر سائنٹیفک آفیسر پاکستان سائنس فاؤنڈیشن)، اور محترمہ ڈاکٹر سیدہ صدف اکبر (ہیڈ آف مائیکرو بیالوجی ڈیپارٹمنٹ، ہاشنائس گروپ آف ہاسپٹلز) کا بھی بے حد مشکور ہوں جنہوں نے اس کتاب کا تنقیدی جائزہ لیا۔ جامعہ پشاور کے ڈاکٹر محمد علی دیناخیل صاحب کا بھی بہت مشکور ہوں جنہوں نے اس کتاب کا پشتو میں ترجمہ کیا، جو چھپائی کے مراحل میں ہے۔

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

---

آخر میں اپنے والد گرامی حضرت عثمان سیٹھی کا خصوصی شکریہ ادا کرنا چاہتا ہوں  
جن کی حوصلہ افزائی اس کتاب کی تکمیل کا باعث بنی۔

ڈاکٹر محمد الیاس

21 جنوری 2022

مینگورہ، سوات



## 1- جینیاتی اصطلاحات

### علم جینیات (Genetics)

یہ حیاتیات کی وہ شاخ ہے جس میں جان داروں کے جینیاتی مواد کو تجربات کی کسوٹی پر پرکھا جاتا ہے۔

### خلیہ (Cell)

خلیہ کو تمام زندہ اجسام کی بنیادی، ساختی و فعلیاتی اکائی تصور کیا جاتا ہے۔

### ڈی این اے (DNA)

یہ ایک ایسا چھوٹا سا سیڑھی نما سالمہ (Molecule) ہوتا ہے جو ہر جان دار کے خلیہ میں پایا جاتا ہے۔ ایک جان دار سے اس کی نسل میں خصوصیات کی منتقلی کا ذمہ دار بھی یہی ہے۔

### جینز (Genes)

ڈی این اے کے اندر نمایاں حصے ہوتے ہیں جن کو جینز کہا جاتا ہے کسی بھی جان دار کے سارے جسم کی ساخت ان جینز میں ہوتی ہے۔

### وراثت (Inheritance)

ایک جان دار سے دوسرے جان دار میں خصوصیات کی نسل در نسل منتقلی کو وراثت کہتے ہیں۔

## وراثتی جینز (Inherited Genes)

یہ جینز دو طرح کے ہوتے ہیں۔

۱۔ غالب (Dominant)

۲۔ مغلوب (Recessive)

### غالب (Dominant)

یہ جین اپنے آپ کو اگلی نسل میں ظاہر کرتا ہے اگر والد کا جین غالب ہو تو خصوصیات زیادہ تر والد سے مشابہ ہوں گی۔ اور اگر والدہ کا جین غالب ہو تو خصوصیات زیادہ تر والدہ سے مشابہ ہوں گی۔

### مغلوب (Recessive)

یہ جین اپنی خصوصیات اگلی نسل میں لے کر تو جاتا ہے لیکن ظاہر نہیں کر سکتا۔ کیوں کہ اس کو غالب جین چھپا دیتا ہے جیسا کہ ایک بچے میں خصوصیات دونوں والدین (ماں اور باپ) سے منتقل ہوئی ہوں لیکن شکل و صورت والد جیسی ہو تو اس کا مطلب یہ ہے کہ اس بچے کی والدہ کے جینز مغلوب ہوئے ہیں اور والد کے غالب۔ اسی طرح اگر شکل و صورت والدہ جیسی ہے تو والد کے جینز مغلوب جبکہ والدہ کے غالب ہوں گے۔

## سیکونسنسنگ / ترتیب شماری (Sequencing)

ڈی این اے سیکونسنسنگ ایک لیبارٹری تکنیک ہے، جو ڈی این اے مالیکیول میں نیوکلئوٹائیڈ بسز یعنی سی (C)، جی (G)، ٹی (T)، اے (A) کی درست ترتیب کا تعین کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

### فنگر پرنٹنگ (Finger Printing)

ڈی این اے فنگر پرنٹنگ ایک کیمیائی ٹیسٹ ہے جو کسی شخص یا دیگر جانداروں کے جینیاتی میک اپ کو ظاہر کرتا ہے۔ اسے ناقابل شناخت لاشوں کی شناخت کرنے، خونی رشتہ داروں کا سراغ لگانے اور بیماری کا علاج تلاش کرنے کے علاوہ عدالتوں میں ثبوت کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

### تغییرات پذیری / میوٹیشن (Mutation)

جین کی ایسی موروثی تبدیلی، جو بعد کی نسلوں میں منتقل ہو، جس کے نتیجے میں ایک مختلف شکل پیدا ہو، جو ڈی این اے میں سنگل بیس یونٹس کی تبدیلی، یا جینز یا کروموسوم کے بڑے حصوں کو حذف کرنے، داخل کرنے یا دوبارہ ترتیب دینے کی وجہ سے عمل میں آتی ہے۔

### ہیپلوٹائپ (Haplotype)

ہیپلوٹائپ ڈی این اے کے مختلف تغیرات (Mutations) کا ایک سیٹ ہوتا ہے، جو ایک ساتھ مل کر وراثت میں ملتا ہے۔

### ہیپلو گروپ (Haplogroup)

ایک جیسے ہیپلوٹائپ کا گروپ ہے، جس کا ایک تغیر (Mutation) نسلوں میں مشترک ہو۔

### جینیات سے رہنمائی (Genetic Counseling)

جینیاتی صلاح کار (Genetic Counselor) جینیاتی کیفیات کے مد نظر اس کی مناسب دیکھ بھال کے طریقوں کے بارے میں مریضوں کی رہنمائی کرتا ہے۔ اس کے علاوہ اگر کسی خاندان میں موروثی امراض موجود ہوں تو اس کی نوجوان نسل کے لیے شادی کے فیصلوں میں رہنمائی کی جاتی ہے۔

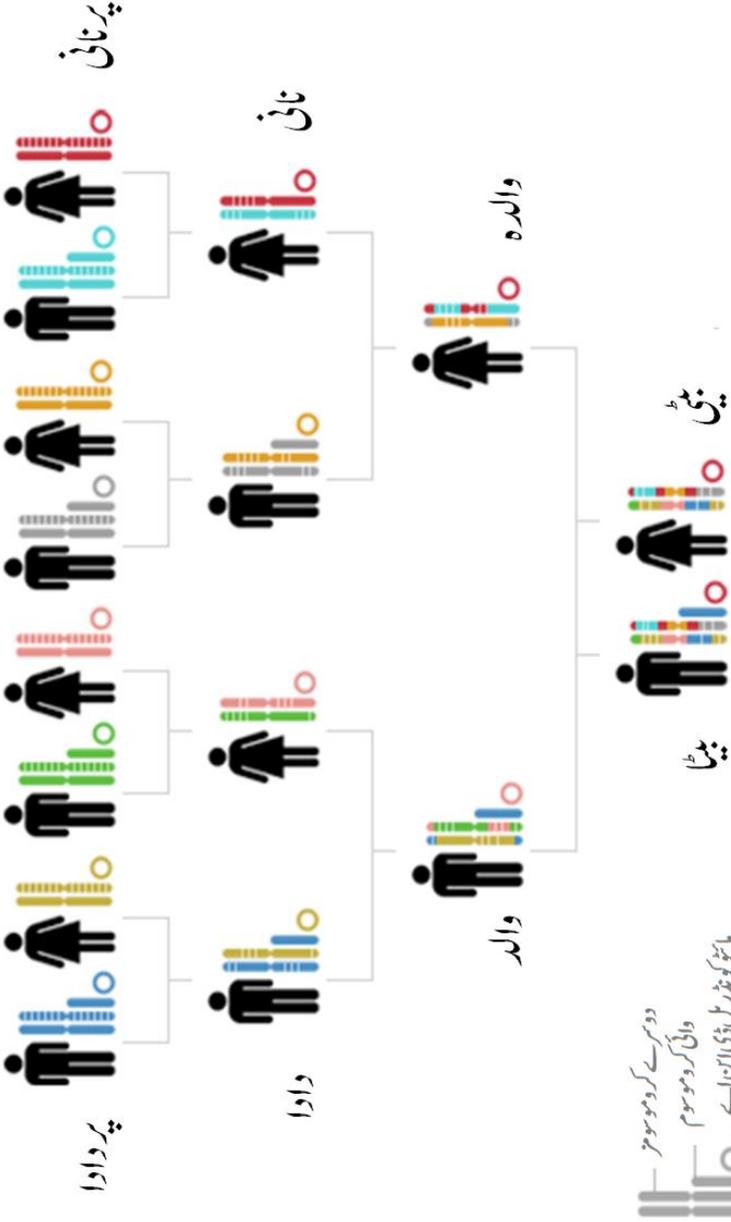
### پی سی آر (Polymerase Chain Reaction)

پی سی آر (Polymerase Chain Reaction) کی مدد سے ایک مشین میں ڈی این اے کے لاکھوں کاپیاں بنائی جاتی ہیں۔

## 2- علم جینیات کیا ہے؟

جینیات یعنی جینیٹکس (Genetics) حیاتیات (Biology) کی ایک شاخ ہے جس میں جینز کی ساخت، ان کے افعال اور ان کے رویے کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ ہم یہ بھی کہہ سکتے ہیں کہ جینیات میں ہم انسان کی جسامت، حلیمے وغیرہ کے وراثتی خواص کا مطالعہ کرتے ہیں۔ وراثت سے مراد والدین سے خصوصیات کا اولاد میں منتقل ہونا جیسا کہ قد، آنکھوں کا رنگ اور ذہانت جو جینز کے ذریعے بچوں میں منتقل ہوتے ہیں (تصویر نمبر 1)۔

خلیہ (Cell) کو تمام زندہ اجسام کی بنیادی ساختی و فعلیاتی اکائی تصور کیا جاتا ہے۔ انسانی جسم لاکھوں خلیات سے مل کر تشکیل پاتا ہے۔ یہ بغیر خوردبین کے نظر نہیں آتے، ان کی جسامت تقریباً 100 مائیکرو میٹر ہوتی ہے۔ امراض کی نوع اور علاج کو سمجھنے کے لیے خلیہ کی ساخت اور افعال کو سمجھنا بہت ضروری ہے۔ یہ خلیے خوراک سے توانائی حاصل کر کے اپنے مخصوص افعال جاری رکھتے ہیں، سانس لیتے ہیں اور اپنا فضلہ خارج کرتے ہیں۔ ان کی تعداد اور بڑھوتری، جسمانی نشوونما کی صورت میں ظاہر ہوتی ہے۔ مرکزہ (Nucleus) خلیہ کا سب سے بڑا اور اہم عضویہ ہے۔ اس میں خلیہ کا موروثی ریکارڈ، ڈی آکسی رائبونیوکلینک ایسڈ (Deoxy Ribonucleic Acid) کی شکل میں پایا جاتا ہے۔ مرکزہ (Nucleus) جینیاتی معلومات کی روشنی میں، خلیہ کے تمام افعال، نشوونما اور میٹابولزم (Metabolism) کو کنٹرول کرتا ہے۔



تصویر نمبر 1: نسل در نسل چیز کی منتقلی

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

ڈی این اے عناصر کی ایک خاص ترتیب پر مشتمل ہوتا ہے جو ایک جاندار (Organism) کی نشوونما، بڑھوتی اور بقاء کے لیے ضروری ہے۔ مثال کے طور پر اردو کے 39 حروف تہجی ہوتے ہیں، جن کو مختلف ترتیب سے ملائیں تو الفاظ تشکیل پاتے ہیں اور بہت سے الفاظ ملائیں تو ایک با معنی جملہ بن جاتا ہے۔ اسی طرح ڈی این اے کا کوڈ بھی چار حروف کا بنا ہوتا ہے۔ جس کی وضاحت ذیل میں کئی گئی ہے:

ایڈنین = اے	تھائین = ٹی	سائٹوسین = سی	گوانین = جی
A = Adenine	T = Thymine	C = Cytosine	G = Guanine

یہ وہ چار حروف ہیں، جن کو ہم نیو کلیوٹائیڈ بیسز (Nucleotide bases) کہتے ہیں۔ یہ جب مختلف ترتیب سے اکٹھے ہوں تو ان سے جین کا کوڈ تشکیل پاتا ہے جو خلیہ کے عضویوں (Organelles) کی مدد سے پروٹین میں تبدیل ہو جاتا ہے اور پھر وہ پروٹین جسم کے کسی کام میں استعمال ہوتی ہے۔ انسان کا ڈی این اے تقریباً تین ارب بیسز پر مشتمل ہوتا ہے جو سب انسانوں میں 99.9 فیصد تک ایک جیسا ہے۔ صرف 0.1 فیصد ڈی این اے ایسا مفرد ہے جس کی وجہ سے ہم ایک دوسرے سے مختلف ہو جاتے ہیں۔

ڈی این اے انسانوں اور تمام جان داروں کے جسم میں پایا جانے والا وراثی مادہ ہے۔ انسانی جسم کے تمام خلیوں میں ایک جیسا ڈی این اے پایا جاتا ہے۔ تاہم، جیسا کہ پچھلے پیراگراف میں ذکر ہوا ہے، ہر انسان کا ڈی این اے دوسرے انسان سے مختلف ہوتا ہے۔ ڈی این اے کی اساسات ایک دوسرے کے ساتھ کچھ اس انداز سے جڑی ہوتی ہیں کہ A-T کے ساتھ اور C-G کے ساتھ جوڑا بنا لیتا ہے۔ نتیجتاً ہمیں گھومتی ہوئی

سیڑھی کی شکل میں ڈی این اے مل جاتا ہے۔ ہر خلیہ کو اپنا کام صحیح اور بروقت کرنے کے لیے ہزاروں اقسام کی پروٹین کا سہارا لینا پڑتا ہے۔ کبھی کبھی جین میں نقص یا میوٹیشن ان پروٹین کے کام کو متاثر بھی کرتا ہے۔ جس کی وجہ سے خلیہ یا عضو صحیح طور پر کام نہیں کر پاتا، جو بیماری کا سبب بن سکتا ہے۔ عموماً لوگ سمجھتے ہیں کہ جین کسی بیماری کا سبب بنتا ہے لیکن اصل میں جین میں موجود تغیر کسی بیماری کا سبب ہوتا ہے۔ مثلاً بی آر سی اے جین (BRCA) ہر انسان میں موجود ہوتا ہے لیکن چھاتی کا سرطان صرف اس کو لاحق ہوگا جس کے بی آر سی اے جین (BRCA) میں مخصوص نقائص موجود ہوں گے۔

ڈی این اے (DNA) خلیہ میں موجود وہ سالمہ ہے جو تمام زندہ اجسام میں پایا جاتا ہے اور اس میں وہ تمام جینیاتی ہدایات اور تفصیلات درج ہوتی ہیں جن کے تحت زندہ اجسام نشوونما پاتے ہیں۔ یعنی یہ ایک قسم کا ہدایت نامہ ہے، جس میں انسانی خواص کے بارے میں تمام معلومات ہوتی ہیں مثلاً اس کی جنس، بالوں کا رنگ، آنکھوں کا رنگ، عمر اور جسمانی ساخت وغیرہ۔ اس کے علاوہ انسان کو کون کون سی بیماریاں لاحق ہو سکتی ہیں، یہ بھی اس کے ڈی این اے سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔ ڈی این اے میں درج معلومات کو سمجھنے کے لیے جینیاتی کوڈ کا مخصوص طریقے سے مطالعہ کیا جاتا ہے۔ ہر انسان اپنے ڈی این اے کا پچاس فیصد حصہ اپنی والدہ سے وصول کرتا ہے اور بقیہ پچاس فیصد والد سے۔ ان دونوں کی مخصوص ترکیب سے انسان کا اپنا ڈی این اے بنتا ہے۔

جس شخص کا بھی ڈی این اے ٹیسٹ مقصود ہو اس کے بال، خون، ہڈی، تھوک اور گوشت یا ان میں سے کسی ایک چیز کا نمونہ (sample) لیا جاتا ہے۔ سب سے پہلے انسانی خلیہ میں سے ڈی این اے الگ کیا جاتا ہے اور پھر پی سی آر

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

(Polymerase Chain Reaction) نامی طریقہ کار کی مدد سے ایک مشین میں اس ڈی این اے کی لاکھوں کاپیاں بنائی جاتی ہیں۔ ان لاکھوں کاپیوں کی مدد سے ڈی این اے کا جائزہ بہتر طریقے سے لیا جاسکتا ہے۔ ڈی این اے کو جانچنے کے بعد ڈی این اے فنگر پرنٹ (DNA Fingerprint) بنایا جاتا ہے۔ دو مختلف نمونوں کے ڈی این اے فنگر پرنٹ میں مماثلت دیکھ کر ان میں کسی باہمی تعلق کا تعین کیا جاسکتا ہے۔ حادثات کی صورت میں جب لاش کی شناخت بالکل ناممکن ہو جاتی ہے، تب ڈی این اے کے ذریعے ہی شناخت عمل میں لائی جاتی ہے۔ ڈی این اے ٹیسٹ کی مدد سے جانچا جاتا ہے کہ اس لاش کا ڈی این اے کس خاندان سے مل رہا ہے؟ ڈی این اے میں موجود جینیٹک کوڈ کے تقابلی جائزے سے معلوم کیا جاسکتا ہے کہ دو مختلف اشخاص میں کوئی خونی رشتہ ہے کہ نہیں۔ اسی لیے جھلسی ہوئی یا ناقابل شناخت لاشوں کے ڈی این اے نمونے لے کر دعویدار لواحقین کے نمونوں سے ملائے جاتے ہیں۔ اگر جینیٹک کوڈ ایک جیسا ہو تو خونی رشتہ ثابت ہو جاتا ہے اور لاش لواحقین کے حوالے کر دی جاتی ہے۔



### 3- جینیاتی تجزیے کے مقاصد

ایک فرد کا جینیاتی تجزیہ کرنے کے لیے پہلے یہ دیکھنا ہوتا ہے کہ ٹیسٹ کا مقصد کیا ہے؟ آیا کسی موروثی بیماری کی تشخیص کرنی ہے یا پھر آباؤ اجداد کے بارے میں جاننا ہے۔ بیماری کی تشخیص کے لیے جینز میں موجود کچھ مخصوص قسم کے تغیرات (Mutations) کو دیکھنا پڑھتا ہے۔ جس پر تقریباً 7000 روپے کا خرچہ آتا ہے۔ اس حساب سے اگر کسی کو آباؤ اجداد کا ٹیسٹ کرنا ہے تو اس کے لیے وائی کروموسوم میں موجود STR32 مارکرز دیکھنے پڑتے ہیں یا اگر مادری نسل کا پتہ کرنا ہے تو اس کے لیے مائٹوکونڈریل ڈی این اے کی ترتیب شماری کرنی پڑتی ہے۔ ایک فرد کا وائی کروموسوم STR جانچنے پر تقریباً 10,000 روپے کا خرچہ آتا ہے۔ البتہ کچھ ادارے اس سے بھی زیادہ معاوضہ وصول کرتے ہیں۔

امریکہ کی ایک کمپنی 23andme، شیشے کی بنی ہوئی ایک چپ کی مدد سے انسان کے 600,000 کے قریب SNP کی تجزیہ کاری کرتی ہے۔ اس ٹیکنالوجی کو مائیکرو ایرے (Microarray) کہتے ہیں۔ اس ٹیکنالوجی کی بدولت کمپنی متعلقہ فرد کے آباؤ اجداد کی معلومات کے علاوہ بیماریوں کی پیشین گوئی بھی کر کے دیتی ہے۔ آج کل اس ٹیسٹ کا خرچہ لگ بھگ 35000 روپے ہے۔

درج بالا تمام طریقے چند جینز کی تجزیہ کاری پر مشتمل ہیں اس کے بعد مکمل جینوم کی تجزیہ کاری کا مرحلہ آتا ہے۔ اس کی ضرورت تب پیش آتی ہے جب آپ کسی نئی تحقیق کی کھوج میں ہوتے ہیں۔ سال 2003ء میں پہلے ہیومن جینوم کی

ترتیب شماری ہوئی جس پر تقریباً 2.7 ارب ڈالر کا خرچہ آیا (تصویر نمبر 2)۔ دنیا کے چھ ممالک، جرمنی، جاپان، فرانس، چین، انگلینڈ اور امریکہ کے 20 اداروں کے سائنسدانوں نے اس میں حصہ لیا۔ اس کے علاوہ کئی اور جانوروں جیسے چوہے، خرگوش، کتے، بلی اور بندر کے جینومز کی ترتیب شماری بھی شروع ہو گئی۔ وقت کے ساتھ یہ ٹیکنالوجی ترقی کرتی گئی اور خرچہ کم ہوتا گیا۔ مکمل جینوم کی ترتیب شماری کرنے میں ضروری معلومات کے علاوہ کچھ ایسے پہلو بھی سامنے آتے ہیں جس کے بارے میں ابھی تک سائنس وضاحت دینے سے قاصر ہے۔ مکمل جینوم کی ترتیب شماری کرنے پر آج کل 100,000 روپے سے اوپر خرچہ آتا ہے۔

جینیاتی ٹیسٹ کے لیے استعمال ہونے والے کچھ طریقے درج ذیل ہیں۔

ولدیت ثابت کرنے کے لیے (Paternity/Maternity Testing)

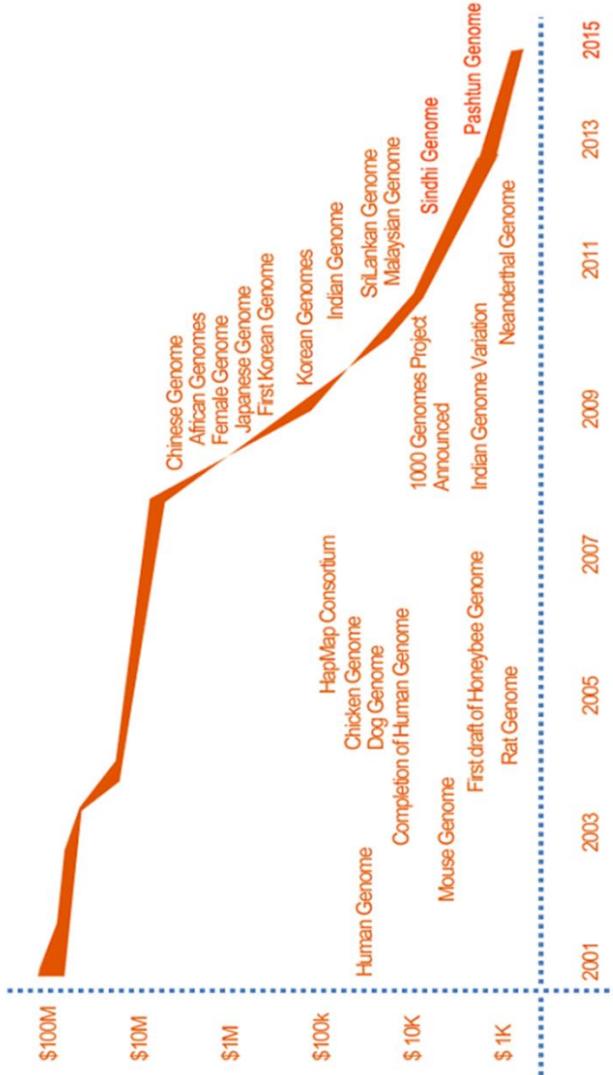
اگر یہ جاننا ہو کہ کسی انسان کے حقیقی والدین کون ہیں تو اس کی ولدیت کا دعویٰ کرنے والوں کے ڈی این اے کے ساتھ اس کے ڈی این اے کا موازنہ کر کے دیکھا جاتا ہے۔ اگر دونوں کا ڈی این اے مماثلت رکھتا ہو تو ولدیت کا دعویٰ درست قرار پاتا ہے۔

مجرم کی شناخت کے لیے (Forensic Science)

ڈی این اے کی مدد سے مجرم کی شناخت بھی با آسانی کی جاسکتی ہے۔ اگر جائے وقوعہ سے مجرم کا حیاتیاتی نمونہ (مثلاً خون، بال، وغیرہ) مل جائیں تو اس کا ڈی این اے حاصل کر کے مکمل رپورٹ مرتب کر لی جاتی ہے۔ اس ڈی این اے کو

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

اس خاص کیس میں نامزد ملزمان کے ڈی این اے سے موازنہ کر کے مجرم کی نشاندہی کی جا سکتی ہے۔



تصویر نمبر 2: مختلف ادوار میں جینوم پراجیکٹس کے قیمتی سال اور ان کے اخراجات

### تشخیص قبل از پیدائش (Prenatal Diagnosis)

اگر کسی خاندان میں کوئی موروثی بیماری ہو تو وہ اپنے بچوں کی پیدائش سے پہلے ڈی این اے ٹیسٹ کی مدد سے جان سکتے ہیں کہ ان والدین کے ہاں پیدا ہونے والے بچے میں بھی یہ بیماری ہوگی یا نہیں۔ اس طرح قبل از پیدائش موروثی بیماریوں کی تشخیص کی جاسکتی ہے۔

### جینیٹک جینیالوجی (Genetic Genealogy)

اگر کوئی شخص اپنے آباؤ اجداد کی نسل یا کسی خطہ ارض سے اپنے تعلق کے بارے میں معلومات حاصل کرنا چاہتا ہو تو وہ بھی ڈی این اے ٹیسٹ کے ذریعے ممکن ہے۔ بالکل اسی طرح جیسے شجرہ نسب سے انسان اپنے آباؤ اجداد کی شناخت کر سکتا ہے۔

### مالیکیولر بشریات (Molecular Anthropology)

مالیکیولر بشریات ایک ایسا شعبہ ہے جس میں قدیم اور موجودہ انسانی آبادیوں کے درمیان ارتقائی روابط کا تعین کرنے کے لیے تجزیہ کیا جاتا ہے۔

## 4- پاکستان میں جینیاتی تعلیم و تحقیق

اللہ تعالیٰ نے پاکستان کو مختلف قسم کے وسائل سے مالا مال کر رکھا ہے۔ ان میں حیوانات، نباتات اور جمادات سمیت ہر نوع کے وسائل کو شامل کیا جاسکتا ہے اور ان ہی وسائل کی بدولت ہم انسانی حیات اور موت تک کے مسائل کو جہاں آسانی کے ساتھ سمجھ سکتے ہیں تو وہیں ان کا کوئی پائیدار حل بھی تلاش کر سکتے ہیں۔ اس ضمن میں جینیات کا علم نہایت کارآمد ثابت ہو رہا ہے اور مستقبل میں یہ ہمارے پیچیدہ سوالات کے جواب بھی فراہم کرنے کے قابل ہو سکتا ہے۔ مثال کے طور پر زراعت میں فصلوں کی متعدد نئی اقسام تیار کی گئیں اور مزید پر کام جاری ہے۔ تاہم تحقیق کے کچھ دیگر اہم اور دلچسپ شعبوں مثلاً ادویہ سازی، پروٹین ایکسپریشن ایسیز، جینیاتی امراض کی تشخیص اور ادویہ کی ایجاد میں مزید ترقی کی گنجائش ابھی باقی ہے۔

ایک عرصے سے پاکستان میں جینیات (Genetics) کا مطالعہ و تحقیق جاری ہے اور بے شمار نامور سائنس دان جیسے ڈاکٹر شیخ ریاض الدین صاحب، ڈاکٹر راحیل قمر صاحب، ڈاکٹر وسیم احمد صاحب، ڈاکٹر شاہد محمود بیگ صاحب، ڈاکٹر قاسم ایوب صاحب، ڈاکٹر حبیب احمد صاحب اور بہت سے نوجوان محققین دنیا بھر میں پاکستان کا نام روشن کر رہے ہیں۔

میں نے خود سال 2005ء سے جینیات کے میدان میں قدم رکھا اور جامعہ ہزارہ میں ایم ایس سی جینیٹکس میں داخلہ لیا۔ یہاں مجھے ڈاکٹر حبیب احمد صاحب جیسے عالمی شہرت یافتہ استاد سے فیض حاصل کرنے کا موقع ملا۔

پروفیسر ڈاکٹر حبیب احمد صاحب کا شمار پاکستان کے نامی گرامی سائنس دانوں میں ہوتا ہے۔ ڈاکٹر صاحب ایک عرصے سے جینیات میں تدریس و تحقیق کے شعبے میں اپنا لوہا منوا چکے ہیں۔ اُن کی خدمات کے نتیجے میں انھیں حکومت پاکستان نے تمغہ امتیاز کے علاوہ بہت سارے دیگر اعلیٰ اعزازات سے نوازا ہے۔ سال 2005ء میں انھوں نے جامعہ ہزارہ میں جینیات کے شعبے کا آغاز ایک کمرے، تیرہ طلبا اور دو اساتذہ کے ہمراہ کیا تھا۔

بے شمار ابتدائی مشکلات کے باوجود، پروفیسر حبیب احمد صاحب کی زیر نگرانی یہ شعبہ ترقی کے منازل طے کرتا گیا اور فقط پانچ سال بعد 2011ء میں ڈاکٹر صاحب گل آفریدی نے جامعہ ہزارہ کے شعبہ جینیات سے پہلی پی ایچ ڈی کی ڈگری لے لے ایک منفرد اعزاز حاصل کیا، جو کل عبد الولی خان یونیورسٹی، مردان میں بحیثیت ایسوسی ایٹ پروفیسر اپنے فرائض انجام دے رہے ہیں۔

پروفیسر حبیب احمد نے جب شعبہ جینیات کی بنیاد رکھی تھی، اس وقت یہ پاکستان کا دوسرا اور خیبر پختون خوا کا پہلا ڈیپارٹمنٹ تھا۔ اس سے پہلے جامعہ کراچی نے جینیات کے شعبہ میں ڈگری پروگرام کا آغاز کر دیا تھا۔ یہ ان پندرہ سالوں کی آن تھک محنت کا نتیجہ ہے کہ آج اس ڈیپارٹمنٹ سے تقریباً 25 پی ایچ ڈیز، 350 ایم فل اور ہزاروں ماسٹرز/بی ایس آنرز طلباء و طالبات فارغ التحصیل ہو چکے ہیں جو نا صرف اندرون ملک بلکہ بیرون ملک بھی اپنے ملک اور ڈیپارٹمنٹ کا نام روشن کر رہے ہیں۔ جامعہ کراچی اور جامعہ ہزارہ کے زیر اثر، علم جینیات کی مقبولیت کا اندازہ اس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ اب ملک کی تقریباً پندرہ بہترین جامعات میں یہ

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

پروگرام شروع ہو چکا ہے۔ ہزارہ یونیورسٹی کے لیے یہ اعزاز کی بات ہے کہ زیادہ تر یونیورسٹیوں میں ڈاکٹر حبیب احمد صاحب کا تیار کردہ نصاب پڑھایا جاتا ہے۔

ہر طالب علم کی طرح میرے ذہن میں بھی ہمیشہ ایک سوال اٹھتا رہا کہ جینیات کا پاکستان میں مستقبل (Scope) کیا ہے؟ اس سوال کا جواب تلاش کرنے کے لیے میں نے مختلف کانفرنسز اور ورکشاپس میں شرکت کی تاکہ جینیات کے متعلق مزید جان سکوں۔ اس دوران میری متعدد ماہرین سے ملاقاتیں ہوئیں، جو میرے ذہن میں اٹکے ہوئے سوال کو تشفی دینے کا باعث بنیں۔

نیشنل سنٹر آف ایکسلینس ان مالیکیولر بیالوجی لاہور-سی ای ایم بی-کیب

(National Centre of Excellence in Molecular Biology Lahore-CEMB)

کا شمار دنیا کے بہترین ریسرچ سینٹرز میں ہوتا ہے۔ سال 2006ء میں وہاں بائیو فورم (BioForum) کے نام سے ایک کانفرنس منعقد ہوئی جس میں مجھے ڈاکٹر شیخ ریاض الدین صاحب، ڈاکٹر انور نسیم صاحب، ڈاکٹر عطا الرحمان صاحب اور ڈاکٹر طیب حسنین صاحب جیسے نامور سائنس دانوں سے ملاقات کرنے کا شرف حاصل ہوا۔ CEMB کا ماحول اور جدید تحقیق دیکھ کر دل میں خواہش انگڑائیاں لینے لگی کہ کاش یہاں کام کرنے کا موقع مل جائے۔

گریجویٹ کے فوراً بعد سال 2008ء میں، میں کیب (CEMB) میں ریسرچ آفیسر کے عہدے پر فائز ہو گیا۔ اپنے کام سے لگن، انتھک محنت اور مختلف پراجیکٹس میں میری کارکردگی کو دیکھ کر ڈائریکٹر نے مجھے سینڈوچ پی ایچ ڈی پروگرام کے لیے منتخب کیا اور مزید تحقیق کے لیے جنوبی کوریا کے نامور تحقیقی ادارے کوریا ریسرچ انسٹیٹیوٹ آف بائیو سائنس اینڈ بائیو ٹیکنالوجی (KRIBB) میں بھیج

دیا، جہاں میں نے پروفیسر جونگ بھک (Jong Bhak) کی نگرانی میں اپنا پی ایچ ڈی کا کام مکمل کیا اور پھر سال 2015ء میں ہم نے پرسنل جینوم انسٹیٹیوٹ، ساؤتھ کوریا (Personal Genome Institute, South Korea) میں دنیا کا پہلا پشتون جینوم بھی ترتیب دیا۔

### پاکستان میں علم جینیات سے وابستہ جامعات:

پاکستان میں شعبہ جینیات کا آغاز جامعہ کراچی میں سال 1969ء سے ہوا۔ اس کے بعد دیگر جامعات نے اس شعبے میں ڈگری پروگرامز کا اجراء کیا۔ ملک بھر میں علم جینیات میں ڈگری پروگرام کرانے والی چند جامعات درج ذیل ہیں (تصویر نمبر 3):

- قائد اعظم یونیورسٹی، اسلام آباد
- Quaid-e-Azam University, Islamabad
- گومل یونیورسٹی، ڈی آئی خان
- Gomal University, D. I. Khan
- قراقرم یونیورسٹی، گلگت
- Karakorum University, Gigit
- کنیر ڈکالچ فار ویمن یونیورسٹی، لاہور
- Kinnaird College for Women University, Lahore
- پیر مہر علی شاہ بارانی زرعی یونیورسٹی، راولپنڈی
- Pir Mehr Ali Shah Arid Agriculture University, Rawalpindi
- سندھ یونیورسٹی، جامشورو
- Sindh University, Jamshoro
- کراچی یونیورسٹی، کراچی
- Karachi University, Karachi
- ڈاؤ یونیورسٹی، کراچی
- Dow University, Karachi

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

- سوات یونیورسٹی، سوات
- Swat University, Swat
- پنجاب یونیورسٹی، لاہور
- Punjab University, Lahore
- اسلامیہ کالج یونیورسٹی، پشاور
- Islamia College University, Peshawar
- ورچول یونیورسٹی، پشاور/اسلام آباد
- Virtual University, Peshawar/Islamabad
- ہزارہ یونیورسٹی، مانسہرہ
- Hazara University, Mansehra
- نیشنل یونیورسٹی آف میڈیکل سائنسز، راولپنڈی
- National University of Medical Sciences, Rawalpindi
- ہیلتھ سائنسز یونیورسٹی، لاہور
- Health Sciences University, Lahore

اس کے علاوہ مزید کئی جامعات میں بائیو ٹیکنالوجی، بائیوانفارمیٹکس اور مالیکیولر بیالوجی کے شعبے میں بھی ڈگری دی جاتی ہے۔

علم جینیات سے وابستہ تحقیقی ادارے:

ان جامعات کے ساتھ ہی کچھ تحقیقی ادارے بھی قائم کیے گئے ہیں جن میں سے کچھ بنیادی تحقیق کر رہے ہیں جب کہ کچھ جدید شعبوں میں متاثر کن پیش رفت دکھا رہے ہیں۔ پاکستان میں جینیات اور بائیو ٹیکنالوجی پر تحقیق کرنے والے کچھ ادارے درج ذیل ہیں (تصویر نمبر 3):

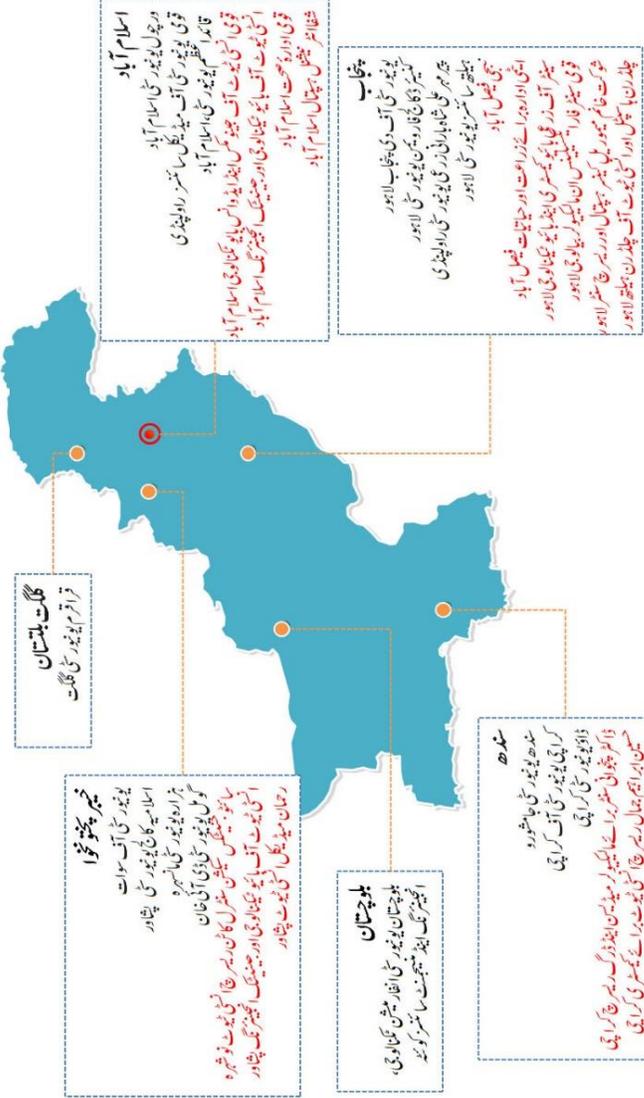
- نیشنل انسٹی ٹیوٹ فار بائیو ٹیکنالوجی اینڈ جینیٹک انجینئرنگ، فیصل آباد
- National Institute for Biotechnology & Genetic Engineering Faisalabad (NIBGE)

- نیوکلیر انسٹی ٹیوٹ فار ایگریکلچر اینڈ بائیولوجی، فیصل آباد
- Nuclear Institute of Agriculture & Biology (NIAB), Faisalabad
- سینٹر فار ایگریکلچرل بائیو کیمسٹری اینڈ بائیو ٹیکنالوجی، لاہور
- Centre of Agricultural Biochemistry & Biotechnology (CABB), Lahore
- نیشنل سینٹر فار ایکسیلینس ان مالیکیولر بائیولوجی، لاہور
- National Centre for Excellence in Molecular Biology (NCEMB), Lahore
- سائٹوجینٹکس سیکشن سنٹرل کاٹن ریسرچ انسٹی ٹیوٹ، نوشہرہ
- Cytogenetics Section Central Cotton Research Institute (CCRI), Nowshara
- نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف جینومکس اینڈ ایڈوانس بائیو ٹیکنالوجی، اسلام آباد
- National Institute of Genomics & Advanced Biotechnology (NIGAB), Islamabad.
- ڈاکٹر پنچوانی سنٹر برائے مالیکیولر میڈیسن اینڈ ڈرگ ریسرچ، کراچی
- Dr. Punjwani Center for Molecular Medicine and Drug Research (PCMDR), Karachi
- حسین ابراہیم جمال ریسرچ انسٹی ٹیوٹ برائے کیمسٹری، کراچی
- Hussain Ebrahim Jamal Research Institute of Chemistry (HEJ), Karachi
- ڈیپارٹمنٹس آف بائیو ٹیکنالوجی، بائیو کیمسٹری اور انیمل سائنسز، قائد اعظم یونیورسٹی، اسلام آباد
- Departments of Biotechnology, Biochemistry and Animal Sciences, Quaid-i-Azam University Islamabad
- انسٹی ٹیوٹ آف بائیو ٹیکنالوجی اینڈ جینیٹک انجینئرنگ، اسلام آباد
- Institute of Biotechnology & Genetic Engineering (IBGE), Islamabad

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

- انسٹی ٹیوٹ آف بائیو ٹیکنالوجی اینڈ جینیٹک انجینئرنگ، پشاور
- Institute of Biotechnology & Genetic Engineering (IBGE), Peshawar
- قومی ادارہ صحت، اسلام آباد
- National Institute of Health (NIH), Islamabad
- ان میں سے زیادہ تر ادارے بالخصوص زرعی اور خوردبینی جانداروں کی جینیات پر تحقیق کر رہے ہیں۔ اس کے علاوہ ملک کے چند دیگر اداروں میں انسانی جینیات پر تحقیقی کام ہو رہا ہے نیز کئی ہسپتالوں میں بھی مخصوص موروثی بیماریوں پر تحقیق کی جا رہی ہے، جن میں درج ذیل ہسپتال شامل ہیں:
- شوکت خانم میموریل کینسر ہسپتال اینڈ ریسرچ سنٹر، لاہور
- Shaukat Khanum Memorial Cancer Hospital & Research Centre, Lahore
- رحمان میڈیکل انسٹی ٹیوٹ، پشاور
- Rehman Medical Institute, Peshawar
- چلڈرن ہسپتال اینڈ انسٹی ٹیوٹ آف چلڈرنز ہیلتھ، لاہور
- Children's Hospital and Institute of Child Health, Lahore
- شفا انٹرنیشنل ہسپتال، اسلام آباد
- Shifa International Hospital, Islamabad
- سنٹر فار میٹابولک ڈیزیزز، ریسرچ سنٹر، فاطمہ جناح میڈیکل یونیورسٹی، لاہور
- Centre for Metabolic Diseases, Research Centre Fatima Jinnah Medical University, Lahore
- ریسرچ سنٹر، نشتر میڈیکل کالج، ملتان
- Research Centre, Nishtar Medical College, Multan

تصویر نمبر 3: جینیات سے وابستہ پاکستانی جامعات اور تحقیق ادارے



## 5۔ پشتون قوم: (تاریخی اور تہذیبی پس منظر)

پشتون ایک قدیم النسل قوم ہے جو صدیوں سے برصغیر اور خراساں کے درمیانی علاقے میں آباد ہے۔ یہ افغان ملت پختون و پشتون یا پٹھان و افغان کے ناموں سے پکاری جاتی ہے۔ پشتون قوم کی تاریخ بھی دوسری کئی اقوام کی طرح ایک تاریخی معمہ بنی ہوئی ہے۔ مختلف ادوار میں مؤرخین، محققین، دانشوروں اور ماہرین بشریات نے اس معمے کو حل کرنے کی بھرپور کوششیں کیں لیکن اکثر تواریخ یا تو کسی سوچے سمجھے منصوبے کے تحت کسی کی فرمائش پر لکھی گئی یا پھر پشتون قوم کی تاریخ پر لکھی گئی تحقیقی کتابوں اور ایسے نظریات سے اخذ کی گئی جو پشتون قوم کے حوالے سے پہلے سے رائج تھے اور ان کی حمایت یا مخالفت میں لکھے گئے تھے۔ اس کے علاوہ ایسے مؤرخین بھی ہیں جنہوں نے موجود مواد کی چھان پھٹک کے بعد کوئی اور راستہ نکالنے کی کوشش کی ہے۔ ان تواریخ میں مدلل انداز بیاں تو موجود ہے لیکن اکثریت میں تحقیقی انداز کم اور تخلیقی زیادہ ہے جس کی وجہ یہ ہے کہ اکثر تواریخ لکھنے کی بجائے گھڑی گئی ہیں۔ البتہ اتنا ضرور ہے کہ ان ساری تاریخی کتب کو سامنے رکھتے ہوئے جدید علوم کی مدد سے کسی نتیجے پر پہنچا جاسکتا ہے اور نئے سرے سے کوئی جامع تاریخ لکھی جاسکتی ہے۔<sup>1</sup>

<sup>1</sup> انور علی، ڈاکٹر، اردو افسانے میں پشتون تہذیب و ثقافت کا تجزیاتی مطالعہ، مقالہ برائے بی ایچ ڈی اردو، علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی، اسلام آباد، 2016

## پشتون اور بنی اسرائیل

پشتون قوم کے متعلق سب سے عام اور قدیم روایت یہ ہے کہ پشتون بنی اسرائیل میں سے ہیں۔ اس حوالے سے جو قدیم تحریری سند پیش کی جاتی ہے وہ سولہویں صدی عیسوی کی تصنیف "آئین اکبری" ہے جو ابوالفضل نے سال 1597ء تا 1598ء کے دوران تالیف کی تھی۔ اس کتاب میں پشتونوں کے متعلق بحث صرف برسمیل تذکرہ آئی ہے۔ سترہویں صدی عیسوی 1604 کی "اسرار الافغان"<sup>2</sup> میں اس روایت کو بڑی تفصیل سے بیان کیا گیا ہے۔ اس سلسلے میں ایسی کتاب جس میں پشتونوں کی اصلیت اور نسب کے بارے میں تفصیلاً بحث کی گئی ہے، وہ نعمت اللہ ہروی سکی "تاریخ خان جہانی و مخزن افغانی"<sup>3</sup> ہے۔ اس روایتی تفصیل میں اور مخزن افغانی کے بیان میں کچھ اختلاف ہے مگر بنیادی عناصر ایک ہی ہیں۔ اس کتاب میں مصنف نے پشتونوں کو بنی اسرائیل سے منسوب کرنے کی کوشش کی ہے۔ چونکہ یہ کتاب انھوں نے فرمائش پر لکھی تھی اس لیے اس کتاب میں تحقیقی انداز کی بجائے تخلیقی انداز نمایاں ہے۔ یہی وجہ ہے کہ پشتونوں کے بعض مورخین اور محققین اس نظریے کو داستان طرازی خیال کرتے ہیں اور کہا جاتا ہے کہ یہ نظریہ ایک رد عمل کے تحت گھڑا گیا تھا۔ اس نظریے کی تخلیق کرنے کے بہت سے محرکات بتائے جاتے ہیں۔

مذکورہ کتاب میں نعمت اللہ ہروی نے پشتونوں کا ایک بہت بڑا شجرہ بھی تیار کیا ہے۔ اس شجرہ نسب میں پشتونوں کا سلسلہ نسب نہ صرف بنی اسرائیل سے ملانے کی کوشش کی گئی ہے بلکہ قیس عبدالرشید سے شروع کر کے حضرت آدم تک پہنچا دیا گیا

<sup>2</sup> حسین خان افغان ابن صابر ابن خضر۔ اسرار الافغان۔ افغان ریلیج سنٹر لاہور۔ 1604

<sup>3</sup> خواجہ نعمت اللہ ہروی، تاریخ خان جہانی و مخزن افغانی، مرکز اردو پورڈلاہور، 1986

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

ہے اور آدم تک پیغمبروں کا جتنا سلسلہ پہنچتا ہے ان سب کو پشتونوں کے ساتھ ملانے کی کوشش کی گئی ہے۔ دراصل یہ سب کچھ مغل اور ایرانی امراء کی تضحیک آمیز باتوں کا ردِ عمل تھا جس کا آغاز مغل دربار سے ہوا تھا۔ اس کا ایک فائدہ تو یہ ہوا کہ اس نے اپنے مخالفین کے منہ بند کر دیئے لیکن اس کا نقصان یہ ہوا کہ بعد کے مورخین کے لیے ایک بلا وجہ کا ایک بے بنیاد محاذ کھل گیا اور اصل تاریخ پھر سے دھندلکے میں گم ہو گئی۔ بعد میں اس نظریے کی تائید اور تردید میں کتابیں لکھنے کا ایک طویل سلسلہ شروع ہو گیا۔

جن لوگوں نے اس نظریے کو بے بنیاد ٹھہرایا ان کی دلیل یہ ہے کہ کسی شخص کو بھی اپنے آباؤ اجداد کے بارے میں چند پیڑیوں پیچھے کا پتہ نہیں ہوتا اور یہاں سلسلہ قیس عبدالرشید سے شروع ہو کر بڑی آسانی سے طالوت اور پھر حضرت یعقوب سے ہوتا ہوا آدم تک پہنچا دیا گیا ہے۔ اسی طرح اس نظریے کے اندر مزید تضادات اتنے زیادہ پائے جاتے ہیں کہ معمولی فہم رکھنے والا شخص بھی قائل نہیں ہو سکتا۔ یہی وجہ ہے کہ اس شجرے اور نظریے کو مختلف مورخین اور محققین نے ٹھوس دلائل کے ساتھ تحقیق کی چھلنی سے چھاننے اور تحقیق کی کسوٹی پر رکھنے کے بعد رد کر دیا۔ لیکن اب بھی پشتون علماء کا ایک گروہ ایسا بھی ہے جو اس بات پر پختہ یقین رکھتا ہے اور اس بات پر زور دیتا ہے کہ پشتون قوم بنی اسرائیل سے تعلق رکھتی ہے۔ اس نظریے کے متعلق کچھ مواد پشتون روایات کی صورت میں پہلے سے موجود تھا۔ ہروی صاحب نے وہ مواد اکٹھا کیا اور پھر اس پر اپنی طرف سے کچھ مزید اضافہ کر کے اسے نئے انداز سے پیش کیا۔ اس نظریے کے مختلف پہلوؤں پر بحث کرتے ہوئے مسٹر الفنسٹن یہ نتیجہ اخذ کرتا ہے کہ: "اس نظریے (پشتون بنی

اسرائیل) کا جب بھی بغور مطالعہ کیا جائے تو اپنے تضادات کی وجہ سے باطل ثابت ہو جاتا ہے<sup>4</sup>۔

غنی خان اپنی کتاب "پٹھان ایک خاکہ" میں لکھتے ہیں کہ پشتونوں کا تعلق خواہ جس نسل سے بھی ہو لیکن وہ کم از کم پشتون بنی اسرائیل نہیں ہو سکتے<sup>5</sup>۔ اس طویل بحث سے مقصود یہ ہے کہ جب کسی عمارت کی بنیاد ٹیڑھی رکھی جائے تو ظاہر ہے کہ اس پر جو دیوار کھڑی کی جائے گی وہ ضرور ٹیڑھی ہوگی۔ صائب تبریزی نے کیا خوب کہا ہے:

خشتِ اوّل چوں نہد معمار کج

تاثر یا میرود دیوار کج

نعت اللہ ہروی کے سیاسی نظریہ کی تقلید میں آنے والے محققین بھی رستہ بھول گئے اور اسی نظریے کی رنگینیوں میں کھو گئے۔ نعت اللہ ہروی کی کتاب "مخزنِ افغانی" کے منظر عام پر آنے کے بعد اس موضوع پر کتابیں لکھنے کا رجحان بڑھتا گیا۔ چونکہ یہ نظریہ معرکتہ الآرا تھا اس لیے بعض مورخین نے اس کی تائید میں کتابیں لکھیں اور بعض نے اس کی مخالفت کی۔ اس موضوع پر قلم اٹھانے والوں میں نہ صرف مشرقی مورخین پیش پیش رہے بلکہ مغربی مورخین نے بھی اس میں خصوصی دلچسپی لی۔ پشتونوں سے متعلق نعت اللہ ہروی کا بنی اسرائیل والا نظریہ بے حد مقبول رہا اور یوں تقریباً ہر پشتون اس نظریے کو ماننے اور منوانے پر بضد نظر آتا تھا۔

<sup>4</sup> Elphinstone, M., 1842. An account of the Kingdom of Caubul (Vol. 2). R. Bentley

<sup>5</sup> Khan, A.G., 1958. The Pathan. [Peshawar]:[University Book Agency], 1958 (غنی خان (پختون) ایک خاکہ، شعیب سنز پبلشرز سوات، 2008)

پشتون اور آرمین نسل:

اس کے علاوہ پشتونوں کے آرمین نسل سے متعلق نظریہ بھی بہت مقبول رہا۔ یہ نظریہ بیسویں صدی میں وضع کیا گیا تھا۔ اس سے قبل اس نظریے کا کوئی وجود نہیں تھا۔ اس نظریے کے پیش رو احمد علی کھراد ہیں۔ اس نظریے کو مؤثر دلائل کے ساتھ صحیح ثابت کرنے کی کوششیں کی گئی۔ اس سلسلے میں آقائے عبدالحی مختلف حوالوں سے پشتونوں کو آرمین ثابت کرنے کے بعد یوں لکھتے ہیں، "پشتونوں کا تعلق آریائی نسل سے ہے۔ جب آریائی اقوام خیوہ، خوقند اور بدخشاں کے درمیان اپنی اصل سرزمین پر آباد تھیں وہاں پر آبادی زیادہ ہونے کی وجہ سے یہ تین گروہوں میں بٹ گئی۔ ایک گروہ کوہ ہندوکش پر چڑھ کر کابل کے دروں سے ہوتا ہوا ہندوستان چلا گیا اور دوسرا گروہ ایران کی طرف پھیل گیا۔ جہاں سے پھیلتے پھیلتے یورپی ممالک تک جا پہنچا۔ تیسرا گروہ اپنی اصل سرزمین افغانستان میں رہ گیا جو اب پشتون یا افغان کہلاتے ہیں۔"<sup>6</sup>

اس نظریے کی تائید و تردید میں بھی بہت ساری کتابیں اور مقالے لکھے گئے اور پشتونوں کو آریائی ثابت کرنے کی کوششیں کی گئیں۔ اسی طرح مسٹر ٹٹلر فریزر پشتونوں کے عملی کردار کا تجزیہ کرتے ہوئے پشتونوں کا تعلق ترکیوں اور ایرانیوں سے جوڑتے ہیں۔ جبکہ سراولف کیرو خیبر پختونخوا کے لوگوں کی سنی سنائی باتوں اور آفریدیوں اور چند دیگر قبائل کے جسمانی خدوخال کو سامنے رکھتے ہوئے انھیں یونانیوں سے زیادہ مشابہہ قرار دیتے ہیں<sup>7</sup>۔ پشتونوں کی حقیقی نسل کے سلسلے میں جن

<sup>6</sup> Abdul Hai Habibi, "Afghan and Afghanistan." Afghanistan, VOL. XXII No.2, Summer 1348 (1969)

<sup>7</sup> سراولف کیرو؛ ترجمہ، سید محبوب علی؛ مقدمہ، مولانا عبدالقادر پشتو اکیڈمی، یونیورسٹی آف پشاور 1967

اصحاب نے زیادہ عرق ریزی سے کام لیا ہے ان میں سب سے اہم نام مولانا عبدالقادر کا ہے۔ مولانا صاحب کا کہنا ہے کہ " ایک عرصے سے مورخین ، ماہرین لسانیات اور علماء پشتونوں کی اصل نسل کے مباحثے میں سرگرم ہیں۔ وہ چاہے آریائی ہوں، سامی ہوں، اسرائیلی، منگولی یا کوئی اور ہوں مگر فاضل کیرونے نہایت ہی عالمانہ طور پر بحث کرتے ہوئے یہ ثابت کیا ہے کہ پشتونوں کا تعلق مخلوط نسل سے ہے۔"

اس ساری بحث سے یہ نتیجہ اخذ کیا جاتا ہے کہ ان نظریات کو پیش کرنے والے محققین میں تحقیق کی ایک قدر مشترک ہے اور وہ یہ کہ خواہ پشتونوں کے بنی اسرائیل میں سے ہونے کا نظریہ ہو یا آریئین ہونے کا، سامی النسل ہو یا سپارٹا ہو، ترک ہو، خزر ہو، پارٹی ہو یا قبیطی، آریئین ہو، مغل ہو، ایرانی ہو، تورانی یا یونانی لیکن ان نظریات کا سارا انحصار اس بات پر ہے کہ علماء کا ہر گروہ پشتونوں کی عادات و خصائل، رسم و رواج، جسمانی ساخت اور خدوخال، پشتون کلچر کے مختلف عناصر اور خود پشتو زبان میں دنیا کی بیشتر زبانوں کے الفاظ کی موجودگی کی بنا پر اپنے نظریے کی بنیاد رکھتا ہے۔ دراصل تمام نظریات قائم کرنے والے اپنی جگہ درست نظر آتے ہیں کیونکہ اگر ایک شخص تحقیق کرتا ہے تو اسے پشتون قوم اور پشتو زبان میں سامی عناصر کثرت سے ملیں گے۔ اسی طرح اگر دوسرا شخص پشتونوں میں آریائی عناصر ڈھونڈنے کی کوشش کرتا ہے تو اس کے لیے بھی ایسے عناصر کی کوئی کمی نہیں ہوگی۔ بیشتر خطوں کے لوگ جن کا تعلق ایک ہی نسل سے ہو اکثر و بیشتر ایک جیسے جسمانی ساخت کے حامل ہوتے ہیں۔ مثلاً افریقہ کے لوگوں کا مشاہدہ کیا جائے تو وہ ایک جیسی جسمانی ساخت کے ہوں گے یعنی ان کے بال گنگھریالے، ہونٹ موٹے، ناک چمٹی، نتھنے پھولے ہوئے اور قد دراز ہوں گے۔ اسی طرح چائنا، جاپان، ملائیشیا، کوریا اور اسی خطے کے دیگر ممالک کے لوگ بونے قد، چھوٹے ناک اور گول چہرے کے مالک

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

ہوں گے۔ انگریز قوم کے لوگ سرخ و سفید، لمبے قد، ستواں ناک، نیلی آنکھوں اور سنہری بالوں والے ہوں گے۔ پشتونوں کا اگر اسی انداز سے جائزہ لیا جائے تو یہاں کے گلستان کا رنگ ہی نرالا ہے۔ اس چمن میں ہر قسم کے پھول ملیں گے۔

دنیا کی تمام اقوام کی عادات، جسمانی ساخت، رسم و رواج، دیگر زبانوں کے الفاظ کا پشتو میں ملنا اور تمام پیغمبروں کی تعلیمات اور اخلاقیات کے اثرات کی پشتون کلچر میں موجودگی سے یہ نتیجہ اخذ کیا جا سکتا ہے کہ پشتون بنیادی طور پر ایک ہی نسل کے لوگ نہیں بلکہ یہ مخلوط النسل قوم ہے۔ ان میں عرب اور سامی عناصر بھی ہیں، ترک بھی، ایرانی اور یونانی بھی، مغل بھی ہیں، تاتاری بھی اور سپارٹا اور پارٹھیوں کے عناصر بھی ہیں۔ اس کے علاوہ یہ سرزمین جارجیا، چیچنیا، تاجکستان اور وسطی ایشیا کے دوسرے خطوں سے آنے والی دوسری اقوام کا منبع بھی رہی ہے لیکن اس امکان کو بھی رد نہیں کیا جا سکتا کہ یہاں کوئی قدیم قوم بھی پہلے سے موجود تھی جو پکھت کے نام سے موسوم تھی جس کا ریگ وید میں ذکر بھی موجود ہے اور آثار قدیمہ کے ماہرین نے بھی ایک قدیم تہذیب کا سراغ لگا یا ہوا ہے اور ساتھ ساتھ پشتو زبان کے الفاظ بھی پرانے کتبوں پر کندہ ملے ہیں جو کہ مسیحی رسم الخط میں لکھے گئے ہیں۔ ممکن ہے کہ اس قوم کے لوگوں کے ساتھ دوسری اقوام کا اختلاط اور میل جول رہا ہو اور وقت کے ساتھ ساتھ اسی قبیلے میں دوسرے قبائل بھی ضم ہو گئے ہوں۔ اسی طرح پرانے کلچر پر نئے آنے والی اقوام نے بھی اپنا کچھ اثر ڈالا ہو اور مختلف زبانوں، مذاہب اور ثقافتوں کے حامل گروہوں نے مل کر ایک نئے کلچر کی تشکیل کی ہوگی۔ جس کا جسم اور روح تو وہی پرانی ہوگی لیکن اس کے خدوخال کی تشکیل میں ان نئے آنے والوں نے اپنا کردار ادا کیا ہو گا۔ اس کے باعث ایک ایسا مخلوط معاشرہ سامنے آیا ہو گا جس کی رنگا رنگی کو دیکھ کر آج اس کے

متعلق مختلف علماء اپنا اپنا نظریہ قائم کر رہے ہیں اور ہر نظریہ اپنی جگہ پر درست دکھائی دیتا ہے۔ حقیقت بھی یہی ہے کہ یہاں کی زرخیز سرزمین، دیومالائی نظام، تہذیب اور سرحدی اہمیت، بیرونی حملہ آوروں کے لیے توجہ کا مرکز بنی رہی۔ حملہ آور یہاں کی زمینوں میں آباد ہوئے اور غیر محسوس طریقے سے یہاں کی تہذیب سے متاثر ہوئے اور وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ اسی میں جذب ہوتے گئے اور ساتھ ساتھ یہاں کی تہذیب کو بھی متاثر کرتے رہے۔ یوں پشتون تہذیب ارتقاء پذیر ہوتی رہی۔ ان وجوہات کی بنا پر اس خطے میں نسلی اور ثقافتی قلمونی بودکھائی دیتی ہے۔

اب دیکھنا یہ ہے کہ اگر پشتون قوم ایک نسل سے تعلق نہیں رکھتی تو پھر یہ سوال اٹھتا ہے کہ وہ کونسا رشتہ ہے جس نے ان کی مختلف نسلوں کے مابین محبت، اخوت اور یگانگت کا جذبہ پیدا کیا۔ ان کی آپس میں ذہنی ہم آہنگی کس طرح پیدا ہوئی اور ان بکھرے ہوئے موتیوں کو ایک ہی لڑی میں کس طرح پرویا گیا جس کے تحت آج تمام پشتون نہ صرف ایک قوم بلکہ ایک ہی نسل کے لوگ شمار ہوتے ہیں۔ یہ رشتہ پشتو (زبان) اور پشتون ولی (پشتون تہذیب) کا تھا۔ ان نسلوں کو پشتو زبان اور تہذیب کی رسی نے اتنی مضبوطی سے باندھ رکھا ہے کہ ان سب کا اب ایک ہی طرز فکر اور احساس ہے، ایک ہی زبان، اور ایک ہی تہذیب ہے، جسے اس خطے کے تمام باشندے اپنی زبان اور اپنی تہذیب مانتے ہیں۔

## 6- پشتون، جینیات کے تناظر میں

حقیقی نسل:

تاریخ میں پشتونوں کے شجرہ نسب اور ان کی معاشرتی طرزِ زندگی کے بارے میں جتنا الٹا سیدھا لکھا جا چکا ہے، اتنا شاید ہی کسی اور قوم کے بارے میں لکھا گیا ہو۔ اس کی وجہ تو آج تک معلوم نہ ہو سکی لیکن دنیا کے سامنے پشتونوں کو ایک عجیب و غریب مخلوق کی شکل میں ضرور پیش کیا گیا ہے۔ اس سلسلے میں ہر شخص نے اپنی مرضی کے مطابق تاریخ لکھ ڈالی ہے۔

جہاں بہت سارے تاریخ دان یہ ثابت کرنے میں لگے ہوئے ہیں کہ پشتون کسی دیو یا جن کی اولاد نہیں بلکہ ابنِ آدم ہی کی اولاد میں سے ہیں، وہاں بہت سے لوگ اس بات پر سختی سے اڑے ہوئے ہیں کہ پشتون قوم بنی اسرائیل سے تعلق رکھتی ہے۔ جس کو وہ تاریخ، زبان، لہجہ اور ثقافت کی مدد سے ثابت کرنے کی کوشش کرتے رہتے ہیں۔

سال 2006ء میں بنی اسرائیل اور پشتونوں کے درمیان تعلق ظاہر ہونے پہ سب سے زیادہ شور مچا، جب ایک ہندوستانی طالب علم نورس آفریدی نے تاریخ کے شعبے میں پی ایچ ڈی کے دوران یہودیوں کے دس گمشدہ قبیلوں پر تحقیق کی۔ اس نے یہ ثابت کرنے کی کوشش کی کہ پشتون یہودیوں کے دس قبیلوں میں سے ایک قبیلہ ہے اور وہ بنی اسرائیل کی اولاد ہیں۔ جس کا ثبوت انھوں نے ان دونوں قوموں کے رہن سہن، ثقافت اور زبان کی بنیاد پر دیا۔ اپنے کچھ انٹرویوز اور بلاگز میں

انھوں نے یونیورسٹی آف لندن کے کچھ پروفیسروں کا ذکر کیا ہے جن کو مصنف نے انڈیا کے "آفریدی" قبیلے کے خون کے کچھ نمونے ڈی این اے ٹیسٹ کے لیے بھیجے۔ انھوں نے مذکورہ نمونوں کو بنی اسرائیل اور پشتونوں کے درمیان تعلق ہونے کی تصدیق کرنے کے لیے استعمال کرنا تھا۔ لیکن اتنا عرصہ گزرنے کے بعد بھی اس جینیاتی مطالعے کی رپورٹ آج تک سامنے نہیں آسکی۔

اسی طرح سینٹرل فارنزک سائنس لیبارٹری کلکتہ سے وابستہ ایک جینیاتی محقق شہناز علی نے بھی کوشش کی تھی<sup>8</sup>۔ شہناز علی نے سال 2009ء میں اسرائیل انسٹیٹیوٹ برائے ٹیکنالوجی حيفا کے ایک پروفیسر کارل شورکی (Karl Shorecki) کی سربراہی میں انڈیا سے تعلق رکھنے والے پشتونوں کے خون کے نمونے اکٹھے کیے تھے۔ اسرائیل فارن منسٹری نے شہناز علی کو اسرائیلی پشتون جینیاتی پراجیکٹ پر تحقیق کرنے کے لیے مالی معاونت کے ساتھ اسرائیل بلا لیا مگر یہ تحقیقی کام آج تک مکمل نہیں ہو سکا۔ بعد میں پروفیسر کارل شورکی نے وضاحت دی کہ شہناز علی نے اس کام کے متنازعہ ہونے کے باعث اپنا پراجیکٹ بدل لیا تھا۔ اس کی تصدیق نوری آفریدی نے اپنے ایک ریسرچ پیپر میں بھی کی ہے<sup>9</sup>۔

بعض میڈیکل ڈاکٹرز کا کہنا ہے کہ پشتونوں اور اسرائیل کا تعلق ان میں مشترکہ طور پر پائی جانے والی عام موروثی بیماریوں سے بھی ثابت ہو سکتا ہے۔ جیسے قرحہ چشم اور سفید موتیا جو جینیاتی لحاظ سے پشتونوں میں پاکستان کی دوسری دیگر نسلوں سے مختلف ہیں جن کا سبب ماحولیاتی یا ارضیاتی عوامل بھی ہو سکتے ہیں۔ ایسے موروثی

<sup>8</sup> Stanizai, Z., 2021. Are Pashtuns the Lost Tribe of Israel?. Cambridge Open Engage.

<sup>9</sup> Aafreedi NJ. The Tradition of Israelite Descent Among The Pashtuns in India and its Contemporary Ramifications (Chapter Fourteen) Brettschneider M, Bruder E, Roux M L (Eds). In: Africana Jewish Journeys: Studies in African Judaism. 2018 Dec 14:202.

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

امراض عموماً ایک ایس این پی (SNP) یا تغیر (Mutation) سے واقع ہوتے ہیں جبکہ جدید دور میں حقیقی نسل پر تجزیے کے لئے لاتعداد، مارکرز کا موازنہ کیا جاتا ہے۔ اس لیے ایک میوٹیشن یا مارکر کی بنیاد پر پائے جانے والے امراض کے باعث پشتونوں کو اسرائیل کے ساتھ ملانا مناسب نہیں۔

اس بات سے بخوبی اندازہ ہوتا ہے کہ نورس آفریدی نے اپنی پرانی کتابی باتوں کی بنیاد پر ایک مفروضی نظریہ پیش کیا اور اسے پشتونوں کو بنی اسرائیل کی اولاد ثابت کرنے کے لئے دلیل کے طور پہ استعمال بھی کیا۔ لیکن جینیاتی مادے (DNA) کی بنیاد پر شاید وہ اپنے مفروضے کو تقویت دینے میں ناکام رہے۔ اسی لیے وہ رپورٹ کسی سرد خانے کی نذر ہو گئی اور آج تک شائع نہ ہو سکی۔

پشتونوں کی جینیات پر میرا تحقیقی کام پہلے ہی مقالوں کی صورت میں مختلف جرائد میں شائع ہو چکا ہے۔ اکثر لوگ مجھ سے اس موضوع پر بحث کرتے ہیں مگر بات ہمیشہ پشتون اور بنی اسرائیل کے نسلی تعلق پر اٹک کر رہ جاتی ہے۔

سال 2015ء میں مجھے ہارورڈ یونیورسٹی میں تحقیق کرنے کا موقع بھی ملا، جہاں میں نے سنٹر فار ہائیو میڈیکل انفارمیٹکس میں پرسنالائزڈ میڈیسن (Personalized Medicine) پر تحقیق کی۔ میں نے ہارورڈ کے تجربہ کار سائنس دانوں کی نگرانی میں ، پشتونوں اور بنی اسرائیل / یہودیوں کے ڈی این اے کے ترتیب شدہ نمونے لے لیے تاکہ ان دونوں میں جینیاتی تعلق کا پتا لگایا جاسکے ؟

سال 2008ء میں ہارورڈ یونیورسٹی نے ہیومن جینوم ڈائیورسٹی پراجیکٹ (Human Genome Diversity Project- HGDP) کا آغاز کیا، جس میں پوری دنیا سے 57 مختلف قوموں کے "DNA" پر جزوی تحقیق ہوئی جو بعد میں

سائنس نامی جریدے میں شائع ہوئی۔ اس منصوبے کا ڈیٹا (data) ہارورڈ یونیورسٹی کے کمپیوٹر سرور (Computer Server) میں محفوظ ہے جسے کسی بھی تحقیقی مقصد کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس پراجیکٹ میں پاکستان سے تعلق رکھنے والی آٹھ قوموں (سندھی، بلوچ، کیلاش، ہزارہ، مکرانی، پٹھان، براہوی اور بروشو) کا ڈیٹا بھی شامل ہے۔ یہاں یہ وضاحت ضروری ہے کہ "HGDP" میں ڈی این اے کی صرف محدود معلومات لی گئی تھیں۔ البتہ سال 2013ء میں پاکستان کا پہلا مکمل سندھی جینوم شائع ہوا جبکہ 2015ء میں دوسرا پاکستانی اور "پہلا پشتون جینوم" بین الاقوامی جریدے میں شائع ہوا۔ اسی دوران ویلکم ٹرسٹ سینگر انسٹی ٹیوٹ انگلینڈ نے 200 کے قریب پنجابی جینومز کا تفصیلی مطالعہ بھی کیا۔

ایک انسانی جینوم کا سائز کافی بڑا ہوتا ہے لہذا جب بہت سارے جینومز کے ڈیٹا کا تجزیہ کرنا ہو تو اس کے لیے عام کمپیوٹر کے بجائے سپر کمپیوٹر درکار ہوتا ہے۔ اگر عام کمپیوٹر پر ایک کام گھنٹوں میں مکمل ہوتا ہے تو سپر کمپیوٹر پر اسی کام کو ایک سیکنڈ میں کیا جا سکتا ہے۔ مجھے خوش قسمتی سے ہارورڈ کے "Orchestra Cluster" نامی سپر کمپیوٹر کو استعمال کرنے کی اجازت مل گئی جس کا شمار دنیا کے بہترین کمپیوٹرز میں ہوتا ہے۔ سائنسدان اس میں "Big Data analysis" پر کام کرتے ہیں۔

"HGDP" میں پشتونوں کے مختلف قبائل کے 22 نمونہ جات بھی شامل تھے جن کو جدید سپر کمپیوٹر کی مدد سے جانچا گیا اور وہ جینیاتی معلومات اخذ کی گئیں جو ایک پشتون کی نسلی شناخت کے لیے کافی ہوں۔ ان معلومات کو جینیاتی

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

مارکرز (Genetic Markers) کہا جاتا ہے۔ ان کو ہم ریفرنس پینل (Reference Panel) کے طور پر دوسرے جینوم سے تقابل کے لیے استعمال کر سکتے ہیں۔

رامبام ہیلتھ کیئر کیمپس (Rambam Health Care Campus)، حیفا، اسرائیل، سے تعلق رکھنے والے ایک نامور سائنسدان ڈورون ایم بہار (Doron M. Behar) نے دنیا کے 14 مختلف یہودی قبائل بشمول بنی اسرائیل کے ڈی این اے DNA لے کر ان کا مشاہدہ کیا اور ایک الگ جینیاتی پینل بنایا جو کہ یہودیوں کی نسلی شناخت کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

میں نے یہودی مارکرز کا ہر پشتون نمونے کے ساتھ موازنہ کیا۔ 22 میں سے کوئی بھی ایک نمونہ ایسا نہیں ملا جس میں بنی اسرائیل یا کسی اور یہودی قبیلے کا ڈی این اے مشابہت رکھتا ہو۔ اپنے اس تجزیے کو مزید پختہ بنانے کے لیے دونوں پینلوں کا موازنہ کیا گیا تو دونوں کو ایک دوسرے سے بالکل ہی مختلف پایا گیا۔ اس تحقیق کی دنیا کے دوسرے اداروں نے بھی اس کی تصدیق کی جس پر اب مقالے بھی شائع ہو چکے ہیں<sup>10,11,12</sup>۔ کسی بھی تحقیق میں بالعموم اور جینیات میں بالخصوص سب سے اہم کام نمونہ جات کی موزوں تعداد (sample size) کا چناؤ ہوتا ہے۔ نمونوں کی جتنی تعداد زیادہ ہوگی اتنا ہی نتیجہ قابل قبول سمجھا جائے گا۔

سائنسدان ہمیشہ اپنی تحقیق کا آغاز کم لاگت والے تجربے سے کرتے ہیں اس کے بعد ضرورت پڑنے پر نسبتاً مہنگے تجربے بھی کیے جاتے ہیں۔ دنیا بھر میں

<sup>10</sup> Waldman, et al. 2016. The genetics of Bene Israel from India reveals both substantial Jewish and Indian ancestry. *PLoS one*, 11(3)

<sup>11</sup> Chaubey, et al. 2016. Genetic affinities of the Jewish populations of India. *Scientific reports*

<sup>12</sup> Lacau, H., et al. 2012. Afghanistan from a Y-chromosome perspective. *European Journal of Human Genetics*, 20(10)

جہاں بھی پشتونوں کے سلسلہ نسب پر تحقیق ہوئی ہے وہاں تقریباً 100-200 نمونہ جات لے کر تجزیہ کاری کی گئی ہے اور حاصل شدہ معلومات کو ایک بین الاقوامی ویب سائٹ YHRD.org پہ رجسٹرڈ کیا گیا۔ آج اس ویب سائٹ پر پاکستان، انڈیا اور افغانستان کے پشتونوں کے ہزاروں نمونے موجود ہیں جن کو آج بھی محققین اپنے مختلف تجربات میں استعمال کر رہے ہیں۔ زیر نظر کتاب میں تحقیق کے سارے نمونے واضح کردیے گئے ہیں۔ جن کے نتائج بھی آپ کے سامنے ہیں۔

جیسا کہ پہلے ہی ذکر کیا گیا ہے کہ ضرورت پڑنے پر ایڈوانس ٹیکنالوجی کا استعمال بھی کیا جاتا ہے۔ اس لیے اس تحقیق کے دوران بھی پہلے مرحلے میں محدود مارکرز استعمال کیے گئے، اگر مارکرز کی تعداد زیادہ کر لی جاتی تو ممکن ہے کہ نتائج مختلف ہوتے۔ لہذا HGDP میں موجود پشتونوں کے 22 نمونے لے کر تجزیہ کیا گیا جن میں مارکرز کی تعداد تقریباً 600,000 تھی مگر نتیجہ وہی رہا جو پہلے تھا۔ اس لیے مزید نمونوں کی ترتیب شماری کرنے کی ضرورت پیش نہ آئی۔ پھر یہ بھی خیال آیا کہ پورے جینوم کی ترتیب شماری کر کے دیکھا جائے، شاید مختلف نتائج سامنے آئیں۔ اس لیے میرے علاوہ ہارورڈ یونیورسٹی نے HGDP میں پشتونوں کے کچھ نمونوں کی ترتیب شماری کی۔ آج، کل چار مکمل پشتون جینومز، مزید جینیاتی تحقیق کے لیے موجود ہیں۔ تجزیہ کرنے پر نتائج بھی حسب معمول وہی آئے جو پچھلے صفحات میں بیان کئے گئے ہیں۔

پشتونوں کی جینیات پر اس تحقیق کے بعد اس بات پر اعتراضات شروع ہو گئے کہ آیا کس قبیلے کی بات کی جا رہی ہے؟ کیوں کہ تاریخ دانوں کا کہنا ہے کہ بہت سے پشتون قبائل اصل میں پشتون ہیں ہی نہیں۔ جامعہ ہزارہ کے جینیاتی شعبے

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

کے محققین نے ہائیر ایجوکیشن کمیشن آف پاکستان کے تعاون سے مختلف پشتون قبائل کے جینیاتی تجزیہ پر مزید تحقیق کی ہے۔ اس منصوبے میں خیبر پختونخوا کے نسلی گروہوں کے دانتوں کی ساخت اور ڈی این اے پر تحقیق کی گئی۔ سال 2010ء سے 2017ء تک کے اس منصوبے میں صوبے کے مختلف اضلاع سے تقریباً 20 قبیلوں کا جینیاتی مطالعہ کیا گیا جس کی رپورٹیں ہائر ایجوکیشن کمیشن کی ویب سائٹ اور سائنسی جریدوں میں شائع ہو چکی ہیں۔ جینیاتی تجزیے کے مطابق اس خطے کا سب سے بڑا نسلی گروہ R1a پیپلو گروپ سے تعلق رکھتا ہے، جو یہاں کی کل آبادی کا 53 فیصد ہے اور یہ پیپلو گروپ گجر، سید، اعوان، یوسف زئی اور سواتیوں میں زیادہ پایا گیا ہے۔ اس کے علاوہ یہ تنولی اور جدون کے بعض قبیلوں میں بھی موجود ہے۔ جبکہ جدون کے زیادہ تر قبیلوں میں R1b بھی پایا گیا ہے۔ جینیات کے رو سے R1a، R1b اور R2 کا تعلق آریانس سے ہے<sup>14،13</sup>۔

R2، R1b، R1a کے ساتھ ساتھ پشتونوں کے مختلف قبائل میں اور بھی پیپلو گروپس پائے گئے ہیں۔ جس کی تفصیل نیچے دیے گئے گراف میں دی گئی ہے جو اس قوم کے مخلوط ہونے کی نشاندہی کرتا ہے (تصویر نمبر 4)۔

تاریخ کے مطالعے سے یہ بات واضح ہوتی ہے کہ افغانستان اور شمال مغربی ہند کو آریانہ کہا گیا ہے کیونکہ یہ آریاؤں کی سر زمین تھی اور آج کی سائنس بھی اس بات کی تصدیق کر رہی ہے۔ اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ آریاؤں کی ایک بڑی تعداد نے اپنے نام تبدیل کر دیے ہیں مگر نسلی طور پر آج بھی وہ اسی بڑے انسانی گروہ سے تعلق رکھتے ہیں۔

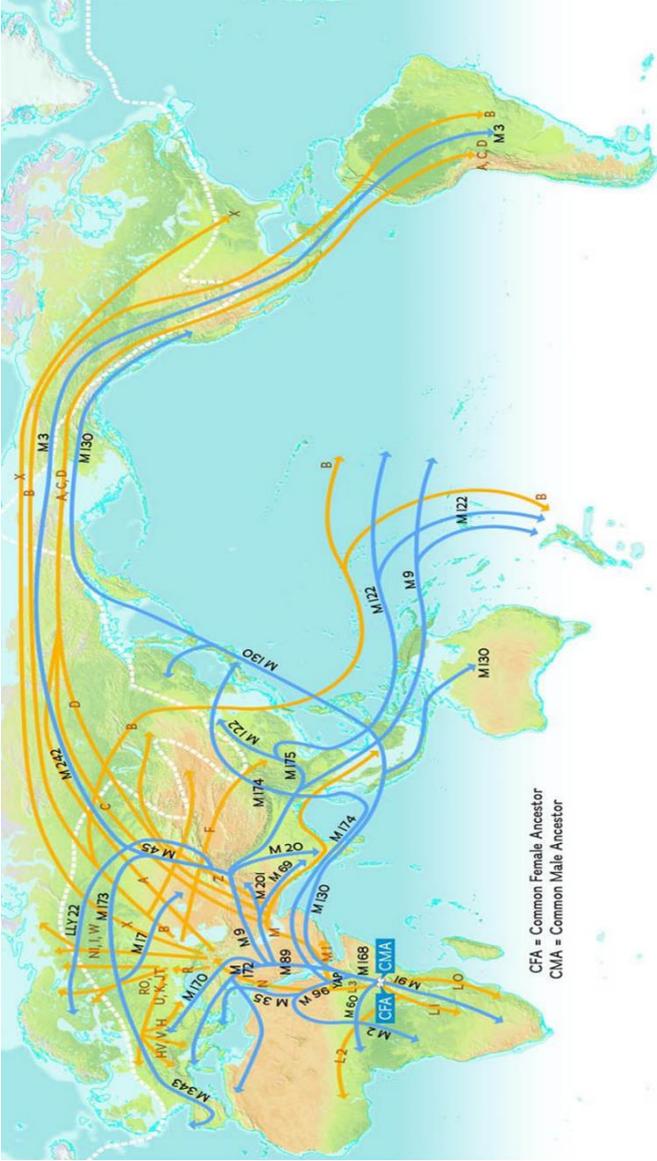
<sup>13</sup> Tariq M. Genetic Analysis of the Major Tribes of Buner and Swabi Areas through Dental Morphology and DNA Analysis (Doctoral dissertation, Hazara University, Mansehra) 2017.

<sup>14</sup> Nazia N. Genetic Analyses of the Major Tribes of Abbottabad and Mansehra Districts Through Dental Morphology and DNA Analyses (Doctoral dissertation, Hazara University, Mansehra) 2014.

تاریخی محقق عارف حسن انخوند زادہ کے مطابق پشتونوں کے بعض قبائل میں، Q1b2/Q-Y1150، ہیپیلوگروپس بھی موجود ہیں جو کابل، ہندوکش کے علاقے، شمال مشرقی افغانستان (لغمان، کٹر، بدخشان، ننگر ہار)، باجوڑ، سوات اور وادی پشاور کے آس پاس آباد مقامی گروہوں میں پایا گیا ہے۔ یہ اس علاقے کی سواتی تاجک آبادی کا وائی کروموسوم ہیپیلوگروپ ہے۔ جن میں سے کچھ نے بعد میں آنے والے سربنی پشتون حملہ آوروں کے ساتھ شمولیت اختیار کی اور باقی ہزارہ کی جانب ہجرت کر گئے۔

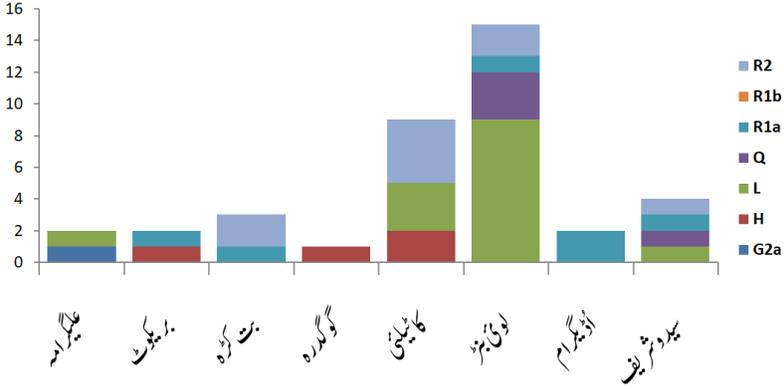
ستمبر 2019ء میں سائنس (Science) اور دی سیل (The Cell) نامی جریدوں میں قدیم ڈی این اے (Ancient DNA) پر تحقیق شائع ہوئی۔ ان دونوں مقالات میں ہارورڈ یونیورسٹی کے نامور سائنس دان پروفیسر ڈیوڈ ریک (David Reich) کے تحقیقی گروپ نے مرکزی کردار ادا کیا۔ انھوں نے جنوبی اور مرکزی ایشیا کے مختلف آثار قدیمہ سے تقریباً پانچ ہزار سال پرانی انسانی ہڈیوں کے 523 نمونے اکٹھے کیے، جن میں سے 128 نمونے وادی سوات سے لیے گئے تھے (تصویر نمبر 6)۔ اس تحقیق سے یہاں پر رہنے والے لوگوں کے قدیم آریاؤں کے ساتھ جینیاتی تعلق والے نظریے کو مزید تقویت ملتی ہے۔ مختصراً یہ کہ اس خطے کی تقریباً 80 فیصد آبادی کا تعلق ان دو ہیپیلوگروپس یعنی R1a اور R1b سے ہے جو براہ راست آریاؤں سے تعلق رکھتے ہیں۔





تصویر نمبر 5: پیشل چوگر آفک کے ذی این اے کے نتائج کی مدد سے بنایا ہوا نقشہ جس میں مادری اور آباؤی نسلوں کے مختلف علاقوں میں نقل مکانی کی تصویر کشی کی گئی ہے۔

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

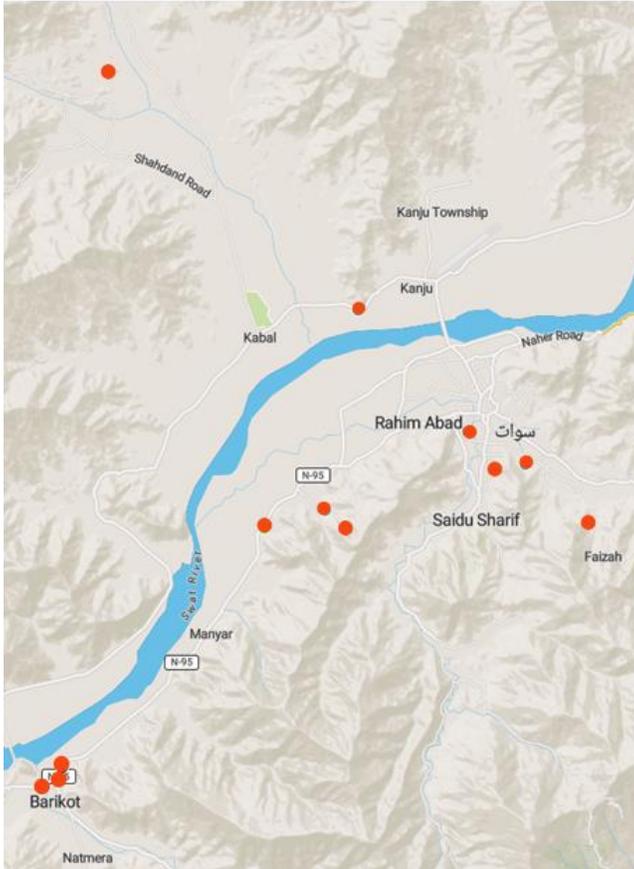


تصویر نمبر 6: سوات کے قدیم لوگوں میں پائے گئے میسپلو گروپس کی تفصیل جو پانچ ہزار سال پرانی ہڈیوں کے ڈی این اے سے لئے گئے ہیں۔

جہاں تک سوات کے باشندوں کا تعلق ہے تو یہاں سے لیے گئے نمونوں کے تناظر میں سب سے قدیم باشندوں کا تعلق میسپلو گروپ ایل (L)، میسپلو گروپ آر (R1a, R1b, R2)، میسپلو گروپ کیو (Q) میسپلو گروپ ایچ (H) اور دیگر چند گروپس کے ساتھ تھا (تصویر نمبر 7)۔

آرینین آج سے ہزاروں سال قبل ہند کے شمال مغربی حصے میں مختلف قبیلوں کی صورت میں آباد تھے۔ ان کا رنگ گورا اور قد دراز تھا۔ ہندوؤں کی پرانی کتاب وید میں ان کا تفصیلاً ذکر موجود ہے۔ آرینین دراصل وسطی ایشیا کے باشندے تھے جو اپنے ساتھ گندم اور جو کی کاشتکاری کے فن کو برصغیر لائے تھے۔ یہ لوگ براستہ افغانستان کو ہمالیہ کے شمال مغربی دروں کے راستے یہاں آکر آباد ہوئے۔

زمانہ قدیم میں بہت سے پڑوسی قبائل مل کر ایک قوم کہلاتے تھے۔ ہر قوم کا الگ سردار ہوا کرتا تھا۔ وقت کے ساتھ ساتھ ان اقوام کی تعداد اتنی بڑھ گئی کہ ان کے لیے ایک جگہ پر مل جل کر رہنا ممکن نہ رہا۔ اس لیے انھوں نے گروہوں کی شکل میں مختلف اطراف میں ہجرت شروع کر دی۔ جو قومیں ہندوستان جا کر آباد ہو گئیں ان کو ہند آریں یا انڈو آریں کہتے ہیں۔



تصویر نمبر 7: سوات کے وہ مقامات جہاں سے قدیم ہڈیوں کے نمونے لئے گئے ہیں۔

### پشتون اور جینیاتی بیماریاں:

ایک اندازے کے مطابق ایک ہی خاندان میں مسلسل شادیوں کے رواج کے نتیجے میں ہر سال ہزاروں بچے جینیاتی معذوری کا شکار ہو جاتے ہیں۔ چچا زاد اور خالہ زاد سے رشتوں کی صورت میں پیدا ہونے والے بچوں میں اسقاطِ حمل یا بانچھ پن کا امکان بڑھ جاتا ہے۔ اس کے مقابلے میں خاندان سے باہر شادی کرنے سے بچوں میں جینیاتی بیماریوں کی شرح بہت کم یعنی 100 میں سے ایک کی رہ جاتی ہے۔ جب کہ خاندان میں شادی کرنے سے یہ شرح آٹھ میں سے ایک تک بڑھ جاتی ہے۔ پاکستان میں 61 فیصد شادیاں اپنے ہی خاندان میں کی جاتی ہیں۔ اگر والدین آپس میں رشتے دار ہوں تو بچوں میں مرگی، اسقاطِ حمل اور دوسری اعصابی بیماریوں کی شرح میں نمایاں اضافہ ہوتا ہے۔ اس طرح ڈاؤن سنڈروم "Down Syndrome" کا شکار بچوں کی شرح پیدائش 1000 میں 1.7 فی صد سے زیادہ ہے جس کی وجہ سے یہ خطرہ عام آبادی میں دو سے چھ فیصد تک بڑھ جاتا ہے۔ اعداد و شمار کے مطابق پاکستان میں جینیاتی امراض میں مبتلا افراد کا تخمینہ تیس ملین تک لگایا گیا ہے۔ جس میں زیادہ تر کا تعلق خیبر پختونخوا سے ہے۔ اندازاً ایک ہزار میں سے 1.6 فی صد لوگ سماعت سے محروم ہیں جن میں 70 فی صد کیسیز برادری میں شادیاں کرنے والے خاندانوں میں پائے گئے ہیں<sup>15</sup>۔

پشتونوں میں عموماً لوگ اپنی برادری میں شادی کرنے کو ترجیح دیتے ہیں جس کے کچھ سماجی فوائد ضرور ہوتے ہیں مثلاً رشتوں کی مضبوطی، خاندانی املاک کا تحفظ

<sup>15</sup> Ullah, M.A., Husseni, A.M. and Mahmood, S.U., 2017. Consanguineous marriages and their detrimental outcomes in Pakistan: an urgent need for appropriate measures. Int J Community Med Public Health, 5(1), pp.1-3

وغیرہ۔ اس کا ایک اور سبب شاید نو بیاتہتا جوڑوں کے مابین ذہنی ہم آہنگی کا ہونا بھی ہے تاکہ گھریلو تشدد کے ساتھ ساتھ دیگر گھریلو مسائل بھی کم ہو سکیں۔ پشتونوں کا کنبہ عام طور پر بڑا ہوتا ہے۔ نسل در نسل یہی روایت چلی آرہی ہے جو شاید کسی اور نسلی گروہ میں اس قدر نہیں۔ کسی جینیاتی بیماری کی پوری جان کاری کے ساتھ تحقیق کرنے کے لیے دنیا بھر کے سائنس دان پشتونوں کے ایسے خاندانوں کی تلاش میں رہتے ہیں جن کی برادری میں شادیاں ہوئی ہوں اور کنبہ بھی نسبتاً بڑا ہو۔ دنیا میں جینیاتی بیماریوں کا تخمینہ 7000 سے زیادہ لگایا گیا ہے۔ اسی تناظر میں دیکھا جائے تو پشتونوں میں جینیاتی بیماریوں کا تخمینہ ہزاروں میں ہوگا، لیکن ابھی تک جتنی بھی جینیاتی بیماریاں پشتونوں میں دریافت ہوئی ہیں ان میں درج ذیل خطرناک بیماریاں شامل ہیں:

الزائمر	(Alzheimers)	ریٹینائٹس پگ منٹوسا	(Retinitis Pigmentosa)
البنیزیم	(Albinism)	بیماری کی گاؤچر	(Gaucher disease)
پن بہرہ	(Deafness)	فینائل کیٹونوریا	(Phenylketonurea)
رعشہ	(Parkinson)	سنڈروم-ایکس فریجائل	(Fragile X syndrome)
مرگی	(Epilepsy)	سنڈروم ڈاؤن	(Down syndrome)
موتیا پیدائش	(Congenital Cataract)		

اس کے علاوہ دل کے امراض، اعصابی امراض، ذیابیطس اور بلند فشارخون جیسی بیماریاں پشتونوں میں زیادہ پائی جاتی ہیں۔ یاد رہے یہ بھی ایک تلخ حقیقت ہے کہ میڈیکل سائنس میں خاطر خواہ ترقی کے باوجود آج بھی متعدد امراض کا علاج ممکن نہیں ہو سکا۔ ان امراض میں کئی ایک جینیاتی مرض بھی شامل ہیں۔

## 7- میراجینیاتی نقشہ

میری پیدائش سوات کے مرکزی شہر بینگورہ میں ہوئی۔ میرے والد اور والدہ دونوں کی پیدائش بھی سوات ہی کی ہے۔ بنیادی طور پر ہمارا تعلق سوات کے ایک گاؤں منجہ سے ہے جہاں پر میرے پردادا بابا نور ولی سیٹھی کا مزار اب بھی موجود ہے۔

طالب علمی کے دور میں "CEMB" اور دیگر اداروں میں جاری تحقیقات کے ساتھ ساتھ "ہیومن جینوم پراجیکٹ" میرے ذہن پر حاوی رہا۔ اس کے علاوہ ڈاکٹر عطاء الرحمان اور دیگر نامور سائنس دانوں کے جینوم کا سُن کر اپنی جینیاتی تاریخ کی کھوج لگانے کی دھن سر پر سوار ہو گئی۔ خوش قسمتی سے پرسنل جینوم انسٹیٹیوٹ، ساؤتھ کوریا نے میرے جینوم کی ترتیب ثناری کے لیے مجھے مالی معاونت مہیا کی اور اس طرح مجھے اپنے جینوم کا مطالعہ کرنے کا موقع ملا جس کی تفصیل کچھ اس طرح ہے:

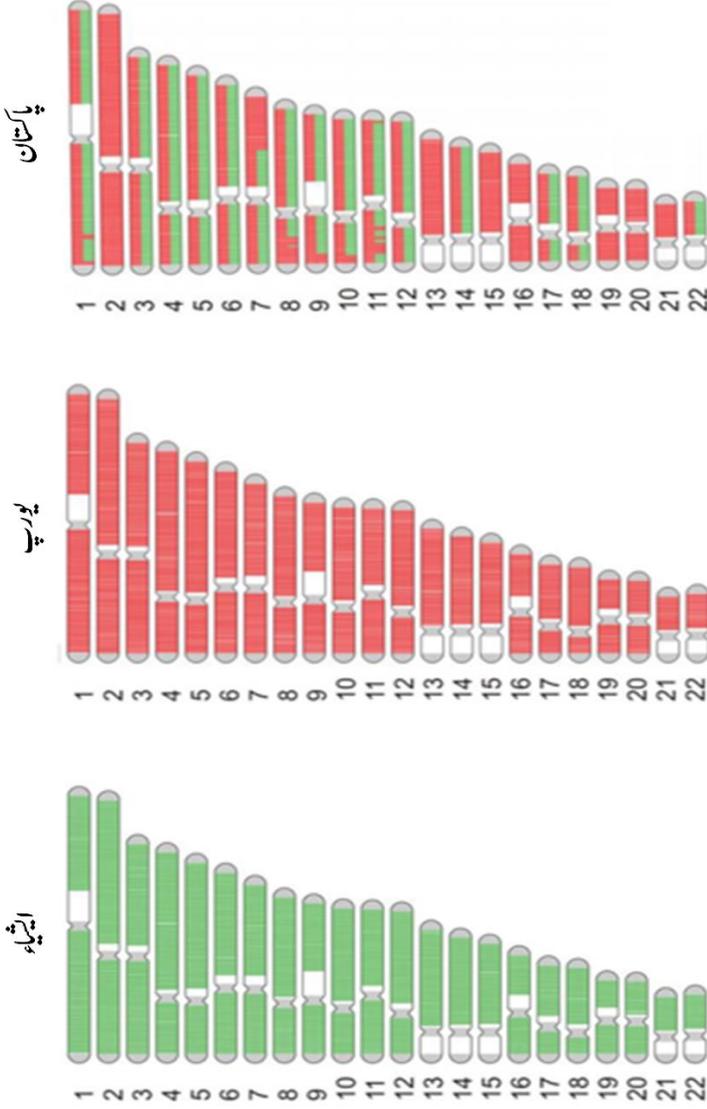
مختلف اقوام کے باہم جینیاتی تعلقات کا جائزہ لینے کے لیے کمپیوٹر کے ماہرین نے ریاضی، شماریات، تاریخ اور جینیات کی مدد سے جدید قسم کے سافٹ ویئر بنالیے ہیں۔ جن کی بدولت آج کل ایک قوم کی حقیقی نسل کا مطالعہ بڑی آسانی کے ساتھ کیا جاسکتا ہے۔ ہر سافٹ ویئر کی اپنی حدود ہوتی ہے جیسا کہ موجودہ سافٹ ویئر کے لیے جینوم کے مکمل اعداد و شمار درکار ہوتے ہیں۔

اگر کسی فرد کو اپنے بارے میں یہ معلوم کرنا ہو کہ آیا وہ پنجابی ہے، بلوچی ہے، پشتون ہے، سندھی ہے یا اس کا تعلق کسی اور نسل سے ہے تو اسے اپنے مکمل جینوم کا مطالعہ کرنے کے لیے کرومویٹرائز اور پی سی اے جیسے دوسرے شماریاتی ٹیسٹوں (Statistical analysis) میں سے گزرنا پڑے گا۔ اس سے بنیادی معلومات حاصل ہوں گی۔ میرے جینوم کا دنیا کے دوسرے موجودہ جینومز کے ساتھ موازنہ کرنے سے یہ معلوم ہوا کہ میرے اور انڈین جینومز میں باہم مشابہت ہے۔ اس کے بعد مزید تجزیے سے یہ اندازہ ہوا کہ یہ دونوں جینومز یورپ اور ایشیا سے باہم مطابقت رکھتے ہیں۔ جس سے یہ ثابت ہوا کہ میرا تعلق جنوبی ایشیا میں رہنے والی کسی قوم سے ہے۔ اس کا ثبوت دیئے گئے گراف میں موجود ہے (تصویر نمبر 8)۔ اب یہ دیکھنا تھا کہ وہ مخصوص قوم کونسی ہے؟

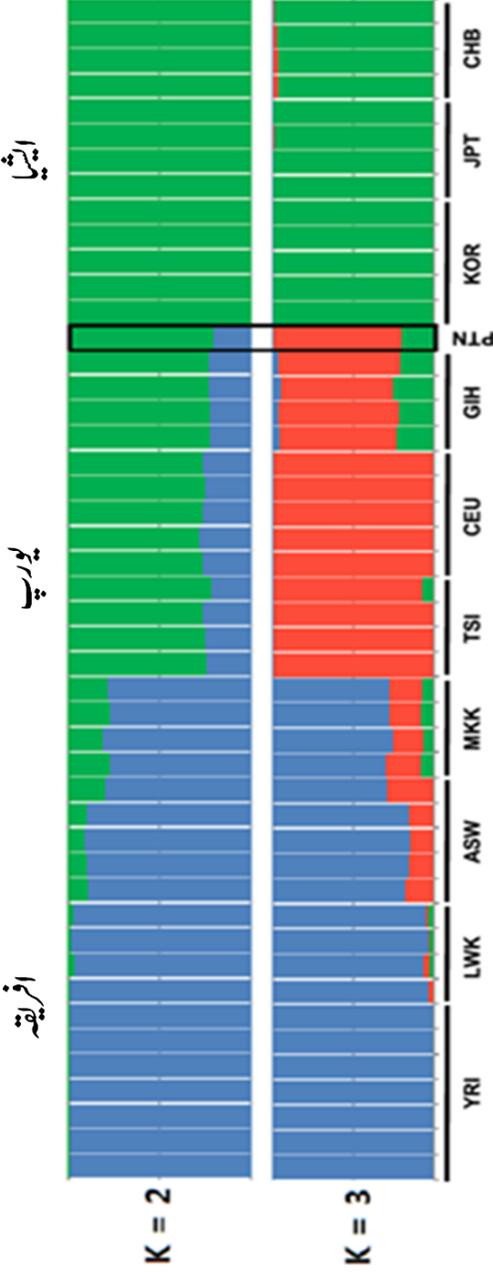
جیسا کہ پہلے HGDP کا ذکر ہو چکا ہے جس میں 57 قوموں، بشمول پاکستان اور انڈیا کی جینیاتی تفصیل موجود ہے۔ اپنے جینوم کا HGDP کے ساتھ موازنہ کرنے پہ میرا جینوم دوسرے پشتون جینومز کے ساتھ ایک الگ گروہ میں شامل نظر آیا (تصویر نمبر 9 اور 10)۔

## آبائی نسل:

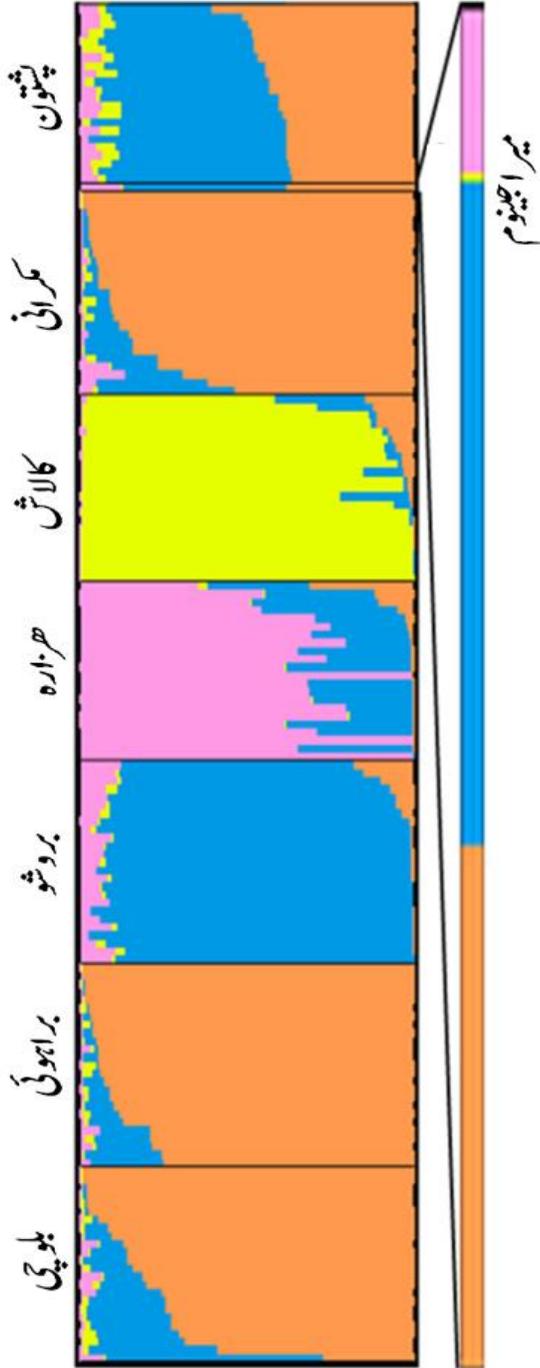
جیسا کہ پچھلے صفحات میں ذکر ہو چکا ہے کہ وائی کروموسوم اور ڈی این اے، والد سے بچے میں منتقل ہوتا ہے اور اس کی مدد سے ہم آبائی نسل کا پتا لگا کر اپنے بائیولو جیکل کزنز کو بھی پہچان سکتے ہیں۔ وقت کے ساتھ ساتھ جیسے ہی لوگ اپنے جینوم کی ترتیب شماری کرتے ہیں تو ان کے مخصوص بیسپلو گروپ ریکارڈ ہوتے رہتے ہیں۔ جن کے ساتھ ہم اپنے بیسپلو ٹائپ کا موازنہ کرتے ہوئے ان کے ساتھ اپنے رشتے کا باآسانی پتہ لگا سکتے ہیں۔



تصویر نمبر 8: اس تصویر میں ایشیا، یورپ اور پاکستان کے جینومز دکھائے گئے ہیں۔ ایشیا کے جینوم کا رنگ سبز اور یورپ کا سرخ ہے جبکہ پاکستان کے جینوم میں دونوں قوموں کی خصوصیات دیکھی جاسکتی ہیں۔



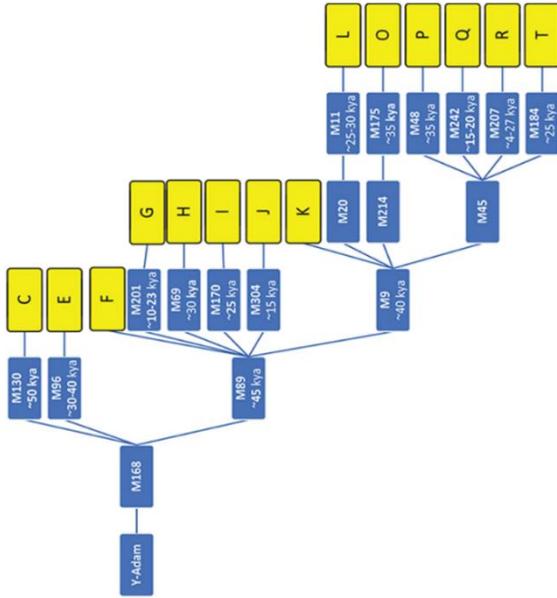
تصویر نمبر 9: ایڈکسٹریٹو گراف کی مدد سے یہ دکھایا گیا ہے کہ پیتھون جینوم کس طرح انڈین جینومز سے مشابہت رکھتا ہے۔ تقابلی مطالعے کے لئے جو جینومز استعمال کئے گئے تھے انہی تفصیل کچھ اس طرح ہے۔ جنوب مغربی امریکہ میں افریقی نسل (ASW)، شمالی اور مغربی یورپی، نسب کے حامل یوٹاہ کے باشندے (CEU)، ہان چینی بیجنگ، چین (CHB)، گجراتی ہندوستانی (GIH)، جاپانی (JPT)، لوبویا، ویبوائے کیپا (LWK)، جنوبی کوریا (KOR)، وٹسکی، اٹلی (TSI)، یوروبا، نائیجیریا (YRI) اور پیتھون (PTN)۔



تصویر نمبر 10: گراف کی مدد سے یہ دکھایا گیا ہے کہ میرا جینوم کس طرح دوسرے پشتون جینومز سے مشابہت رکھتا ہے۔

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

وائی ڈی این اے کو مغربی دنیا میں کنیت کے ساتھ بھی منسلک کیا گیا ہے جس سے ایک نسل کی باآسانی شناخت کی جاسکتی ہے۔ مائیٹو کونڈریا (Mitochondria) اور وائی کروموسوم (Y-Chromosome) دونوں میں جینیاتی نشانیاں ہوتی ہیں جو ایک مخصوص ہیپلو گروپ کی نشاندہی کرتی ہیں۔ ہیپلو گروپ کئی خاندانوں کا مشترکہ نسب ہوتا ہے۔ ہیپلو گروپ کے مخصوص تغیرات، نئے ہیپلو گروپس کے بننے کے ساتھ ختم نہیں ہوتے بلکہ نسل در نسل منتقل ہوتے رہتے ہیں۔ ایک خاندان جب مختلف خاندانوں میں تقسیم ہو جاتا ہے تو ساتھ ہی یہ تغیرات بھی اگلی نسل میں منتقل ہو جاتے ہیں جن کی مدد سے ہم نسب کا پتہ لگا سکتے ہیں۔ دنیا بھر میں جہاں کہیں بھی کسی شخص کا ہیپلو ٹائپ R ہے تو اس کے وائی ڈی این اے میں کوئی تبدیلی ایسی ضرور ہوئی ہوگی جو نسل در نسل اس تک پہنچی ہوگی جو ان کے مابین جینیاتی تعلق کی



تصویر نمبر 11: اس تصویر میں دکھایا گیا ہے کہ کیسے مختلف ادوار میں نئے ہیپلو گروپ بن گئے۔

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

نشانہ ہی کرتی ہے۔

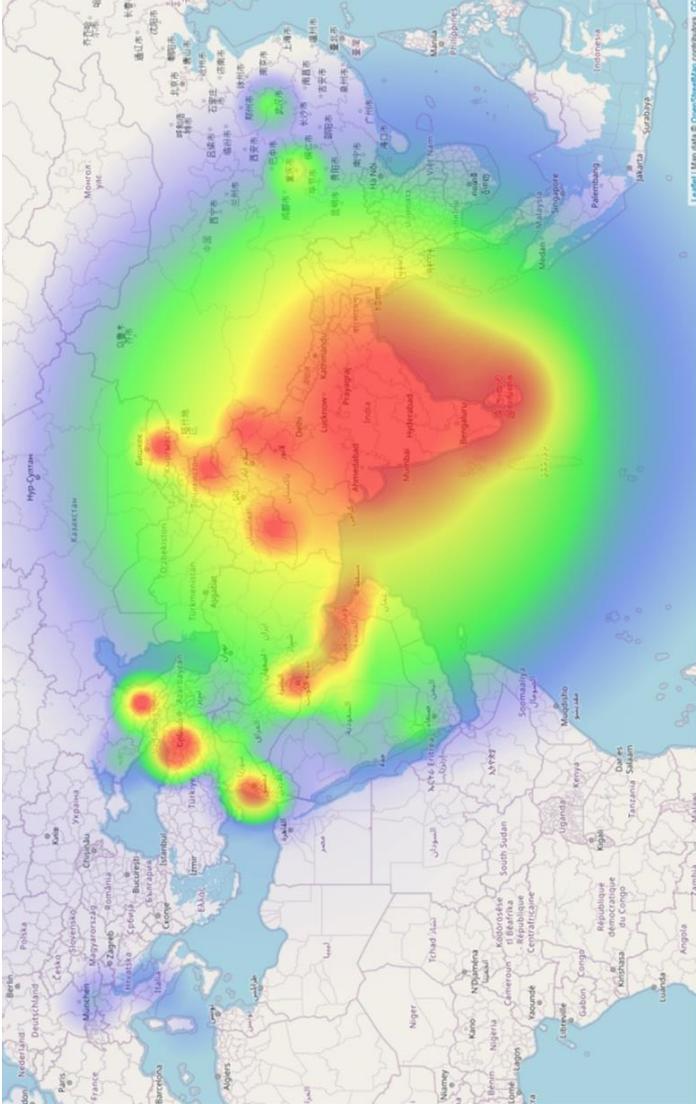
میرے وائی کروموسوم کی ترتیب شماری کے مطابق میرا تعلق ہیپلوگروپ L کے ہیپلو ٹائپ (L-M22 (L-M295, L-PAGE121 سے ہے۔ میرا بحیثیت L1 ہیپلوگروپ، حالیہ مشترکہ آباؤ اجداد یعنی (Most Recent Common Ancestors) کا وائی ہیپلوگروپ LT ہے جو کہ 42600 سال پرانا ہے، جس کے بعد ایک میوٹیشن آنے سے LT تبدیل ہو کر ہیپلوگروپ L بنا جو کہ 23200 سال پرانا ہے اور Last Glacial Maximu دور سے تعلق رکھتا ہے۔ آخری برفانی دور (ice age) کے دوران ہیپلوگروپ K, LT اور L شام، عراق، ایران یا پاکستان کے علاقے کی Upper Palaeolithic hunter gatherer society میں پیدا ہوئے۔ انسانوں کے لیے اتنے سخت اور تیز رفتاری ماحول میں زندگی گزارنا ایک مشکل ترین کام تھا۔ وقتاً فوقتاً وہاں سے لوگوں نے نقل مکانی شروع کر دی اور مختلف راستوں کے ذریعے مختلف ممالک میں جا کر وہ آباد ہو گئے۔ میرا ہیپلوگروپ L، پشتونوں کے مختلف قبائل میں پایا گیا ہے، لہذا اس سے یہ بات واضح ہو جاتی ہے کہ میرا تعلق پشتون قبائل سے ہی ہے۔

جامعہ ہزارہ کے شعبہ جینیات کی تحقیق کے مطابق "R1a" پشتونوں میں سب سے زیادہ پایا جانے والا ہیپلوگروپ ہے۔ البتہ جدون، کوہستانی اور تنولی قبائل میں اس کی مقدار نسبتاً کم ہے۔ اسی طرح پشتونوں میں پایا جانے والا دوسرا بڑا گروپ "L" ہے۔ اس گروپ کے زیادہ تر نمونے یوسفزئی اور گجر قبائل میں پائے گئے ہیں۔ اس کے علاوہ مہمند، سید، کاکاخیل میاں، محمد زئی اور جدون قبائل میں بھی یہ گروپ موجود ہیں۔ جبکہ کوہستانی، تنولی اور ترکلانی قبائل میں اس گروپ کا کوئی قبیلہ شناخت نہیں ہو سکا۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ ہمارے قبیلے کے

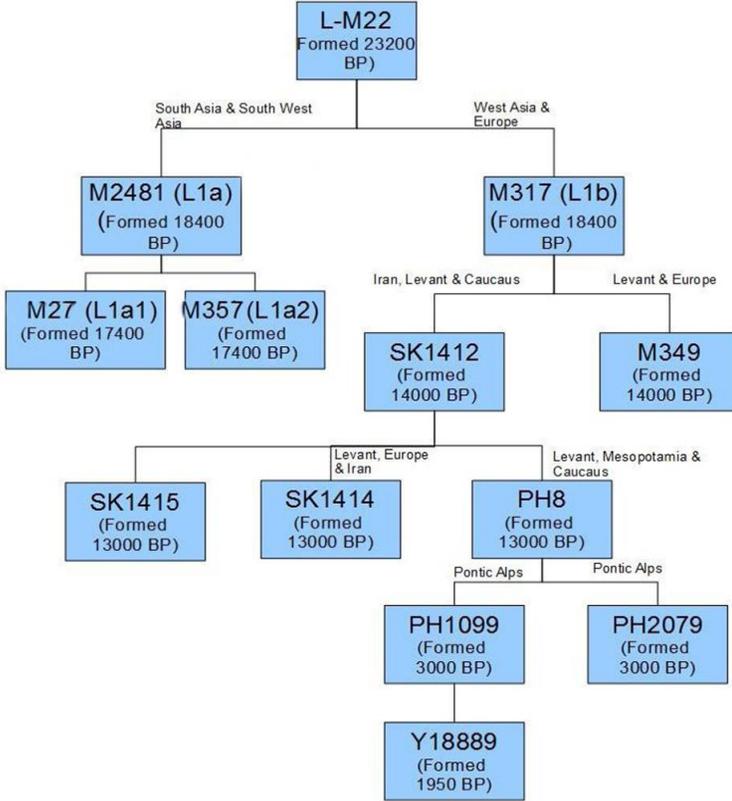
لوگوں نے مذکورہ قبائل کے اندر اپنی الگ شناخت بنائی ہے اور ہر قبیلے کے اندر ان کے نام بھی انہی قبائل کی مناسبت سے مختلف ہیں۔ یہی ایل "L" گروپ سوات سے لی گئی قدیم انسانی ہڈیوں میں بھی بڑی مقدار میں رپورٹ ہوا ہے جو یہ ظاہر کرتا ہے کہ "L" گروپ والے لوگ اس علاقے کے قدیم باشندے تھے۔

L1 میپلوگروپ 18400 سال پہلے ایران اور پاکستان کی سرزمین پر دو حصوں میں بٹ گیا جس کی وجہ سے SNP M2481 (L1a) اور M317 (L1b) کا قیام عمل میں آیا۔ آگے جا کر یہ میپلوگروپ بھی ہزاروں سال بعد کسی میوٹیشن یا ایس این پی بننے کی وجہ سے ٹوٹ گئے (تصویر نمبر 12)۔

مختلف مقالات میں بتایا گیا ہے کہ L1 میپلوگروپ واضح طور پر زیادہ ترائیشیائی ممالک مثلاً پاکستان، افغانستان اور انڈیا میں پایا گیا ہے۔ اس میپلوگروپ کی کئی شاخیں یورپ میں بھی رپورٹ ہو چکی ہیں جس سے یورپ کی آبادی کا جنوبی ایشیائی آبادی کے ساتھ جینیاتی تعلق کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ ایک اندازہ یہ بھی ہے کہ میپلوگروپ L کا ماخذ مغربی ایشیا ہے، باوجود اس کے کہ آج کل یہ بھارت اور پاکستان میں نسبتاً زیادہ پایا جاتا ہے۔ وائی میپلوگروپ کوہ قاف (Caucasus) کے جنوب میں ترکی اور پاکستان کے درمیان میں پائے گئے تھے۔



تصویر نمبر 12: اس نقشے میں وہ جگہیں دکھائی گئی ہیں جہاں میٹلوگروپ L-M22 والے لوگ قیام پزیر ہیں



تصویر نمبر 13: اس نقشے میں دکھایا گیا ہے کہ کیسے مختلف ادوار میں نئے ہپلوگروپ بنے۔

ہپلوگروپ L-M20 کی مختلف شاخیں جنوبی ایشیائی آبادی میں پائی گئی ہیں، جن میں پاکستان، شمالی افغانستان اور جنوبی بھارت سر فہرست ہیں۔ نیشنل جیوگرافک سوسائٹی سے تعلق رکھنے والے امریکی جینیاتی ماہر ڈاکٹر سپینسر ویلز (Dr. Spencer Wells) کے مطابق، ہپلوگروپ L-M20 کا وسطی، جنوبی اور مشرقی ایشیائی پہاڑوں کے درمیان میں کہیں قیام ہوا ہوگا جسے آج کوہ ہندو کش کہا جاتا ہے، جو تقریباً تیس ہزار سال قبل

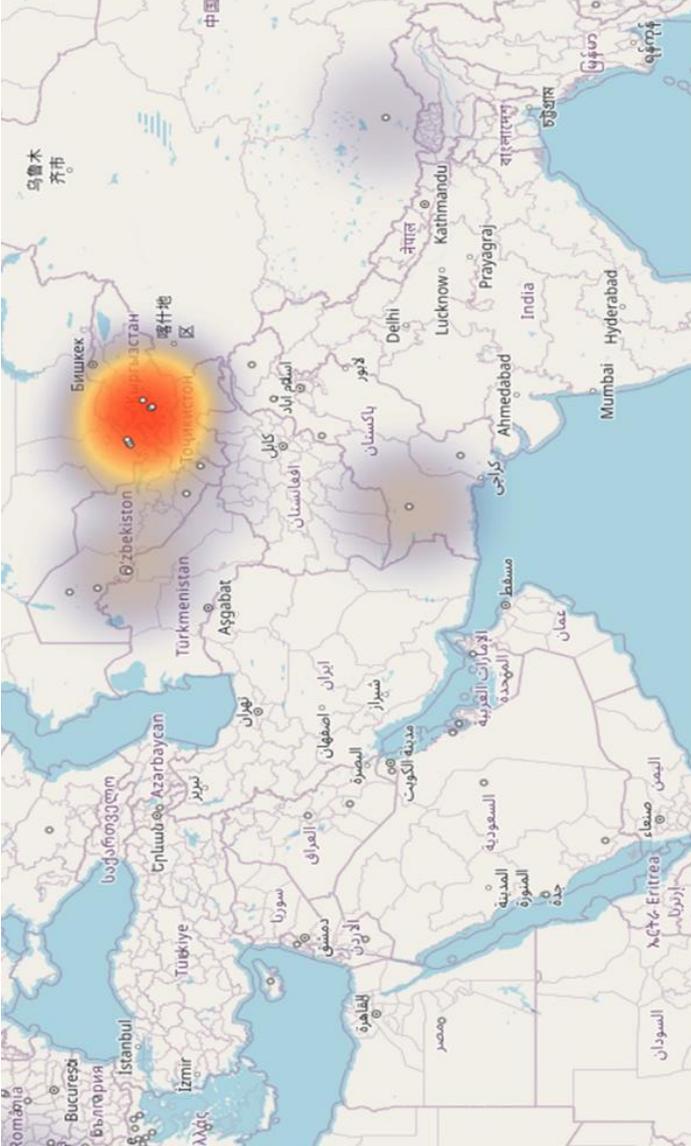
## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

پاکستان اور بھارت کی طرف ہجرت کر گئے۔ ایک اور اندازے کے مطابق اس کا ظہور مغربی ایشیا میں ہوا اور پھر وادی سندھ میں Neolithic Farmers تک پھیل گیا۔

ہارورڈ یونیورسٹی نے اٹلی کے مشہور آرکیالوجسٹ ڈاکٹر لوکا ماریہ اولیویری (Dr. Luca Maria Olivieri) کی مدد سے وادی سوات کے مختلف کھنڈرات سے دریافت شدہ قدیم انسانی ہڈیوں کے ڈی این اے کا مشاہدہ کرنے سے یہ معلوم کیا کہ L گروپ کے حامل افراد اس علاقے کے پرانے باشندوں میں سے ہیں جو بعد ازاں سوات اور اس کے قریبی علاقوں میں پھیل گئے۔

### مادری نسل:

جیسا کہ پہلے بھی ذکر ہو چکا ہے کہ ایک فرد یا قوم کی جینیات کا مطالعہ کرنے کے لیے مختلف ادوار میں مختلف طریقہ کار (ٹیکنیکس) اپنائے گئے۔ مادری جینیات جاننے کے لیے مائٹو کونڈریل جینوم (Mitochondrial Genome) کا تجزیہ کرنا پڑتا ہے، جس میں چھپے ہوئے خاص جینز میں خصوصی مارکر یا تغیرات کی موجودگی، اُس قوم کی شناخت اور نقل مکانی کے بارے میں ساری معلومات فراہم کر دیتی ہے۔ مجھے اپنے مائٹو کونڈریل ڈی این اے (mtDNA) کے تجزیے سے یہ معلوم ہوا کہ میرا ہیپلوٹائپ C4a1a1 ہے جو کہ شمالی ایشیا یا سائبیریا کی طرف سے افغانستان کے راستے شمالی پاکستان میں داخل ہوا ہے۔ مختلف مقالوں سے یہ بھی پتا چلتا ہے کہ C4a ہیپلوگروپ سوات، بونیر اور مالاکنڈ کے علاوہ پاکستان کے دوسرے علاقوں میں بھی موجود ہے (تصویر نمبر 14)۔



تصویر نمبر 14: اس نقشے میں دائرہ اس جگہ کی نشاندہی کر رہا ہے جہاں میلوگروپ C4a نے جنم لیا

## بیماریوں کی تشخیص:

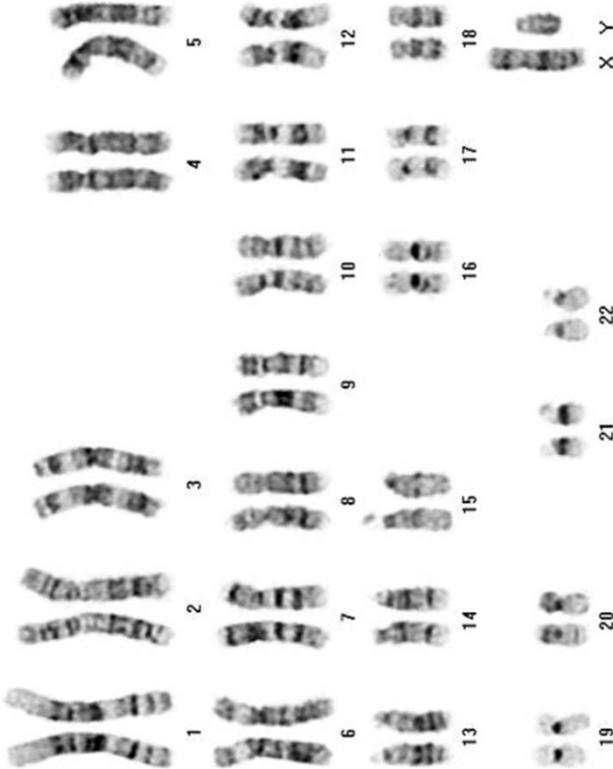
سال 2003ء میں پہلے انسانی جینوم کی ترتیب شماری کے بعد سائنس دانوں نے یہ دعویٰ کیا تھا کہ ایک فرد کے DNA سے نہ صرف مستقبل میں لاحق ہونے والی بیماریوں کے امکانات کا پتا لگایا جاسکے گا بلکہ یہ بھی معلوم ہو سکے گا کہ کون سی مضر بیماریوں سے وہ شخص محفوظ رہے گا۔ یہ سائنس دانوں کی ان تھک محنت کا نتیجہ تھا کہ آج ہمیں جینوم میں ان نشانیوں کا پتا چل چکا ہے جو کسی بیماری یا اس کے بچاؤ کی ذمہ دار ہیں۔

ہر انسان میں مختلف خصوصیات مثلاً بالوں کا رنگ، قد اور شکل کی ساخت کے لیے مخصوص جینز موجود ہوتے ہیں۔ بدن کے کسی بھی جین میں کوئی فرق یعنی تغیر پذیری ہو، تو وہ کسی بیماری کے لاحق ہونے یا اس سے مقابلہ کرنے کا سبب بھی بن سکتا ہے۔ انسان کو اپنا جینوم دیکھنے اور اس میں پوشیدہ راز جاننے اور اس کا سامنا کرنے کا حوصلہ ہونا چاہیے۔ ویسے تو خاندان کی "میڈیکل ہسٹری" جاننے کے بعد بہت ساری بیماریوں کا اندازہ ہو جاتا ہے لیکن کچھ ایسی خطرناک بیماریاں بھی ہوتی ہیں جو کوئی بھی نہیں چاہے گا کہ اسے لاحق ہوں اور ایسی ہی بیماریوں کی اگر بروقت تشخیص ہو جائے تو ان سے محفوظ رہنا آسان ہو جاتا ہے۔

پروفیسر ڈاکٹر جونگ بھک (Prof. Dr. Jong Bhak) کا کہنا ہے کہ "اگر کوئی انسان اپنا ڈی این اے دیکھنے سے گھبراتا ہے تو اسے پھر آئینہ بھی نہیں دیکھنا چاہیے۔ ڈی این اے آپ کا آئینہ ہے، اس کا سامنا ضرور کرنا چاہیے اور اسی کے مطابق اپنی زندگی گزارنی چاہیے۔" ذاتی طور پر مجھے یہ خوف تھا کہ کہیں تھیلے سیسیا کا مہلک بیماری بردار جین میرے ڈی این اے میں موجود نہ ہو اور اس کے نتیجے میں کہیں میرے بچوں کو بھی اس بیماری کے لاحق ہونے کا خدشہ نہ ہو۔ مگر خوش قسمتی سے میرے ڈی این اے میں ایسا کوئی تغیر موجود نہیں تھا مگر دوسری طرف میرے ڈی این اے میں ایسی تبدیلیاں

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

نظر آئیں، جن سے مجھے مستقبل میں یادداشت کھوجانے کا مرض الزائمر (Alzheimer) لاحق ہونے کے آثار پائے گئے۔ جس کا مطلب یہ ہے کہ عمر گزرنے کے ساتھ ساتھ میری یادداشت کمزور ہوتی جائے گی اور مجھے لوگوں کو پہچاننے میں دقت ہوگی۔ ڈی این اے کے دریافت کرنے والے مشہور سائنس دان جیمز واٹسن (James D. Watson) کو بھی اپنے ڈی این اے سے اس مرض کا پتا چلا تھا۔



تصویر نمبر 15: میرے جینوم کے 23 کروموسوم جوڑوں کی شکل میں۔

## پشتونوں کا جینیاتی مطالعہ

دل کی بیماری اور بلند فشارِ خون (ہائی بلڈ پریشر) میرے خاندانی امراض ہیں جن کے مرض بردار جین مجھ میں موجود ہیں۔ میرے نھیال میں ذیابیطس کی بیماری ہے۔ جس کے اثرات مجھ میں بھی کچھ حد تک آسکتے ہیں۔ ذیابیطس کے ان اثرات سے احتیاط برتنے سے بچا جاسکتا ہے۔ موٹاپا ایک ایسی بیماری ہے جس میں انسان کا وزن اپنی عمر کی نسبت زیادہ ہو جاتا ہے، اس کے دو تغیرات میرے ڈی این اے میں پائے گئے ہیں۔ دوسری طرف بہت سارے مفید تغیرات بھی مجھ میں موجود ہیں۔ جو مجھے کینسر، جلد کی بیماری اور کئی متعدی بیماریوں سے محفوظ رہنے میں مدد دے سکتے ہیں۔ جیسے جیسے نئے چیز اور تغیرات دریافت ہوں گے، ویسے ویسے ہمیں اپنے ڈی این اے کو مزید جاننے میں مدد ملتی رہے گی۔ مختصراً یہ کہ جینوم کے متعلق جان کر اپنے طرز زندگی کو تبدیل کر کے اور متوازن غذا کو اپنا کر ہم بہت سی مضر بیماریوں سے خود کو محفوظ رکھ سکیں گے۔

موجودہ دور میں مہلک امراض کی تشخیص اور علاج کے لیے جدید ٹیکنالوجی اور تحقیق کی مدد لی جا رہی ہے اور ان سے بچنے کے لئے کئی طرح کے اقدامات کیے جا رہے ہیں۔ انسانی جینز ایک دوسرے سے مختلف ہیں اور اسی طرح ہر انسان کی بیماریوں کی نوعیت اور وجوہات بھی مختلف ہو سکتی ہیں، اسی تناظر میں انسانی جینوم کو مد نظر رکھ کر ادویات کی تیاری ایک اور اہم مرحلہ ہے۔ مغربی ممالک ہر ممکن کوشش کر رہے ہیں کہ زیادہ سے زیادہ لوگوں کا جینیاتی تجزیہ کیا جائے اور اس معلومات کو ادویات بنانے کے لیے استعمال میں لایا جائے۔ مگر اس کے لیے بہت وقت درکار ہوتا ہے۔ سائنس دان ایسا لائحہ عمل تیار کرنے کی کوشش میں ہیں جس کی بدولت مہلک جینیاتی امراض کی تشخیص اور علاج کے لیے ایسے تشخیصی ٹیسٹ اور ادویات تیار کی جائیں جو ہر قسم کے لوگوں کے لیے کارآمد اور موزوں ہوں۔



## 8- اختتامیہ

پشتون قوم کی تاریخ لکھنے والے مورخین کے من گھڑت قصوں نے پشتونوں کی اصل حقیقت کو اتنا الجھا دیا ہے کہ تاریخ کی کتابوں میں آج بھی کوئی ایسی مستند تحریر نہیں ملتی جس پر سب پشتونوں کا اتفاق ہو سکے۔ اس کی شاید ایک وجہ یہ بھی ہے کہ پشتون قوم کا تعلق مختلف نسلوں سے ہے۔ تحقیق کے مطابق اتنا ضرور کہا جا سکتا ہے کہ پشتونوں کے زیادہ تر قبائل کا تعلق آریں سے ہے۔ اسی طرح اب تک جن پشتون قبائل کے جینوم پر تحقیق ہوئی ہے ان میں دوسرے پیپلو گروپس کے ساتھ ساتھ R1a اور L گروپس بھی کثیر تعداد میں پائے جاتے ہیں۔

یورپ میں آج کل ڈی این اے کی بنیاد پر نسلی گروہ بن گئے ہیں اور ہر فرد کو یہ معلوم ہے کہ اس کا تعلق کس نسلی گروہ سے ہے۔ ہمارے ہاں وسائل کی کمی کے باعث ہر شخص یا ہر قبیلے یا کسی قبیلے کی ذیلی شاخوں کا اندازہ نہیں لگایا جا سکا۔ امید ہے کہ وقت کے ساتھ ساتھ یہ مسئلہ بھی حل ہو جائے گا اور ہر شخص اپنے پیپلو گروپ کی بنا پر اپنے قبیلے اور نسل کی شناخت کر سکے گا۔ اسی طرح تاریخ ذاتی عصیت سے بالاتر ہو کر ٹھوس حقائق اور سائنسی بنیادوں پر استوار ہو سکے گی۔ یوں نئے مورخین کو اس جھنجٹ سے چھٹکارہ مل جائے گا اور وہ ڈی این اے کی بنیاد پر نئی تاریخ مرتب کر سکیں گے۔ اسی طرح تاریخ من گھڑت کہانیوں اور دیو مالائی داستانوں کے چنگل سے آزاد ہو کر نئے دور کے تقاضوں سے ہم آہنگ ہو جائی گی۔

پشتون قوم میں موروثی بیماریوں کا بوجھ کم کرنے یا روکنے کے لیے مختلف آگاہی پروگرام منعقد کیے جانے چاہئیں۔ جینیاتی مشاورت اور بچوں کی پیدائش سے پہلے ایک طبی حکمت عملی کو اپنانے کی ضرورت ہے، جس میں میاں بیوی کے خاندانوں کی میڈیکل ہسٹری اور ان خاندانوں میں مختلف نوعیت کی جینیاتی بیماریوں اور ان کے متوقع پھیلاؤ کے بارے میں مستند معلومات شامل ہوں۔ اس طرح نئے جوڑے شادی سے پہلے یا شادی کے بعد جینیاتی امراض کے متعلق مشاورت کر لیں تو یہ ایک احسن عمل ہوگا اور جینیاتی بیماریوں کے پھیلاؤ کو کم کرنے میں بھی مددگار ہوگا۔

مغربی ممالک میں تقریباً ایک صدی سے مختلف کمپنیوں نے جینیٹک ٹیسٹنگ کا کاروبار شروع کر دیا ہے، جہاں کوئی بھی فرد ایک صاف ٹیوب میں اپنا لعاب دہن کمپنی کی طرف سے جاری کردہ ہدایات کے مطابق کمپنی کو فراہم کرتا ہے جہاں ڈی این اے کی ترتیب شماری کرنے کے بعد اس کی تفصیل ای میل کے ذریعے مذکورہ شخص کو ارسال کر دی جاتی ہے۔ اس ٹیسٹ میں بیماریوں کی تشخیص اور ادویاتی مشورے کے علاوہ متعلقہ شخص کے آبواجداد کی تفصیل بھی ارسال کی جاتی ہے۔ نیز رجسٹرڈ لوگوں کے ڈی این اے کی معلومات کی مدد سے رشتہ داروں کا نیٹ ورک بھی بنا دیا جاتا ہے۔ یہ سب معلومات ان تمام لوگوں کے لیے مفید ہیں، جو اپنے آبواجداد کے بارے میں جاننا چاہتے ہیں۔ پاکستان میں ایسے ہی کسی ادارے کا قیام، ملک اور قوم دونوں کے لیے یقیناً مفید اور کارآمد ثابت ہوگا۔

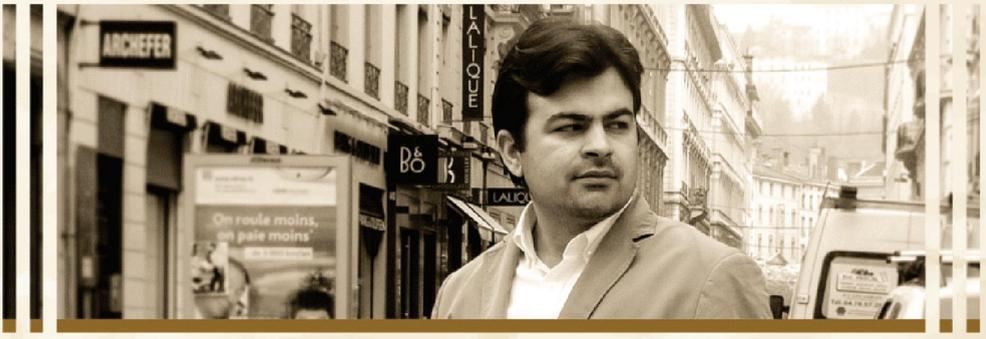
## 9- حوالہ جات

- انور علی، ڈاکٹر، اردو افسانے میں پشتون تہذیب و ثقافت کا تجزیاتی مطالعہ، مقالہ برائے پی ایچ ڈی اردو، علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی، اسلام آباد، 2016
- حسین خان افغان ابن صابر ابن خضر۔ اسرار الافغان۔ افغان ریسرچ سنٹر لاہور۔ 1604
- خواجہ نعمت اللہ ہروی، تاریخ خان جہانی و مخزن افغانی، مرکز اردو بورڈ لاہور، 1986
- سراولف کیر و: ترجمہ، سید محبوب علی: مقدمہ، مولانا عبدالقادر پشتو اکیڈمی، یونیورسٹی آف پشاور 1967
- سعد اللہ جان برق، پشتون اور نسلیات ہندو کش، 2012 سانجھ پبلیکیشنز
- سعد اللہ جان برق، پشتون قوم یا نسل؟: تازہ ترین تحقیق، 2018
- Aafreedi NJ. The Tradition of Israelite Descent Among The Pashtuns in India and its Contemporary Ramifications (Chapter Fourteen) Brettschneider M, Bruder E, Roux M L (Eds). In: *Africana Jewish Journeys: Studies in African Judaism*. 2018 Dec 14:202.
- Abdul Hai Habibi, "Afghan and Afghanistan." *Afghanistan*, VOL. XXII No.2, Summer 1348 (1969)
- Batool Z, Perveen R, Sheikh N, Khan AA, Ilyas M, Shahzad M, Kaleem S. Genetic analysis of 15 autosomal STRs in Yousafzai population of Pakistan. *International Journal of Legal Medicine*. 2018 Nov;132(6):1635-6.
- Blog.qbaseplus.com. 2021. The gene expression blog. [online] Available at: <<https://blog.qbaseplus.com/>> [Accessed 20 May 2021].
- Chaubey G, Singh M, Rai N, Kariappa M, Singh K, Singh A, Singh DP, Tamang R, Rani DS, Reddy AG, Singh VK. Genetic affinities of the Jewish populations of India. *Scientific Reports*. 2016 Jan 13.
- Elphinstone, M., 1842. An account of the Kingdom of Caubul (Vol. 2). R. Bentley

- Harappa Ancestry Project. [online] Harappa Ancestry Project. Available at: <<https://www.harappadna.org/>> [Accessed 20 May 2021].
- Ilyas M. Whole-Genome Genetic Diversity and Functional Classification of Variations of a Pakistani Individual (Doctoral dissertation, University of the Punjab Lahore, Pakistan) 2015.
- Inamullah. Dental Morphology and Haplotypic Diversity in the Major Ethnic Groups of Swat and Dir Districts (Doctoral dissertation, Hazara University, Mansehra) 2018.
- Khan, A.G., 1958. The Pathan. [Peshawar]:[University Book Agency], 1958  
غنی خان (پختون) ایک خاکہ، شعیب سنز پبلشرز سوات، 2008
- Lacau H, Gayden T, Regueiro M, Chennakrishnaiah S, Bukhari A, Underhill PA, Garcia-Bertrand RL, Herrera RJ. Afghanistan from a Y-chromosome perspective. *European Journal of Human Genetics*. 2012 Oct;20(10):1063-70.
- Narasimhan VM, Patterson N, Moorjani P, Rohland N, Bernardos R, Mallick S, Lazaridis I, Nakatsuka N, Olalde I, Lipson M, Kim AM. The formation of human populations in South and Central Asia. *Science*. 2019 Sep 6;365(6457).
- Nazia N. Genetic Analyses of the Major Tribes of Abbottabad and Mansehra Districts Through Dental Morphology and DNA Analyses (Doctoral dissertation, Hazara University, Mansehra) 2014.
- Qamar R, Ayub Q, Mohyuddin A, Helgason A, Mazhar K, Mansoor A, Zerjal T, Tyler-Smith C, Mehdi SQ. Y-chromosomal DNA variation in Pakistan. *The American Journal of Human Genetics*. 2002 May 1;70(5):1107-24.
- Rahman G, Ilyas M, Mian BA, Jameel M, Ali S, Ali N, Zadran SK, Muhammad I, Ahmad H. Frequency distribution of mitochondrial DNA haplogroups within the Kalash population of Pakistan. *Meta Gene*. 2021 Jun 1;28:100893.
- Reich D. *Who we are and how we got here: Ancient DNA and the new science of the human past*. Oxford University Press; 2018 Mar 23.
- Stanizai, Z., 2021. Are Pashtuns the Lost Tribe of Israel?. Cambridge Open Engage.
- Tabassum S, Ahmad H, Ilyas M, Muhammad I, Owings A, Lee H. Mitochondrial DNA analysis of five Pathan tribes from Pakistan. *International Journal of Biosciences*. 2016; 6655:262–73.

- Tabassum S, Ilyas M, Ullah I, Israr M, Ahmad H. A comprehensive Y-STR portrait of Yousafzai's population. *International Journal of Legal Medicine*. 2017 Sep;131(5):1241-2.
- Tabassum S. Y-STR Haplotype Diversity and mtDNA HVI Sequence Variation among Major Tribes of Charsada and Mardan District (Doctoral Dissertation, Hazara University Mansehra) 2016
- Tariq M. Genetic Analysis of the Major Tribes of Buner and Swabi Areas through Dental Morphology and DNA Analysis (Doctoral dissertation, Hazara University, Mansehra) 2017.
- Ullah, M.A., Husseni, A.M. and Mahmood, S.U., 2017. Consanguineous marriages and their detrimental outcomes in Pakistan: an urgent need for appropriate measures. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 5(1), pp.1-3
- Waldman YY, Biddanda A, Davidson NR, Billing-Ross P, Dubrovsky M, Campbell CL, Oddoux C, Friedman E, Atzmon G, Halperin E, Ostrer H. The genetics of Bene Israel from India reveals both substantial Jewish and Indian ancestry. *PLoS one*. 2016 Mar 24;11(3):e0152056.
- Zadran SK, Rahman G, Ilyas M, Dawari S. Genetic characterization of the Afghan population: Analysis of mitochondrial DNA control region variation. *Meta Gene*. 2021 Sep 1;29:100922.
- Zubair M, Hemphill BE, Schurr TG, Tariq M, Ilyas M, Ahmad H. Mitochondrial DNA diversity in the Khattak and Khesghi of the Peshawar Valley, Pakistan. *Genetica*. 2020 Aug;148(3):195-206.

- <https://www.fb.com/ScienceKiDuniya> (سائنس کی دنیا)
- <https://kutubghar.com> (کتب گھر)
- <https://www.jahanescience.com> (جہان سائنس)



## کچھ مصنف کے بارے میں۔۔

ڈاکٹر محمد الیاس ایک جینیاتی ماہر اور محقق ہیں۔ ان کا تعلق بیگورہ سوات سے ہے اور آج کل وہ اسلامیہ کالج پشاور میں اسٹنٹ پروفیسر کی حیثیت سے اپنے فرائض منصبی سرانجام دے رہے ہیں۔ انہوں نے اپنی پی ایچ ڈی کی تحقیق کا مقالہ سال 2015ء میں جامعہ پنجاب لاہور سے جنوبی کوریا کے اشتراک سے مکمل کیا۔ بعد ازاں انہوں نے 2018ء میں یونیورسٹی کالج لندن سے پوسٹ ڈاکٹریٹ کی۔ ڈاکٹر محمد الیاس پاکستان کے بہترین تعلیمی اور تحقیقی اداروں کے علاوہ ہارورڈ یونیورسٹی امریکہ، یونیورسٹی کالج لندن اور کوریاریسرچ انسٹیٹیوٹ آف ہائیو سائنس اینڈ بائیو ٹیکنالوجی، جنوبی کوریا جیسے اعلیٰ بین الاقوامی تحقیقی مراکز میں بھی ریسرچ سے وابستہ رہے۔ ان کے تحقیقی مقالہ جات مختلف ملکی اور غیر ملکی جرائد میں شائع ہو چکے ہیں۔ ڈاکٹر محمد الیاس کو یہ اعزاز بھی حاصل ہے کہ انہوں نے 2015ء میں دنیا کے پہلے پشتون جینوم کی ترتیب شماری پر کام مکمل کیا۔ انہیں جینیات کے میدان میں بیسٹ پیپر ایوارڈ، بنگ سائینٹسٹ ایوارڈ اور پروڈکٹیو سائینٹسٹ ایوارڈ سے بھی نوازا گیا ہے۔ علاوہ ازیں وہ قومی اور بین الاقوامی فیلوشپ بھی حاصل کر چکے ہیں، جن میں چارلس ویلیس فیلوشپ، ایچ ای سی فارن فیلوشپ اور بائیو ویژن فیلوشپ شامل ہیں۔



پاسٹک پرنٹنگ پریس  
پاکستان سائنس فاؤنڈیشن، اسلام آباد

