



CRS EDUCATIONAL: CRS GENETICA 2

TYPING MOLECOLARE ED EREDITARIETÀ

La trasmissione dei caratteri dai genitori ai figli si chiama **EREDITARIETÀ**: la maggior parte dei caratteri di un organismo passa dai genitori ai figli quando si riproducono. E' infatti esperienza comune l'aver notato somiglianze tra genitori e figli, tra fratelli e sorelle, riconoscendo nei tratti del viso gli occhi, il naso, o i capelli di uno dei due genitori. Anche i cuccioli degli animali somigliano ai loro genitori; lo stesso vale per le piante: gli agricoltori infatti contano molto sul fatto che una discendenza sia molto simile ai genitori da cui proviene.



Quali sono dunque i meccanismi molecolari alla base di questo fenomeno? Dove sono contenute tutte le informazioni necessarie per il corretto funzionamento del proprio organismo? E attraverso quale meccanismo vengono trasmesse alla progenie?

Ormai anche nel linguaggio corrente sentiamo parlare di **gene**, come unità fondamentale dell'informazione contenuta nei cromosomi, responsabile della manifestazione dei caratteri fenotipici specifici. Davvero molta strada ha percorso la scienza dalla prima formulazione del concetto di gene ricavabile dai lavori di Mendel: molti meccanismi molecolari sono stati svelati e altri ancor più complessi sono stati scoperti. Un esempio fra tutti è costituito dal **Sistema HLA** (*Human Leucocyte Antigens*), coinvolto in quella serie di reazioni umorali e cellulari che conducono per esempio al rigetto di un trapianto. Oggi grazie allo sviluppo di tecniche di biologia molecolare sempre più avanzate la conoscenza del profilo HLA di un individuo (tipizzazione HLA) è diventata un'analisi diffusa ed essenziale per il buon esito di un trapianto, o di test forensi.

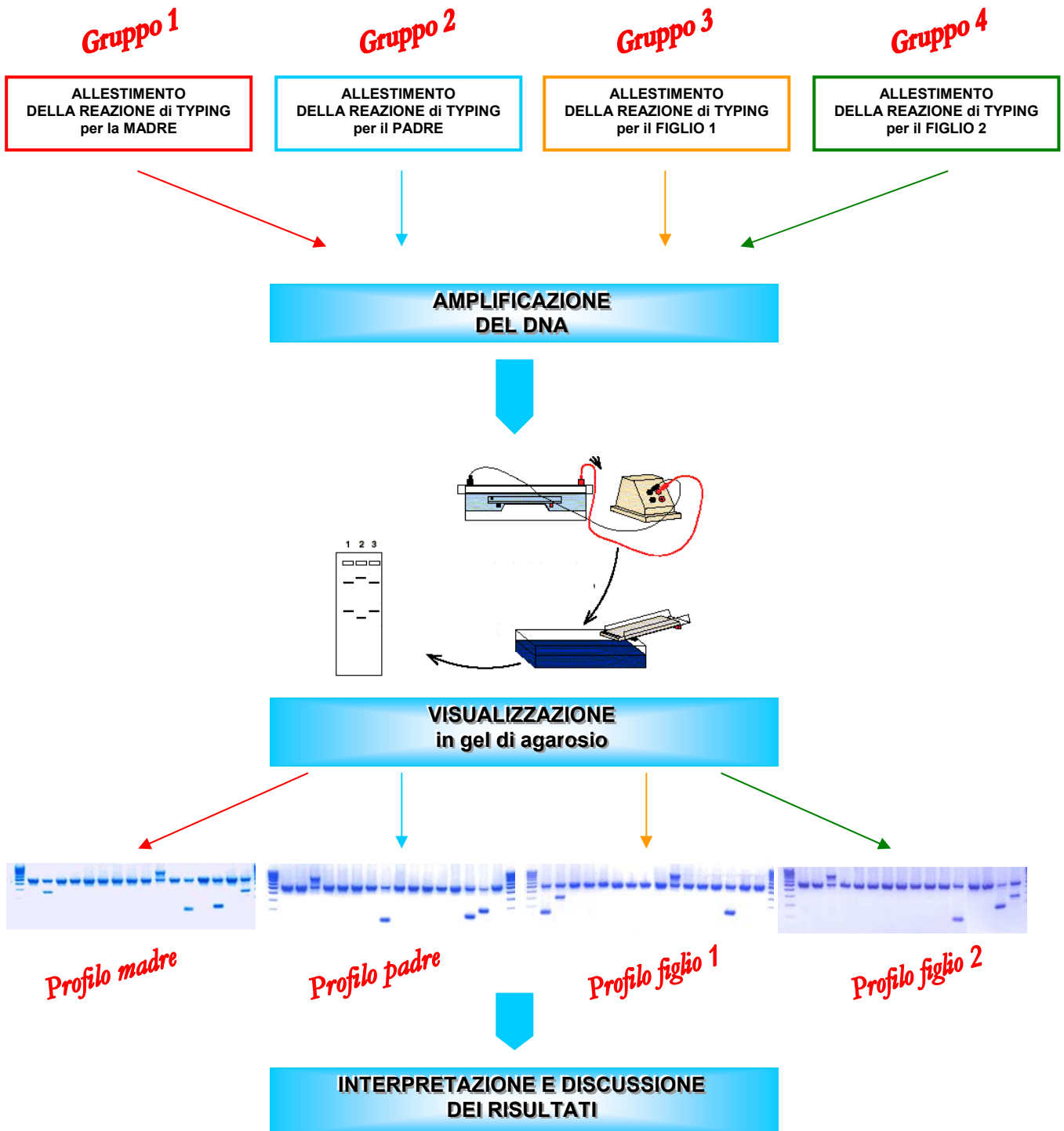
NELL'ESERCITAZIONE LO STUDENTE, MEDIANTE UN' ESPERIENZA CONCRETA, HA L'OPPORTUNITA' DI COMPRENDERE:

- la segregazione cromosomica da una generazione alla successiva;
- il funzionamento di un'analisi forense;
- l'interpretazione di un test diagnostico di tipizzazione tissutale;
- il funzionamento della tecnica *PCR*.

Il kit, mediante un approccio sperimentale semplice, facilita la didattica delle scienze in particolare negli aspetti che riguardano i meccanismi molecolari dell'ereditarietà e la tecnica *PCR*.

DESCRIZIONE DELL'ESPERIMENTO

Vengono forniti nel kit, a disposizione degli studenti, **4 campioni di DNA sintetico** da utilizzare per la simulazione di un'indagine di identità genetica. Ciascun gruppo dovrà risalire, mediante l'utilizzo della tecnica PCR, al profilo HLA di uno dei quattro individui in esame: padre, madre, figlio 1 e figlio 2. Al termine dell'esercitazione, raccogliendo i risultati ottenuti da ciascun gruppo, lo studente dovrà determinare le relazioni di ereditarietà esistenti fra i quattro individui.



Sede Operativa: **C.R.S. Centro Ricerche Scientifiche**
Via Svizzera 16 -35127 PADOVA
Tel 049-760191 - Fax 049-8709510

Laboratorio:
Via IV Novembre, 68
31045 Motta di Livenza (TV)

CARATTERISTICHE DEL KIT

- ▶ I *kit* della linea **CRS EDUCATIONAL** sono rivolti a studenti delle scuole medie superiori, laboratori di biologia molecolare, cellulare, biochimica, genetica, microbiologia e oncologia e rivolti alla formazione universitaria, post-universitaria e all'aggiornamento professionale.
- ▶ **Obiettivi dell'esperimento:** apprendimento della tecnica *PCR*; e dei meccanismi molecolari dell'ereditarietà.
- ▶ Il *kit* è **COMPLETO** e include:
 - il **materiale per l'insegnante**: una vera e propria traccia di lezione con spunti relativi agli argomenti trattati nonché un particolareggiato manuale per l'utilizzo del kit didattico nell'esercitazione sperimentale;
 - il **materiale per lo studente**, con schede di comprensione più semplificate che lo guidino durante lo svolgimento dell'esercitazione;
 - i **reagenti** necessari per l'allestimento della fase sperimentale in una classe di circa 20 studenti:
 - ✓ Reagenti per l'amplificazione (DNA polimerasi, *Buffer 10X*, *dNTP mix*);
 - ✓ *Strip* di provette monodose per ciascun gruppo contenenti *primer* liofili;
 - ✓ Campioni di DNA sintetico;
 - ✓ Reagenti per l'elettroforesi su gel di agarosio;
 - ✓ Colorante non tossico per il gel d'agarosio.

Il *kit* non contiene sostanze tossiche o pericolose per l'utilizzatore. La parte di visualizzazione mediante gel elettroforesi viene condotta con un colorante intercalante del DNA non tossico.

I campioni di DNA forniti per l'esecuzione dell'esperimento sono di origine sintetica (non di origine umana e/o animale), pertanto non sussiste alcun rischio biologico per l'utilizzatore.

Inoltre l'utilizzo di DNA sintetico nell'esecuzione di questo test evita qualsiasi implicazione etica in quanto i risultati, puramente virtuali, non saranno riconducibili ad alcun caso reale.

Sede Operativa: C.R.S. Centro Ricerche Scientifiche

Via Svizzera 16 -35127 PADOVA

Tel 049-760191 - Fax 049-8709510

Laboratorio:

Via IV Novembre, 68

31045 Motta di Livenza (TV)

IL FUTURO DELLA RICERCA PER MIGLIORARE IL NOSTRO DOMANI

“La scienza non può stabilire dei fini e tanto meno inculcarli negli esseri umani; la scienza, al più, può fornire i mezzi con i quali raggiungere certi fini. Ma i fini stessi sono concepiti da persone con alti ideali etici.”

Albert Einstein, Pensieri degli anni difficili

I kit **CRS EDUCATIONAL** rappresentano una risposta alle esigenze delle strutture di formazione che, dovendo operare con numerosi allievi, non sempre hanno a disposizione risorse di personale e di tempo per confezionare il materiale necessario per ogni studente.

La linea **CRS EDUCATIONAL** consente di toccare con mano la realtà dell'innovazione tecnologica relativamente alle scienze biologiche.

Pensati e studiati da persone con consolidata esperienza nell'ambito della ricerca e della diagnostica molecolare, i kit rappresentano per lo studente una concreta chiave interpretativa di una teoria spesso considerata lontana e astratta.



Il nostro obiettivo è fornire ai docenti degli strumenti utili a stimolare negli studenti capacità critica e curiosità metodologiche verso le tematiche proposte in classe.

Gli esperimenti proposti permetteranno agli studenti di valutare le implicazioni, nella vita e nelle attività umane, dei più moderni metodi d'indagine scientifica legati alla diagnostica medica e alle biotecnologie.

Fai vivere ai tuoi studenti le straordinarie scoperte della scienza!

Falli sentire partecipi dell'innovazione biotecnologica!

Fornisci loro le basi per diventare il ricercatore del futuro!

CODICE	PRODOTTO	DESCRIZIONE	FORMATO DEL KIT
23-01	CRS REAL TIME 1	Quantificazione di un gene <i>housekeeping</i>	20-30 STUDENTI
23-02	CRS GENETICA 1	Determinazione della predisposizione genetica alla celiachia	20-30 STUDENTI
23-03	CRS GENETICA 2	<i>Typing</i> molecolare ed ereditarietà	20-30 STUDENTI
23-04-CD	CRS MICROARRAYS 1	I <i>microarrays</i> e lo studio della farmacoresistenza nel caso del tumore alla mammella	CD

Sede Operativa: C.R.S. Centro Ricerche Scientifiche

Via Svizzera 16 -35127 PADOVA

Tel 049-760191 - Fax 049-8709510

Laboratorio:

Via IV Novembre, 68

31045 Motta di Livenza (TV)