

ESOSOMI

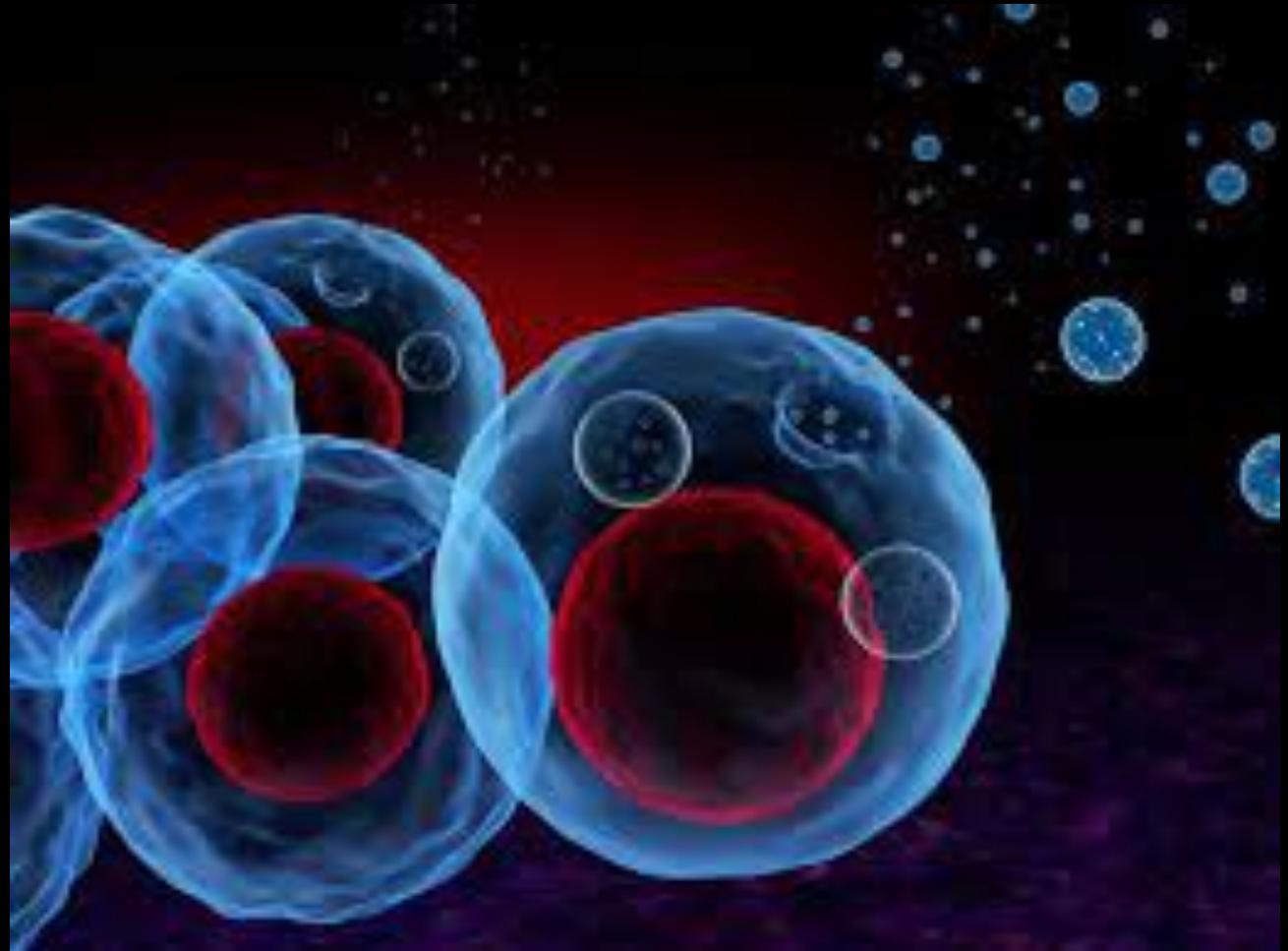
LE VESCICOLE DEL FUTURO

Liceo Chini-Michelangelo

Classe 4BSA

Fabbiani Martina – Mazzoni Caterina

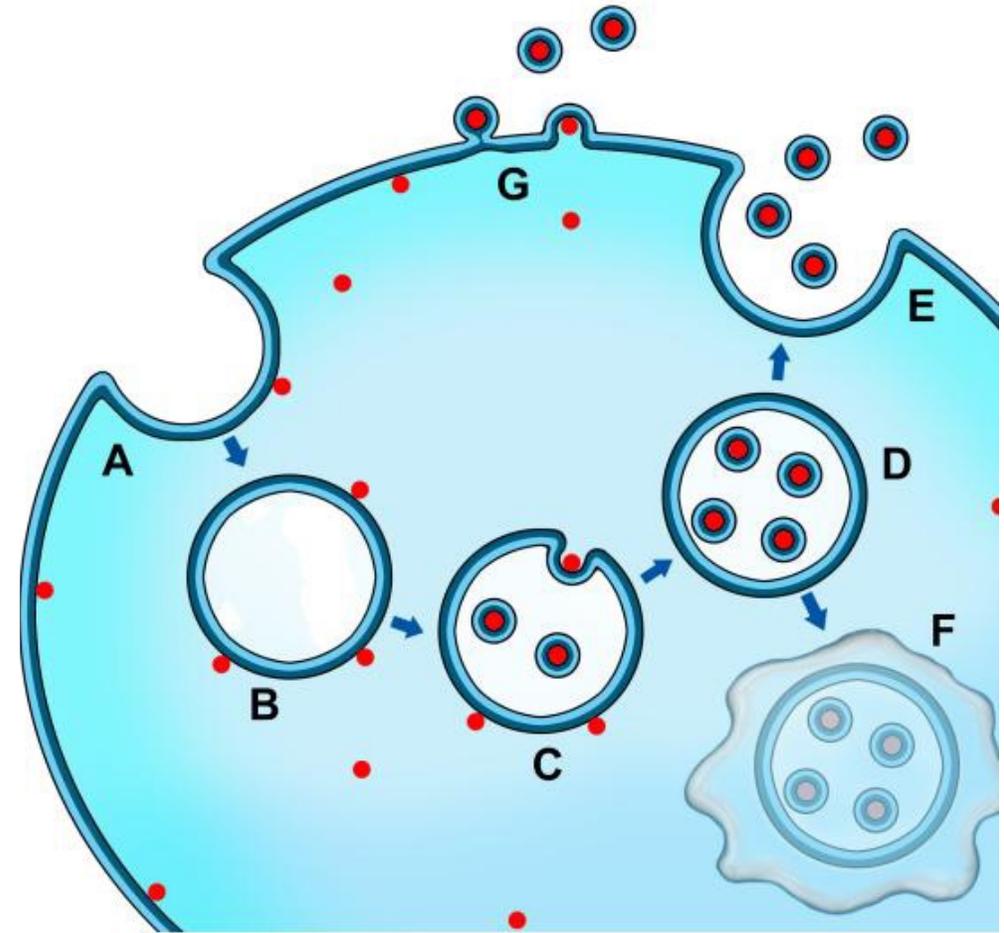
Merlini Viola – Luisi Francesco



Circa trent'anni fa venne data la prima definizione di esosomi, SCARTI.

Infatti sono materiale di scarto che le cellule gettano nella matrice extracellulare.

Nessuno poteva immaginare il loro grande potenziale



CLASSIFICAZIONE

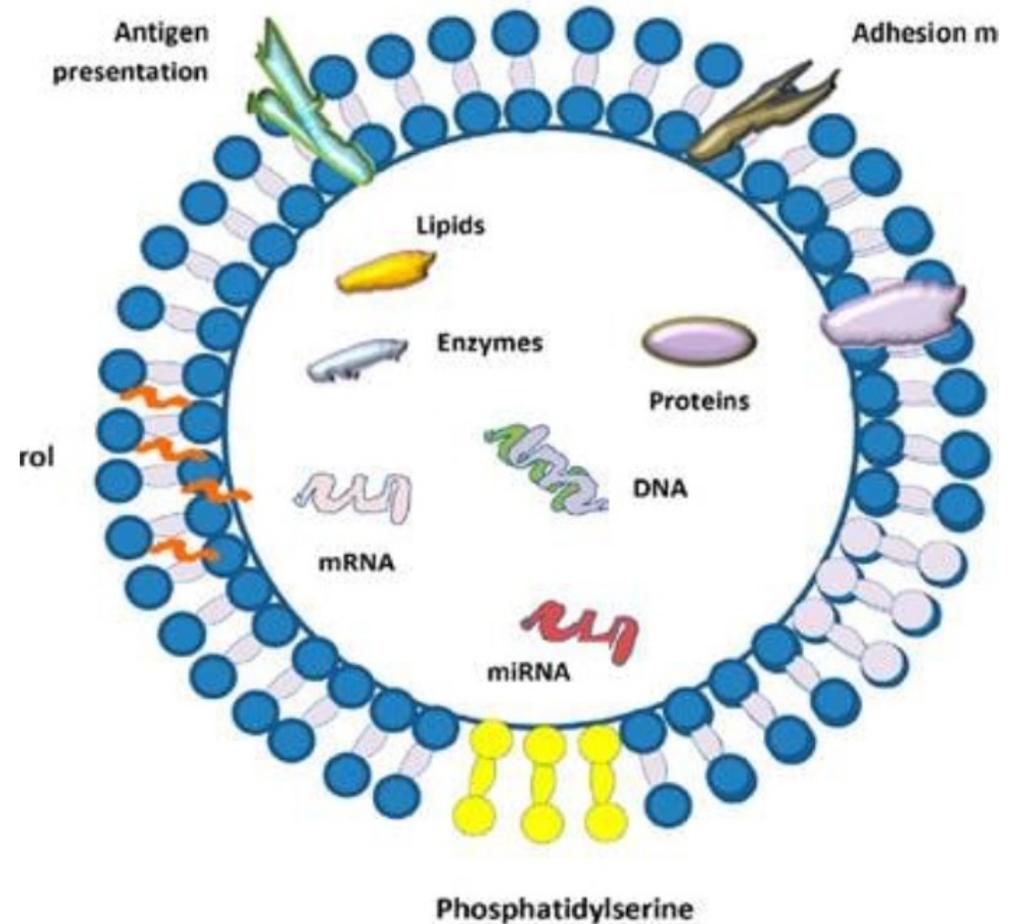
Gli esosomi appartengono alla categoria delle vescicole extracellulari di origine endocitica.

Sono caratterizzati da una membrana a doppio strato :

- **Componente lipidica**
- **Proteine di membrana**

Al loro interno sono presenti proteine e acidi nucleici: DNA, mRNA e microRNA.

Proprio gli RNA sono stati motivo di interesse da parte della comunità scientifica



- I microRNA sono piccole sequenze di RNA non codificante che giocano un ruolo molto importante nella regolazione dell'espressione genica, comunicazione cellula-cellula, ma anche in condizioni patologiche come processi infiammatori e tumorigenesi.
- Lo studio di queste piccole sequenze ha permesso di identificare gli esosomi non più come scarti cellulari, ma come veri e propri veicoli in grado di impacchettare un messaggio, costituito da proteine funzionali, metaboliti o microRNA, trasmesso da una cellula donatrice ad una ricevente. Non è tutto! Con il progredire delle ricerche scientifiche, ci si è resi conto che, in realtà, non fossero solo le nostre cellule ad essere in grado di inviare questi messaggi, ma anche i patogeni (virus, parassiti, batteri).

- 
- i **microRNA** possono legarsi a proteine cambiando la loro funzione e agire sul processo di trascrizione genica.
 - Un'area di applicazione è quella della **ricerca sul cancro**: molti studi hanno dimostrato che la crescita del tumore e la proliferazione di metastasi sono spesso legate a livelli anomali di RNA specifici. La stretta relazione tra RNA e attività cellulare può inibire direttamente la crescita delle cellule tumorali e i microRNA possono migliorare la sensibilità delle cellule tumorali alla radioterapia e alla chemioterapia per ottimizzare l'effetto del trattamento.



Gli esosomi derivati dalle cellule staminali mesenchimali sono già stati utilizzati in ricerche sperimentali per **regolare i livelli di RNA in alcuni tipi di tumore**, tra cui il cancro al seno e il carcinoma epatocellulare.

Di interesse sono anche le malattie del sistema nervoso centrale, difficili da trattare a causa dell'anatomia di questa parte del corpo che limita naturalmente le opzioni di trattamento chirurgico. **Gli esosomi permettono di superare la barriera ematoencefalica** e portano in sede la molecola di interesse. Altri settori di interesse sono le malattie cardiovascolari, il diabete e le patologie correlate all'età.

TUMOR-ASSOCIATED EXOSOMES

Gli esosomi svolgono un ruolo importante nella trasmissione delle informazioni tra le cellule tumorali e il loro microambiente

In particolare, lo studio del tumore al polmone ha messo in luce che gli esosomi da esso prodotto siano causa di formazione di metastasi

Lo studio e la comprensione di questi meccanismi sarà alla base dell'allestimento di nuove e più efficaci terapie oncologiche. Nonostante l'ambito sia molto promettente, la ricerca di base e quella clinica sono ancora all'inizio di questo lungo percorso

Tumor exosomes promote cancer metastasis

