

Elettroforesi su Gel Convenzionale

Elettroforesi su Chip

Elettroforesi Capillare

Vantaggi

- **Basso costo per campione** (economico per analisi singole).
- **Semplicità e robustezza:** Non richiede strumentazione complessa.
- **Visualizzazione diretta:** Possibilità di tagliare la banda dal gel per il purificazione.
- **Flessibilità:** Si possono preparare gel con diverse concentrazioni e agenti intercalanti.

- **Elevatissima sensibilità:** Rileva concentrazioni picomolari ($\text{ng}/\mu\text{L}$).
- **Consumo campione minimo:** Bastano 1-2 μL .
- **Rapido:** Risultati in 30-40 minuti (incluso setup).
- **Quantitativo:** Fornisce subito concentrazione, dimensione e percentuale di purezza.
- **Riproducibilità:** Standardizzazione elettronica dei dati.

- **Alta risoluzione:** Separa frammenti con differenze di pochi bp (es. 2-5 bp).
- **Alto Throughput:** Automazione e possibilità di analizzare 96 o 384 campioni in sequenza.
- **Dinamica ampia:** Separa frammenti da pochi bp a migliaia di bp con ottima linearità.
- **Quantitativo preciso:** Eccellente per analisi di frammenti (AFLP, RFLP, SSR).

Svantaggi (Contro)

- **Bassa risoluzione:** Difficile distinguere frammenti di dimensione simile.
- **Semi-quantitativo:** La quantificazione è approssimativa (dipende dall'occhio e dalla densità della banda).
- **Tempo:** La corsa richiede ore, la preparazione del gel anche.
- **Tossicità:** Uso di agenti intercalanti cancerogeni (es. bromuro di etidio).

- **Costo per campione elevato:** I chip e i reagenti monouso sono costosi.
- **Basso Throughput:** I chip hanno un numero limitato di pozzetti (es. 12 campioni per chip).
- **Rischio di intasamento:** Polvere o aggregati nel campione possono ostruire i microcanali.
- **Vincolo di formato:** Non si può "recuperare" la banda dopo la corsa.

- **Costo iniziale elevato:** Lo strumento è significativamente più costoso di un classico sistema per gel.
- **Manutenzione:** Richiede calibrazioni e pulizia delle matrici capillari.
- **Complessità operativa:** Il software è più complesso; la preparazione del gel (polymer) richiede attenzione.
- **Vincolo di formato:** Come per il chip, non si recupera fisicamente il campione.

Formato Dati

Immagine (foto del gel).

Elettroferogramma + Immagine simulata del gel.

Elettroferogramma + Immagine simulata del gel.

Applicazioni Ideali

Clonaggio, controllo rapido di PCR, separazione preparativa.

Controllo qualità di RNA (RIN), DNA, librerie NGS, analisi di mRNA.

Genotipizzazione, analisi di frammenti, controllo qualità ad alto numero di campioni.