

22 aprilie 2008, Sarcina – Nastere

Descrierea stiintifica a testului de paternitate

Familie

Analiza si studiul ADN-ului cu diferite motivatii a luat o mare amploare in ultima perioada, si pe multi ne intereseaza procedeul tehnic stiintific de analiza a ADN-ului si in special procedeul de stabilirea paternitatii pe baza ADN-ului.

Despre analiza ADN

Fiecare fiinta umana are in structura ADN-ului 46 de cromozomi, 23 din partea mamei si 23 din partea tatalui. Fiecare pereche de cromozomi are in genere acelasi fond informational genetic cu mici variatii. Doi cromozomi din cei 46 sunt fie cromozomi X- sau Y, Combinatia de cromozoni XX da nastere sexului feminin, iar combinatia de cromozoni XY sexului masculin.

Variatiile din interiorul cromozomilor ADN -ului realizeaza o structura unica pentru fiecare fiinta umana in parte. Numai gemenii identici (dintr-un singur ovul) pot avea acelasi ADN. Totusi, jumatare din cromozomii unei persoane sunt aproape identici cu jumatarea ADN-ului paternal sau maternal.

Acest aspect al ADN-ului permite compararea ADN -ului apartinand tatalui, mamei si copilului (sau numai al tatalui si al copilului) pentru a demonstra sau a infirma paternitatea. Analiza efectuata de noi compara regiuni caracteristice ale ADN-ului, regiunile contin modele care se repeta, numarul repetitiilor difera de la persoana la persoana.

Sunt copiate si amplificate regiunile pe care dorim sa le testam pentru a se inlesni analiza unei mostre cat mai mari. Apoi testam lungimea si numarul repetitiilor din fragmentele alese. In final, lungimea fragmentelor, pentru toate persoanele testate, este comparata si calculata cu ajutorul computerului. Aceasta permite calcularea probabilitatii paternitatii.

Amplificarea ADN-ului

Mai intai trebuie sa se copie si sa se amplifice regiunile pe care se doreste a fi testate. Simultan, se marcheaza fragmentele ADN-ului cu substante fluorescente, se permite astfel detectarea asa-numitelor secvente capilare.

Pentru a copia fragmentele se utilizeaza reactia in lant de polimerizare, aceasta reactie in lant este creata de o enzima care copiaza ADN-ul prin mai multe etape.

Dupa 30 de etape, teoretic s-au creat pana la 1 miliard de copii identice, acest proces este similar cu acela al diviziunii celulare, unde fiecare celula rezultata contine aceeasi informatie ADN.

Analiza fragmentelor ADN

Pe masura ce se copie si se amplifica fragmentele ADN, in acelasi timp se marcheaza cu substante fluorescente, o data ce mostrele sunt expuse luminii laser, aceste culori vor aparea pe frecvente diferite.

Fragmentele marcate cu substanta colorata sunt apoi separate prin electroforeza. Fragmentele sunt expuse unui camp electronic si impinse printr-un tub foarte subtire (de marime capilara). Acest tub este umplut cu un polimer vascos, avandu-se in vedere ca ADN-ul este incarcat negativ, el va fi mutat la polul pozitiv in cadrul unui camp electric, Fragmentele mai lungi vor avea nevoie de mai mult timp pentru a ajunge la polul respectiv, fata de cele mai scurte. La capatul capilarei un laser trimite lumina monocolora, aceasta lumina laser stimuleaza portiunile colorate cu substanta fluorescenta sa emita o lumina cu o anumita lungime a razei. Culoarea fragmentelor permite ca fiecare in parte sa fue identificata. Faptul ca se poate masura timpul necesar unui fragment pentru a ajunge la polul pozitiv, ajuta la deducerea apoi a lungimii fragmentului.

Evaluare Statistica

Dupa aceste etape informatiile referitoare la toate lungimile masurate sunt compilate in computer. Computerul calculeaza congruentele intre toate fragmentele apartinand persoanelor testate, aceste calcule sunt exprimate apoi in probabilitatea si sansele paternitatii investigate.

Pentru a obtine acest lucru, programul utilizeaza distributia statistica a datelor, apartinand tuturor variantelor posibile ale markerului aferent unui anumit grup de populatie, denumita tabele de frecventa, frecventa pentru fiecare varianta este diferita (spre ex. exista variante care se regasesc numai la anumite persoane, si variante care se regasesc la multi indivizi). In consecinta, posibilitatea unei congruente accidentale intre doua persoane va fi diferita in fiecare caz.

Desigur, markerii utilizati in testele noastre au o importanta crescuta. Combinatia a cel putin 16 markeri ne permite sa garantam o probabilitate de cel putin 99,99%. Aceasta inseamna ca in cazul unei corelatii totale intre copil si presupusul tata, posibilitatea unei congruente accidentale ar fi mai mica de 0.01%.

Pentru mai multe informatii, nu ezitati sa contactati www.delphitest.org.