

Q&

A

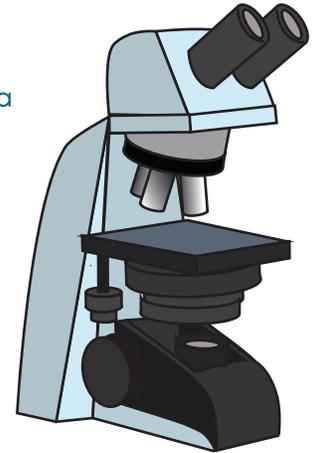
Come studiano il cervello gli scienziati?



per ragazzi di età compresa tra 12 e 14 anni

Oltre 2000 anni fa, intorno al 400 AC, filosofi come Ippocrate avevano già iniziato a studiare il cervello e le sue molteplici funzioni. Gli scienziati che studiano il cervello attraverso esperimenti si chiamano neuroscienziati e come tutti gli scienziati, usano il metodo scientifico per rispondere alle proprie domande. Il metodo scientifico è composto da sei fasi importanti:

- 1** **Porre una domanda:** La domanda deve iniziare con una parola del tipo 'come', 'che cosa', 'quando', 'dove' e 'perché'. La cosa più importante è che la domanda deve essere formulata in relazione a qualcosa che può essere misurato.
- 2** **Fare una ricerca di base:** Chiedere a genitori, insegnanti oppure usare libri o Internet per raccogliere informazioni.
- 3** **Formulare un'ipotesi:** L'ipotesi è una dichiarazione su quale si pensa sia la risposta alla domanda posta sopra e perché.
- 4** **Eeguire un esperimento:** A questo punto si esegue l'esperimento per cercare di provare l'ipotesi e rispondere alla domanda. Non ci sono risposte sbagliate in un esperimento.
- 5** **Raccogliere i dati:** Registrare i risultati dell'esperimento e le misurazioni raccolte. Una parte importante dell'esperimento è metterlo per iscritto.
- 6** **Fare osservazioni e tirare le conclusioni:** Tirare le conclusioni riguardo a quanto si è scoperto. Qual è il significato dei risultati? Che cosa si dovrebbe testare successivamente? Come si potrebbe fare meglio la prossima volta?



Nel corso degli anni si è dimostrato che lo studio del cervello è un compito difficile. Privi degli strumenti che abbiamo oggi, in passato molti scienziati hanno dovuto basare i propri studi su persone con traumi cerebrali. Ad esempio, un uomo di nome Phineas Gage stava lavorando sulle rotaie di un treno quando un'asta di ferro gli attraversò la testa e il cervello. Sorprendentemente sopravvisse e mantenne la capacità di parlare e camminare subito dopo l'incidente, ma la sua personalità non fu più la stessa. Prima dell'incidente Gage era un uomo generalmente felice, ma dopo l'incidente la sua personalità cambiò drasticamente ed era spesso arrabbiato e irascibile. L'asta aveva danneggiato il lobo frontale e gli scienziati poterono quindi concludere che il lobo frontale dovesse essere una parte del cervello responsabile della personalità.

Continua alla pagina successiva....

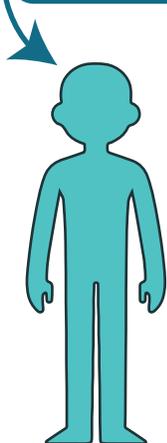


Come studiano il cervello gli scienziati?



Oggi sappiamo molto del cervello grazie ai progressi negli strumenti che vengono usati per studiarlo. Gli scienziati hanno numerosi strumenti diversi per studiare aspetti differenti del cervello.

Gli scienziati studiano il comportamento degli esseri umani e degli animali usando test comportamentali diversi. Siccome il cervello controlla il comportamento, i test comportamentali aiutano gli scienziati a capire meglio il cervello. Ad esempio, uno scienziato di nome Ivan Pavlov usò test comportamentali per studiare come i cani e altri animali imparano. Pavlov suonava un campanello ogni volta che dava del cibo al cane, il che faceva salivare (termine scientifico per sbavare) il cane. Dopo qualche tempo soltanto il suono del campanello faceva salivare il cane. Il cane aveva imparato che il suono di un campanello = cibo. Il tipo di apprendimento che Pavlov ha scoperto si chiama "condizionamento classico".



Gli scienziati usano dispositivi di imaging per capire meglio come funziona il cervello. Un dispositivo usato comunemente per studiare il cervello si chiama functional Magnetic Resonance Imaging (risonanza magnetica per immagini funzionale), o fMRI. L'fMRI misura i cambiamenti nel cervello mentre avvengono. Ad esempio, se una persona sta pensando a qualcosa che la rende felice, le macchine fMRI rilevano un'attività nelle parti del cervello che sono collegate alla felicità. Questo dà agli scienziati un'idea di quali parti del cervello siano responsabili di determinate funzioni o attività e di come le diverse parti del cervello siano collegate e lavorino spesso insieme.



Gli scienziati usano anche microscopi estremamente potenti per studiare le cellule cerebrali, chiamate "neuroni". I neuroni sono le basi funzionali del cervello. Perciò, la salute dei singoli neuroni è importante per la salute dell'intero cervello. Gli scienziati possono osservare la funzione e l'anatomia di neuroni di persone sane e compararle a quelle di neuroni di persone il cui cervello è affetto da una malattia. Osservando i neuroni gli scienziati possono studiare le cellule individuali per aiutare a trattare le malattie del cervello.

Usando il metodo scientifico ed eseguendo esperimenti, sappiamo molto di ogni parte del cervello. Sappiamo anche cosa succede ad un cervello affetto da una malattia. Sembrerebbe che gli scienziati sappiano tutto del cervello, e invece ci sono MOLTE cose che i neuroscienziati non sanno. Fortunatamente nuove tecnologie vengono continuamente create per aiutare a studiare il cervello in modi migliori e nuove conoscenze emergono ogni giorno. Quindi se siete curiosi e volete saperne di più su come funziona il cervello e volete rispondere alle vostre domande usando il metodo scientifico, potreste avere le carte in regola per diventare neuroscienziati!