

LA DIFFUSIONE E L'OSMOSI SI VERIFICANO SPONTANEAMENTE, SENZA CHE LA CELLULA DEBBA CONSUMARE ENERGIA PER FAR PASSARE LE MOLECOLE ATTRAVERSO LA MEMBRANA. IN QUESTI CASI SI DICE CHE LE MOLECOLE SI MUOVONO PER **TRASPORTO PASSIVO**.

PERÒ CI SONO MOLECOLE CHE SI MUOVONO ATTRAVERSO LA MEMBRANA CON UNA VELOCITÀ MAGGIORE DI QUELLA CHE CI SI ASPETTEREBBE PER DIFFUSIONE SEMPLICE. IL CASO DEL GLUCOSIO, CHE ENTRA ED ESCE DALLE CELLULE CON UN MECCANISMO DI TRASPORTO PASSIVO ACCELERATO, CIOÈ FACILITATO DA PARTICOLARI **PROTEINE DI TRASPORTO** PRESENTI NELLA MEMBRANA, CHE CATTURANO ZUCCHERO E LO FANNO PASSARE ATTRAVERSO IL DOPPIO STRATO DI FOSFOLIPIDI; IN QUESTO CASO SI PARLA DI **DIFFUSIONE FACILITATA**.: ANCHE LA DIFFUSIONE FACILITATA, COME LA DIFFUSIONE SEMPLICE, AVVIENE SEMPRE SECONDO GRADIENTE, SENZA CONSUMO DI ENERGIA DA PARTE DELLA CELLULA.

#### IL TRASPORTO ATTIVO

IL TRASPORTO ATTIVO SI VERIFICA QUANDO IL MOVIMENTO DI MOLECOLE O IONI AVVIENE CONTRO GRADIENTE DI CONCENTRAZIONE, ED È DOVUTO ANCH'ESSO ALL'AZIONE DI PROTEINE DI TRASPORTO PRESENTI NELLA MEMBRANA (VEDI FIGURA 6 PAG. 64). IN ALCUNE CELLULE PER ESEMPIO QUELLE DEL NOSTRO FEGATO, IL GLUCOSIO PUÒ ENTRARE ANCHE CONTRO GRADIENTE DI CONCENTRAZIONE, GRAZIE A UN MECCANISMO DI TRASPORTO ATTIVO. L'AZIONE DELLE PROTEINE DI MEMBRANA NEL TRASPORTO ATTIVO VIENE SPESSO PARAGONATA A QUELLA DI UNA POMPA, PERCHÉ COSTRINGE I IONI O MOLECOLE A SPOSTARSI NELLA DIREZIONE OPPOSTA A QUELLE IN CUI SIMUOVEREBBERO SPONTANEAMENTE. NELLA MEMBRANA PLASMATICA DELLE CELLULE ANIMALI, PER ESEMPIO, LA POMPA SODIO POTASSIO SPINGE FORZATAMENTE GLI ONI SODIO FUORI DALLA CELLULA E I IONI POTASSIO VERSO IL SUO INTERNO. L'ENERGIA NECESSARIA COMPIERE QUESTO SPOSTAMENTO DI IONI O MOLECOLE CONTRO GRADIENTE È FORNITA DA UNA MOLECOLA SPECIALE, L'A.T.P.

#### TRASPORTI ECCEZIONALI

A VOLTE LE CELLULE HANNO LA NECESSITÀ DI FAR ENTRARE USCIRE ATTRAVERSO LA MEMBRANA MATERIALI DI GRANDI DIMENSIONI, CHE NEMMENO

LE PROTEINE DI TRASPORTO SONO IN GRADO DI FAR PASSARE. E IL CASO, PER ESEMPIO, DI MACROMOLECOLE COME PROTEINE O I POLISACCARIDI, O INTERE CELLULE, COME BATTERI.

**L'ENDOCITOSI.**

QUANDO LA CELLULA DEVE INTRODURRE SUO INTERNO GROSSE PARTICELLE, UTILIZZA UN PROCESSO CHIAMATO ENDOCITOSI. NELL'ENDOCITOSI, LA MEMBRANA SI INTROFLETTE, CIOÈ SI PIEGA VERSO L'INTERNO, E FORMA UNA VESCICOLA, UNA SPECIE DI SACCHETTO CHE AVVOLGE IL MATERIALE DA INGLOBARE. UNA VOLTA CHE LA VESCICOLA SI È COMPLETAMENTE RICHIUSA INTORNO AL MATERIALE, SI STACCA DALLA MEMBRANA E SI MUOVE DENTRO LA CELLULA DOVE IL SUO CONTENUTO VIENE DIGERITO (VEDI

FIGURA 7 PAG. 65). QUANDO LE PARTICELLE INGLOBATE SONO MOLTO VOLUMINOSE, SI PARLA DI FAGOCITOSI. PER ESEMPIO I GLOBULI BIANCHI, CELLULE DEL SANGUE, CI DIFENDONO DAI BATTERI E I VIRUS INGLOBANDOLI PER FAGOCITOSI. QUANDO L'ENDOCITOSI COINVOLGE SOSTANZE ALLO STATO LIQUIDO E MOLECOLE DISCIOLTE PRENDE IL NOME DI PINOCITOSI.

**L'ESOCITOSI.**

SE LA CELLULA DEVE ESPELLERE MATERIALI DI GRANDI DIMENSIONI, UTILIZZA UN MECCANISMO SIMILE ALL'ENDOCITOSI, MA INVERSO: L'ESOCITOSI. LE MOLECOLE CHE DEVONO ESSERE ESPULSE SONO CIRCONDATE DA MEMBRANE ALL'INTERNO DELLA CELLULA; QUESTE VESCICOLE SI SPOSTA QUINDI VERSO LA MEMBRANA PLASMATICA, SI FONDONO CON ESSA E LIBERANO IL LORO CONTENUTO ALL'ESTERNO (VEDI FIGURA 8 PAG. 65).