



Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.



Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo. Il presente materiale di Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

## **Psicobiologia e Psicologia Animale**

### **Lezione 8:**

## **I feromoni**

IMMAGINI

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.



## **La comunicazione chimica**

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

**IMMAGINI**



## Il Bombicolo: il primo feromone scoperto

- **1959, Karlson e Luscher scoprirono il Bombicolo e introdussero la parola *pheroin hormon* (ormoni trasportati all'esterno).**
- **I feromoni: sono molecole secrete all'esterno dell'organismo e ricevute da un altro individuo della stessa specie nel quale inducono una determinata risposta comportamentale o fisiologica.**

IMMAGINI

***Bombix mori* (baco da seta)**

**Prof. Andrea Mazzatenta, PhD**



## Storicamente i più studiati sono gli insetti

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## La percezione feromonale negli insetti

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## Un caso particolare: analogia

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## **Ad es. i feromoni di genere**

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## Ad es. i feromoni di aggregazione e di allarme

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## **Ad es. il controllo delle società animali**

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## Inquinamento e feromoni

**Inquinanti simili ad estrogeni inducono il cambiamento di sesso nei girini da maschi in femmine: estinzione degli anfibi**

IMMAGINI

# **I mammiferi: il Flehmen**

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

**IMMAGINI**



## Ad es. l'imprinting e la regolazione fisiologica

- 1- effetto Lee-Boot (cessazione estro, feromone ♀)
- 2- effetto Whitten (sincronizzazione estro, feromone ♂)
- 3- effetto Vanderbergh (accelerazione pubertà, feromone ♂)
- 4- effetto Bruce (aborto e estro, feromone ♂)
- 5- effetto Coolidge (rinvigorismento ♂, per feromone di nuovo partner ♀)

IMMAGINI



## Classificazione dei feromoni:

**1-classificazione chimica: piccole molecole volatili, peptidi, proteine e steroidi;**

**2-classificazione fisiologica:**

- **rilascianti: inducono comportamenti stereotipati,**
- **innescanti: agiscono sul sistema neuroendocrino,**
- **segnale: trasmettono informazioni genetiche,**
- **modulatori: modulano un processo fisiologico;**

**3-classificazione comportamentale: feromoni sessuali (genere, sincronizzazione, attrazione, accelerazione pubertà ecc), feromoni di allarme, feromoni territoriali, feromoni di aggregazione, feromoni di adesione;**

IMMAGINI



## L'organo di Jacobson: la storia

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## L'organo vomeronasale

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## Il VNO

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## I neuroni vomeronasali

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore. IMMAGINI

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non per uso personale.

**A differenza dell'olfattivo hanno microvilli nei quali sono inserite le proteine recettrici dei feromoni a 7-eliche-transmembrana (Buck et al; Tirindelli et al.)**



## Trasduzione putativa del VNO

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## Il bulbo olfattivo: AOB

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## La via olfattiva e vomeronasale a confronto

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## Esiste il VNO nell'uomo?

**Nel 1703 il medico olandese Frederic Ruysch individuò il VNO umano**

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## Anatomia del VNO umano

**Peter Mombaerts e colleghi della Rockefeller University di NY hanno trovato nella mucosa umana le proteine recettrici i feromoni.**

IMMAGINI



## I feromoni umani

- **Androstadienone (AND), androstenone, androstenolo.**
- **Estratetraenolo (EST).**

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## I feromoni nell'uomo provocano:

Nell'uomo è stato dimostrato che:

- I feromoni inducono la sincronizzazione del ciclo mestruale in donne che vivono assieme (McClintock, 1998 Nature).
- L'effetto Vandenbergh: accelerazione della pubertà ad opera del feromone ♂, (Ellis & Garber, 2000 Child Dev ).
- Stimolano il VNO in maniera sesso-specifica.
- Provocano attivazione aree encefaliche sessualmente dimorfica.
- Importante non danno percezione conscia.

IMMAGINI



## Aree cerebrali attivate da AND ed EST

- Attivazione sessualmente dimorfica dell'ipotalamo
- Azione bimodale (odore-feromone) in base al sesso

IMMAGINI

### Esposizione all'androstadienone:

- Nelle donne: nucleo preottico e ventromediale
- Negli uomini: aree olfattive

### Esposizione all'estratetraenolo:

- Nelle donne: aree olfattive
- Negli uomini: nucleo paraventricolare e dorsomediale



## Attivazione ipotalamica e orientamento sessuale

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI

**Aree attivate dall'androstadienone negli uomini omosessuali sono simili a quelle attivate nelle donne eterosessuali (Savic et al. 2005 PNAS)**

**Prof. Andrea Mazzatenta, PhD**



## Feromoni e omosessualità femminile

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

### IMMAGINI

**Aree attivate dall'estratetraenolo nelle donne omosessuali sono simili a quelle attivate negli uomini eterosessuali (Savic et al.)**



## Feromoni maschili e temperatura

Materiale di supporto didattico, destinato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

IMMAGINI

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

**1 (baseline)**

**2 (AND)**

**3 (recovery)**



## **AND nov**

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

**IMMAGINI**



## **AND ov**

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

**IMMAGINI**



## H<sub>2</sub>O ov

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI



## La comunicazione chimica umana

- **Attivazione dimorfica delle aree ipotalamiche.**
- **Attivazione bimodale delle aree corticali.**
- **Sincronizzazione dei cicli mestruali e accelerazione pubertà.**
- **Teoria dei “buoni geni”.**
- **Influenza dei feromoni nella scelta del partner.**

IMMAGINI



## **La percezione dei vasana**

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

**IMMAGINI**



## Psicologia evolutiva e percezione dei vasana

- Le teorie sull'evoluzione dei comportamenti sociali, nella psicologia evolutiva, non considerano i meccanismi neuroendocrini alla base dei comportamenti e i vincoli funzionali che questi impongono all'evoluzione dei comportamenti stessi.
- I meccanismi neuroendocrini, inoltre, sono studiati senza considerare le loro funzioni adattative.
- Lo studio dei feromoni e delle altre classi di chemosegnali sociali forniscono la chiave per comprendere le interazioni dinamiche tra i meccanismi fisiologici e la *fitness*.



## Cosa vuol dire Vasana

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria,

• **Il termine Vasana deriva dal verbo Sanscrito *vas* = profumare e vuol dire: “the impression of anything left unconsciously in the mind” (Monier-Williams, 1899).**

• **I Vasana sono chemosegnali sociali che non sono né odori né feromoni. Ma chemosegnali che non sono consciamente percepibili ma provocano variazioni dello stato psicologico e non innescano risposte specifiche comportamentamentali, neuronali o endocrine tipiche dei feromoni.**

Il materiale di supporto didattico è coperto da un diritto di proprietà intellettuale e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.



## Cosa sono i vasana?

Sono odori sociali inconsci

Pheromones and  
Vasanas: The Functions  
of Social Chemosignals

---

Martha K. McClintock,  
Suma Jacob, Bethanne  
Zelano, and Davinder  
J. S. Hayreh

*The University of Chicago*

IMMAGINI



## La percezione dei vasana

- Ad esempio gli esperimenti di Köster e Degel (2000) hanno dimostrato che una concentrazione non percepibile di olio d'arancia diffuso in una stanza produce una risposta emozionale.
- Si ritiene che i Vasana agiscano sul subconscio ed evocano esperienze emotive legate alla memoria di pregresse esperienze.



## Odori, vasana, feromoni e MHC

Materiale di supporto didattico, dedicato esclusivamente agli studenti di Medicina Veterinaria dell'Università di Teramo C.diL. in Tutela e Benessere Animale e Medicina Veterinaria, che in alcun modo può essere utilizzato in uso esclusivo ma solo come adiuvante le lezioni frontali ed i testi consigliati, possibili fraintendimenti del lettore impreparato a tali argomenti non sono voluti dall'autore e da ritenersi a sola responsabilità del lettore.

Il materiale di supporto didattico è opera di intelletto, tutelata dal diritto di autore, ne è vietata la vendita, la riproduzione e la messa in rete in qualsiasi forma e modo anche parziale se non esplicitamente autorizzata dall'autore ©.

IMMAGINI