



LEZIONE PER TUTTI #5

Tempo di lettura: 5-6 minuti

Oggi parliamo dell'olfatto e del gusto, due sensi profondamente connessi.

Leggendo questo testo potrai imparare:

- **Come sentiamo i sapori**
- **Come sentiamo gli odori**
- **Come si influenzano olfatto e gusto**

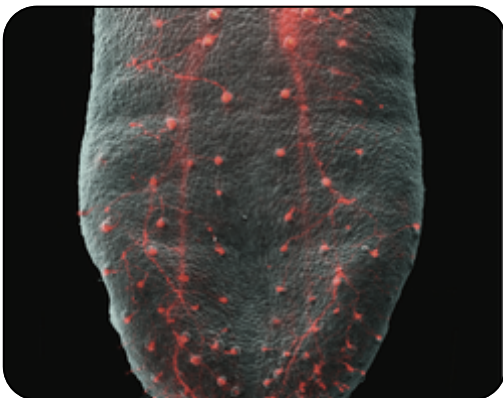
Ricorda, quando avrai finito di leggere potrai metterti alla prova con un **QUIZ INTERATTIVO**.
E adesso... cominciamo!

L'OLFATTO E IL GUSTO

I sensi del gusto e dell'olfatto sono strettamente legati e ci aiutano a orientarsi nel mondo chimico che ci circonda. Proprio come il suono è la percezione delle onde di pressione nell'aria e la vista è la percezione della luce, **l'olfatto e il gusto sono le nostre percezioni delle minuscole molecole presenti nell'aria e nel cibo**. Entrambi questi sensi sono fondamentali per determinare il sapore degli alimenti, ma anche per la nostra sopravvivenza, poiché ci permettono di rilevare sostanze pericolose che potremmo inalare o ingerire.

Le cellule che elaborano il gusto e l'olfatto sono esposte all'ambiente esterno, il che le rende vulnerabili ai danni. Per questo motivo, **le cellule recettrici del gusto si rigenerano regolarmente, così come i neuroni recettori olfattivi**. Infatti, i neuroni olfattivi sono gli unici neuroni sensoriali che vengono continuamente sostituiti nel corso della vita.

Dalle molecole al gusto



I recettori della lingua, chiamati papille gustative, trasformano le informazioni sui sapori e le inviano al cervello per essere elaborate nei gusti preferiti. In questa immagine della lingua di un topo, gli assoni che si collegano a questi recettori sono evidenziati in rosso. - Ma, et al. The Journal of Neuroscience, 2009.

La nostra capacità di percepire i sapori degli alimenti dipende dalle molecole che vengono rilasciate quando mastichiamo o beviamo. Queste molecole vengono rilevate dalle cellule del gusto che si trovano nelle papille gustative sulla lingua e lungo il palato e la parte posteriore della bocca. **Abbiamo tra le 5.000 e le 10.000 papille gustative**, ma a partire dai 50 anni iniziamo a perderne un numero significativo.

Ogni papilla gustativa è composta da 50 a 100 cellule sensoriali, ciascuna delle quali è sensibile a una delle cinque qualità di gusto fondamentali: dolce, acido, salato, amaro e umami, cioè il termine giapponese che indica il "saporito". Contrariamente a quanto si crede comunemente, ogni tipo di gusto non è limitato a una specifica area della lingua, ma può essere percepito su tutta la superficie.

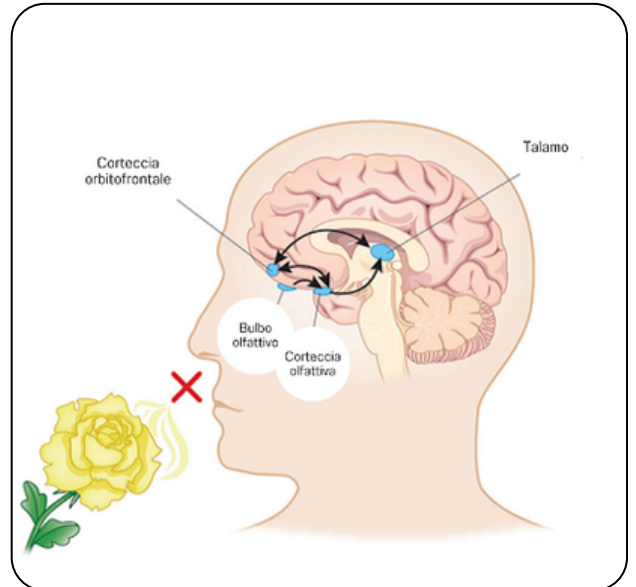
Quando le cellule recettrici del gusto vengono stimolate, inviano segnali attraverso tre nervi cranici — il nervo facciale, il nervo glossofaringeo e il nervo vago — fino alle aree gustative del tronco cerebrale. Da lì, gli impulsi sono diretti verso il talamo e quindi alla corteccia gustatoria nel lobo frontale e all'insula, dove le percezioni gustative vengono identificate.

Dalle molecole all'olfatto

Gli odori entrano nel naso grazie ai flussi d'aria e si legano a speciali cellule olfattive in una piccola area della membrana mucosa situata in alto nella cavità nasale. Gli assoni di queste cellule sensoriali entrano nei due bulbi olfattivi (uno per ciascuna narice) dopo aver attraversato minuscole aperture nel cranio. Da lì, l'informazione viaggia verso la corteccia olfattiva.

L'olfatto è **l'unico sistema sensoriale che invia direttamente l'informazione sensoriale alla corteccia cerebrale**, senza passare prima dal talamo.

Abbiamo circa 1.000 tipi diversi di cellule olfattive, ma siamo in grado di identificare circa 20 volte il loro numero in odori. Le punte delle cellule olfattive sono dotate di diverse ciglia simili a peli, sensibili a una varietà di molecole odorose, e molte cellule rispondono alle stesse molecole. Un odore specifico stimola quindi una combinazione unica di cellule olfattive, creando un pattern distintivo.



Dopo aver ricevuto le informazioni sugli odori dai recettori sensoriali del naso, il bulbo olfattivo le trasmette a un circuito di regioni cerebrali per l'elaborazione, che coinvolge le aree della corteccia orbitofrontale e solo successivamente il talamo [Fonte: Dana Foundation]

Questo pattern distintivo viene poi trasmesso **al bulbo olfattivo e alla corteccia olfattiva primaria**, situata sulla superficie anteriore del lobo temporale. Le informazioni olfattive passano poi ad altre aree cerebrali vicine, dove vengono mescolate con quelle gustative, creando la percezione del sapore.

La combinazione di gusto e olfatto

Come abbiamo visto, il gusto e l'olfatto sono sensi distinti, ciascuno con i propri organi recettori. Tuttavia, sono strettamente legati. Lo notiamo, per esempio, quando siamo raffreddati e il nostro naso è tappato: tutto quello che mangiamo sembra insapore. In realtà, sembra che il nostro senso del gusto non funzioni più, ma il problema vero è che percepiamo solo il gusto, non il gusto e l'olfatto combinati.

Anche se il senso del gusto è piuttosto rudimentale, e distingue solo cinque qualità di base, **l'olfatto arricchisce notevolmente la complessità dei sapori che percepiamo**.

Alcune ricerche hanno dimostrato che la percezione del gusto è particolarmente migliorata quando le persone sono esposte a combinazioni familiari di gusti e odori. Per esempio, lo zucchero risulta più dolce quando combinato con l'odore di fragole, rispetto all'odore di burro di arachidi o in assenza di odore.



Conclusione

Gusto e olfatto sono essenziali per la nostra esperienza quotidiana del cibo e del mondo che ci circonda. Sebbene entrambi siano sensi distinti, il loro legame ci consente di vivere una percezione complessa e ricca di sapori.

Complimenti!

**Sei arrivato alla fine della lezione #5 della Settimana del Cervello Online.
Ora mettiti alla prova con il nostro QUIZ INTERATTIVO.**

PREMI QUI

Sei un insegnante?

Visita il sito ufficiale di Brain Facts, sito partner della Dana Foundation e della Society for Neuroscience, per trovare il materiale didattico completo.

Potrai usarlo liberamente per progettare la tua lezione di scienze, per studenti di diverse età, dalla scuola primaria alle scuole superiori.

Vai al link: <https://www.brainfacts.org/thinking-sensing-and-behaving/taste/2020/how-taste-and-smell-work-011720> o al link: <https://www.brainfacts.org/thinking-sensing-and-behaving/taste/2012/taste-and-smell>

