

REGE PROGRAMMA In grassetto ci sono gli argomenti assolutamente da sapere non tralasciare mai gli esperimenti che hanno permesso di capire e di arrivare ai modelli con le domande parte sempre da argomenti più grandi, in corsivo ti metto gli argomenti "secondari" da non tralasciare perché in base all'argomento chiesto potrebbero essere oggetto di altre domande.

suoi argomenti prefe: traduzione nmd ed m6a

ti consiglio di integrare tutto con le slide, a me hanno aiutato a capire parti delle sbob poco chiare. E di prenotarti tra i primi perché chiedendo un solo argomento quando termina quelli più gettonati va sugli altri

- Complessità dei genomi
- Meccanismi di **regolazione trascrizionale**

domande: regolazione trascrizionale in generale

modifiche epigenetiche rilevanti per la trascrizione

come vedo i geni attivi nella cellula e come funziona la ChIP

terminazione della trascrizione

un CUT può regolare la trascrizione?

se identifico un lncRNA come dimostro che la trascrizione è regolativa? E se voglio dimostrare che è il prodotto del lncRNA con quali tecniche posso rimuoverlo?

- Epitrascrittomiche: modifiche dell'RNA e regolazione dell'espressione genica (**U-tail**, m5C, **m6A**, pseudouridina)

le altre modifiche io non le ho mai viste chiedere. Solo la queosina ma non ho segnato le domande di quell'esame mi sembra che l'ha chiesto in merito a come regola la traduzione (era l'ultimo esame della giornata aveva finito gli argomenti)

domande: m6A in generale, metodi di studio, com'è stato scoperto, come identifico i reader, chi sono i writer come questi regolano l'espressione genica etc. tutto quello che riguarda l'm6a dei RNA messengeri

- **Terminazione della trascrizione**

i sistemi PAS NNS, quali trascritti terminano, se sono stabili e cosa ne determina la stabilità o instabilità, come fanno i ncRNA a sfuggire dalla degradazione se non sono funzionali.

- **Maturazione dell'mRNA (splicing e poliadenilazione)**

lo splicing lo chiese ma non ho le domande parlarono anche di SMA ma non so dirti quanto in maniera approfondita, poliadenilazione mai chiesto come argomento generale ma è comunque da sapere perché correlato alla terminazione

- Splicing e poliadenilazione alternativa come meccanismi regolativi dell'espressione genica (studia i concetti generali)

- **Il macchinario di processamento e degradazione dell'RNA (esosoma, TRAMP)**

domande: complesso esosoma. Com'è stato scoperto, cos'è e a cosa serve.

come verifico l'attività di rrp4

come faccio a vedere se rrp4 fa parte di un complesso e se funziona da solo o con le altre proteine

chi sono gli interattori

come hanno identificato il TRAMP e dimostrato che attiva l'esosoma

- **RNA non codificanti** nella regolazione dell'espressione genica (*siRNA*, **microRNA**, *piRNA*, **lncRNA**, **circRNA**)

domande: circRNA → tutto quello che c'è nelle sbob, il ragazzo parlò da solo di tutto l'argomento (metodi di studio e validazione, e i vari ruoli quindi come funzionano e quali eventi della regolazione dell'espressione possono influenzare con annessi esperimenti) quindi poi gli chiese solo la correlazione con

l'editing

microRNA → da dove derivano, la biogenesi e i vari metodi di studio e le tecniche per l'identificazione dei target, poi come si vede l'effetto (luciferasi con vari 3'UTR), come si possono inibire, differenze tra il pathway di siRNA e miRNA, se i piwi hanno qualcosa in comune con questi pathway, esempi di interference nucleare, come si studia la metilazione del DNA (collegata al fatto che interference nucleare va a eterocromatizzare le regioni centromeriche ad es.)

(in questo esame l'argomento principale erano i micro per questo i siRNA e i PIWI te li ho messi in corsivo, non credo che li chieda come argomenti singoli)

lncRNA → qua vuole il discorso della trascrizione pervasiva e come si possono evolvere lncRNA che abbiano funzione poi tutti i vari esempi dei ruoli che possono avere nella regolazione dell'espressione genica. Ad esempio: la loro trascrizione regola la trascrizione di altri geni, es airn nell'imprinting, o uph hand2 in lievito, come prodotto possono regolare la traduzione (es Uchl1 e il suo antisenso), oppure Hottip e hotair, che può fare come domanda singola.

questo è un argomento molto vasto e può essere preso da solo, ma poi i vari esempi possono tornare in altri argomenti (es. Uchl1 nella regolazione della traduzione specifica) diciamo che te la giri un po tu ma gli interessano ovviamente tutte le tecniche per trovare le interazioni con proteine o DNA e per vedere se è la trascrizione o il prodotto ad essere regolativo.

- *Imprinting e compensazione del dosaggio del cromosoma X*

l'imprinting l'ha sempre chiesto come esempio di regolazione delle trascrizione. Es (airn è un lnc la cui trascrizione è regolativa)

- **Controllo di qualità dell'RNA (controllo trascrizione pervasiva, NMD, NSD, NGD)**

qui bisogna sapere proprio tutto, come domande generali può sia chiederti controllo qualità dell'mRNA nel citoplasma che NMD. Va imparato non solo il meccanismo ma come si è arrivato a capirlo. Come hanno trovato le proteine effettrici dei vari processi, come hanno trovato gli interattori, tutto quello che trovi nelle sbob. Puoi fare meno nel dettaglio i vari esempi di NMD come regolazione dell'espressione genica magari dai una letta.

- **Esporto dell'RNA**

non ho seguito l'esame ma l'ha chiesto

- **Degradazione dell'mRNA (decapping, deadenilazione, P-bodies)**

domande: p bodies la può fare come domanda generale, vuole sapere quello che trovi nelle sbob degradazione dell'mRNA (mio esame): io ho fatto un'introduzione generale sulla degradazione e sull'ordine in cui avvengono i processi (deadenilazione uridilazione e decapping)

domande sue che ricordo: come si studia la degradazione, come si dimostra che la deadenilazione avviene prima del decapping, con quale tecnica si vedono le U nelle code, chi stimola il decapping, come hanno purificato lsm1-7, in pre-let7 che non ha il cap che ruolo ha l uridilazione, come hanno trovato dis3L2, qual è il substrato dell'uridilazione e come hanno dimostrato che l'uridilazione avviene sulle code di poly a corte, nell'uomo come si dimostra che anche l'esosoma interviene dopo l'uridilazione.

- **Controllo traduzionale dell'mRNA**

possibili domande: controllo della traduzione globale / controllo della traduzione specifico

qui vuole sapere i metodi di studio della traduzione e per misurare le proteine, e tutti gli esempi che trovi di questo argomento sulle sbob. Se dici che l'm6a può regolare la traduzione ti fa le domande anche su quello, e quindi sugli esperimenti di METTL3 che trovi nell'm6a, di YTHDF1 e del messaggero Hsrp70

- *RNA editing*

domanda: qual è la correlazione tra l'editing e i circolari

- **Metodologie:** studio interazioni proteine/acidi nucleici; quantificazione di acidi nucleici e proteine, immunoprecipitazione proteine e RNA; immunoprecipitazione della cromatina (ChIP); il lievito come sistema modello di funzioni eucariotiche; colture cellulari e loro applicazioni; il sistema modello topo; editing genomico; microscopia; sequenziamento di nuova generazione.