* **Il vostro gruppo di ricerca studia il gene LB, che promuove la proliferazione delle cellule epiteliali. Volete studiare come tale gene LB viene regolato dal FATTORE DI TRASCRIZIONE YY.**

**1) Come primo esperimento, volete verificare se il fattore YY lega il PROMOTORE del gene LB in cellule epiteliali. Scegliete la tecnica a vostro parere più appropriata e spiegate l’esperimento che effettuereste.**

**2) Il passo successivo è analizzare l’effetto di YY sull’attività del PROMOTORE del gene LB nelle cellule epiteliali. Descrivete schematicamente la strategia sperimentale che impieghereste per rispondere a tale domanda, includendo anche opportuni controlli.**

**3) Vi chiedete quindi se il fattore YY interagisca con attivatori trascrizionali quali la istone acetil-transferasi HAT. Confrontate 2 possibili approcci sperimentali per rispondere a questa domanda, evidenziando quali sono a vostro parere i vantaggi e i limiti di ciascuno.**

**4) Vi attendete che IL FATTORE YY, attraverso l’induzione del gene LB, possa promuovere la PROLIFERAZIONE delle cellule epiteliali. Quale ESPERIMENTO proponete per verificare questa ipotesi?**

* **Descrivete quali saggi impieghereste per monitorare lo stato di senescenza rispettivamente di: a) una popolazione cellulare e b) singole cellule.**
* **Comparate 2 diverse tecniche per l’ottenimento di anticorpi specifici per una proteina di interesse evidenziandone i rispettivi vantaggi.**
* **Spiegate brevemente cosa sono le colture di organoidi e quali sono i loro vantaggi e possibili applicazioni per la ricerca.**
* **Volete effettuare uno screening in vitro di molecole bioattive per identificare farmaci che inibiscono la migrazione di cellule tumorali. Descrivete schematicamente l’esperimento che organizzereste.**
* **Comparate 2 diverse tecniche per analizzare l’interazione proteina-proteina, evidenziando a) i principali vantaggi e b) i limiti di ciascuna.**
* **Avendo a disposizione un citofluorimetro, quali tipi di saggi potete effettuare per lo studio della morte cellulare? Descriveteli schematicamente.**
* **Spiegate anche quale sia, a vostro parere, il principale vantaggio fornito dall’utilizzo del citofluorimetro rispetto ai saggi in situ.**
* **Descrivete brevemente 2 approcci per analizzare la proliferazione di cellule in coltura, spiegando: a) su quale principio si basano; b) a quale tipo di esperimento li applichereste.**
* **Volete studiare il ruolo di una ISTONE METILTRASFERASI nella regolazione dell’espressione di un gene. Avete a disposizione un frammento di DNA che contiene il PROMOTORE del GENE. Schematizzate per punti una STRATEGIA SPERIMENTALE per rispondere alla vostra domanda, utilizzando le tecniche e gli strumenti che preferite, indicando anche i controlli che ritenete opportuno includere.**
* **Avete identificato un nuovo gene X, codificante per una proteina che induce l’aumento dei livelli di espressione della proteina FLIP. Proponete degli esperimenti atti a comprendere le modalità con cui il gene X agisce, includendo i controlli opportuni.**
* **Avete osservato che il gene FLOP induce un aumento del tasso di migrazione di cellule tumorali attraverso l’induzione del gene TRIP, una proteina del Golgi. Sapendo che tale organello è coinvolto nella secrezione, vi chiedete se la pathway FLOP/TRIP possa promuovere la migrazione cellulare in maniera paracrina.**
* **Come procedereste per identificare inibitori delle caspasi per migliorare l’effetto citotossico del cisplatino sulle cellule tumorali? Quali esperimenti proponete di fare e quali controlli vorreste includere?**
* **Quali sviluppi futuri proponete per la ricerca al punto precedente?**