

## SINTESI DI FINE CAPITOLO

### **Capitolo A5 – Le membrane cellulari**

#### **Lezione 1 - La struttura delle membrane biologiche**

Le membrane cellulari hanno una struttura a **mosaico fluido** costituita da un doppio strato di **fosfolipidi** a cui sono associate varie **proteine** e, nelle cellule animali, molecole di **colesterolo**. La stabilità e fluidità di una membrana dipendono dalla sua composizione in lipidi.

I fosfolipidi sono molecole con una **testa idrofila** che resta a contatto con l'acqua, mentre le due **code idrofobiche** si orientano verso l'interno.

Le **proteine di membrana** possono essere immerse nello strato fosfolipidico sporgendo da uno o entrambi i lati (**integrali**) o interagire con zone polari su uno dei due lati della membrana (**periferiche**).

Molecole di **carboidrati** legate a proteine o lipidi sul lato esterno della membrana servono da siti di riconoscimento per altre cellule o molecole.

Le membrane cellulari condividono una struttura comune e possono fondersi e convertirsi le une nelle altre.

#### **Lezione 2 - Il ruolo della membrana nell'adesione tra cellule**

Le cellule si raggruppano in tessuti grazie a meccanismi di **riconoscimento cellulare** e all'**adesione fra cellule**, due fenomeni che dipendono dalle proteine della membrana plasmatica. Le **giunzioni cellulari** che permettono l'unione di due cellule possono essere:

- **giunzioni occludenti**, che sigillano lo spazio tra le cellule;
- **desmosomi**, che conferiscono ai tessuti resistenza meccanica;
- **giunzioni comunicanti**, che facilitano la comunicazione tra cellule adiacenti.

### Lezione 3 - Le membrane regolano gli scambi di sostanze in entrata e in uscita dalla cellula

La **diffusione** è il processo di spostamento delle sostanze verso una distribuzione mediamente uniforme, la velocità di questo processo dipende dal **diametro** delle molecole o ioni della sostanza, dalla **temperatura** della soluzione e dal **gradiente di concentrazione**.

Le membrane biologiche sono strutture **semipermeabili** che si lasciano attraversare per diffusione solo da alcune sostanze, sempre **secondo gradiente** e senza impiego di energia attraverso **meccanismi passivi**.

La **diffusione semplice** permette l'attraversamento della membrana a molecole di piccole dimensioni solubili nei lipidi.

Nell'**osmosi** le molecole d'acqua diffondono da dove la concentrazione di soluto è minore (**soluzione ipotonica**) verso dove è maggiore (**soluzione ipertonica**). Due soluzioni con la stessa concentrazione di soluti sono definite **isotoniche**.

La **diffusione facilitata** di ioni e altre piccole molecole polari è mediata da canali formati dalle proteine di membrana come i **canali ionici** e le **acquaporine**. La diffusione di zuccheri e amminoacidi è mediata da **proteine di trasporto**.

Il **trasporto attivo** richiede energia per trasferire **contro gradiente**. Le proteine che effettuano questo tipo di trasporto possono trasferire una sola molecola (**uniporto**), due molecole nella medesima direzione (**simporto**) o due molecole in direzioni opposte (**antiporto**).

### Lezione 4 - Le macromolecole entrano ed escono dalla cellula per endocitosi ed esocitosi

Per **endocitosi** entrano nella cellula:

- macromolecole o altre cellule (**fagocitosi**);
- liquidi (**pinocitosi**);
- molecole specifiche (**endocitosi mediata da recettori**) grazie a vescicole che si fondono con la membrana.

Per **esocitosi** le macromolecole escono dalla cellula.