

16. Febbraio

## Una fusion genetica geniale: rice&beef

*Si prepara un risotto, quello che chiamano alla milanisa (senza zaffirano, pi carità!),  
lo si versa sopra a una tavola, ci si impastano le ova e lo si fa rifriddàre.  
Intanto si còcino i pisellini, si fa una besciamella, si riducono a pezzettini  
'na poco di fette di salame e si fa tutta una composta con la carne aggrassata.*

Andrea Camilleri

Gli arancini di riso di Montalbano

Coltivando mioblasti all'interno del endosperma del riso è stato possibile creare un nuovo prodotto alimentare che potrebbe costituire una formidabile risorsa alimentare in grado di risolvere nutrizione e malnutrizione nel mondo.

### Uno scenario:

La malnutrizione ed in particolare quella da micronutrienti è diffusa soprattutto tra le popolazioni povere di tutto il mondo, riducendo la produttività degli adulti e portando a morte prematura in casi gravi, in particolare tra donne e bambini.

Circa **49 nutrienti** sono essenziali per soddisfare le esigenze metaboliche degli esseri umani e le carenze di vari minerali e vitamine insieme sono spesso affrontate come "fame nascosta", considerata una delle sfide globali più gravi affrontate dall'umanità

La malnutrizione da micronutrienti può essere evitata attraverso la diversificazione della dieta, l'integrazione di minerali e l'arricchimento degli alimenti. Tuttavia, tali strategie non hanno sempre avuto successo, soprattutto per ragioni economiche o sociali e/o a causa di difficoltà tecniche legate alla scelta dei composti. Ad esempio, **lo iodio** o **la vitamina C** possono essere facilmente aggiunti al sale alimentare mentre l'aggiunta di **acido folico** è difficile a causa della sua elevata solubilità in acqua.



Insieme al grano e al mais, il **riso** è una delle colture alimentari più importanti per l'uomo e l'alimento principale per metà della popolazione mondiale. Fornisce circa il **21%** dell'energia pro capite e il **15%** delle proteine alla popolazione umana globale (IRRI, <http://irri.org/about-rice/rice-facts/rice-basics> ).

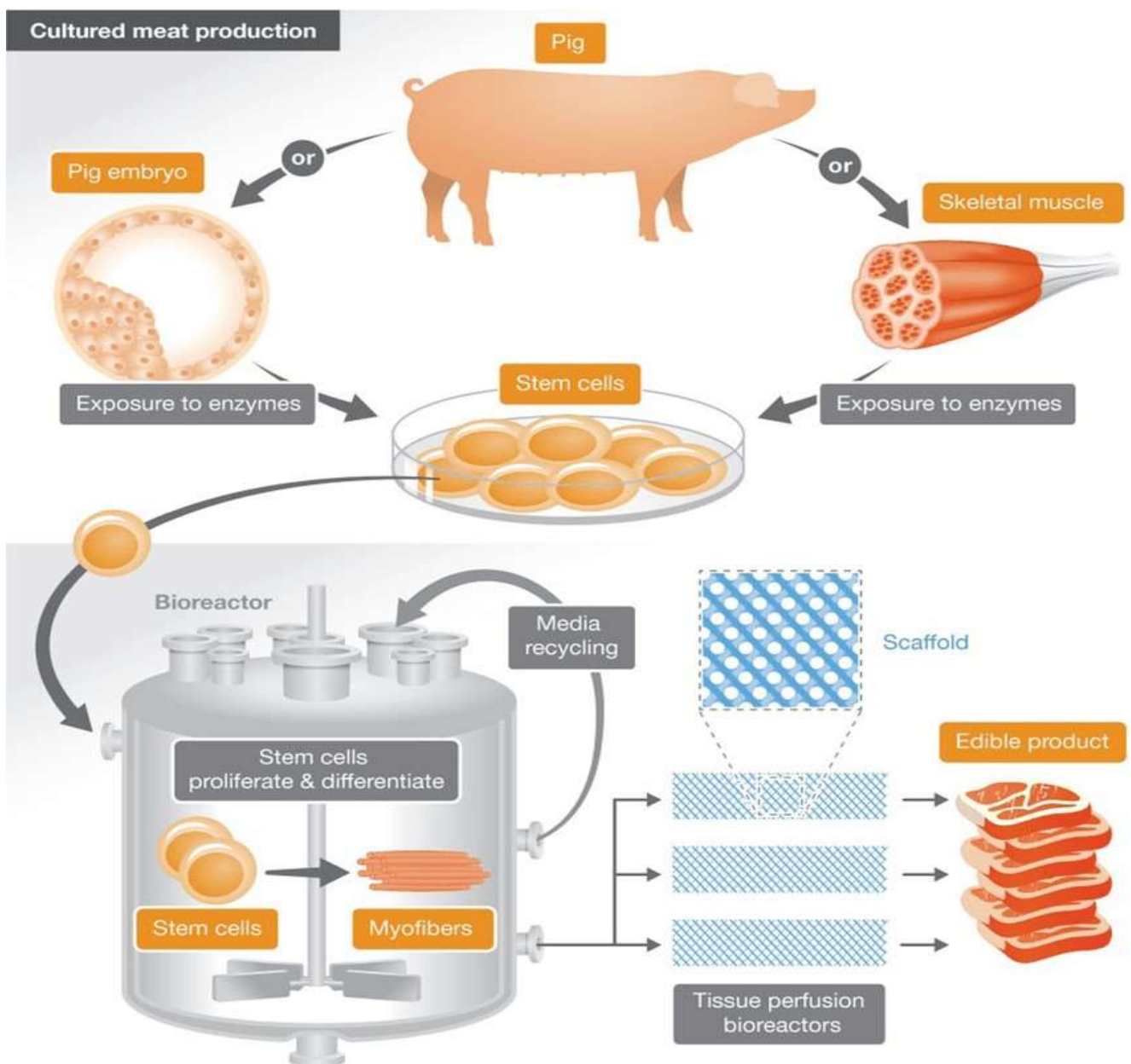
Circa **3 miliardi di persone**, soprattutto in Asia, dipendono dal riso per il **35-59%** del loro apporto calorico e in molti paesi in via di sviluppo il contributo alimentare del riso è sostanzialmente più elevato.

L'arricchimento mediante pratiche agronomiche, (Biofortificazione attraverso la selezione vegetale

ad esempio la fertilizzazione del suolo con *oligoelementi*, è molto difficile per i paesi in via di sviluppo e tecnicamente non fattibile nel caso di molecole complesse come le vitamine. Le strategie di fertilizzazione mirate al miglioramento del contenuto di minerali nei chicchi di cereali hanno avuto parzialmente successo, ad esempio nel caso dello *zinco* nel grano, mentre il ferro sembra essere difficile a questo riguardo.

La bioarricchimento di nutrienti e micronutrienti utilizzando approcci biotecnologici è tecnicamente realizzabile senza compromettere le prestazioni agronomiche delle piante coltivate. La biotecnologia consente approcci multidimensionali, ad esempio, mediante l'attivazione delle vie metaboliche dove richiesto e l'impilamento di più tratti per facilitare l'introggressione nelle mega-varietà. Sono state segnalate varie strategie per migliorare il valore nutrizionale delle parti commestibili di diverse piante coltivate. (vedi Golden Rice)

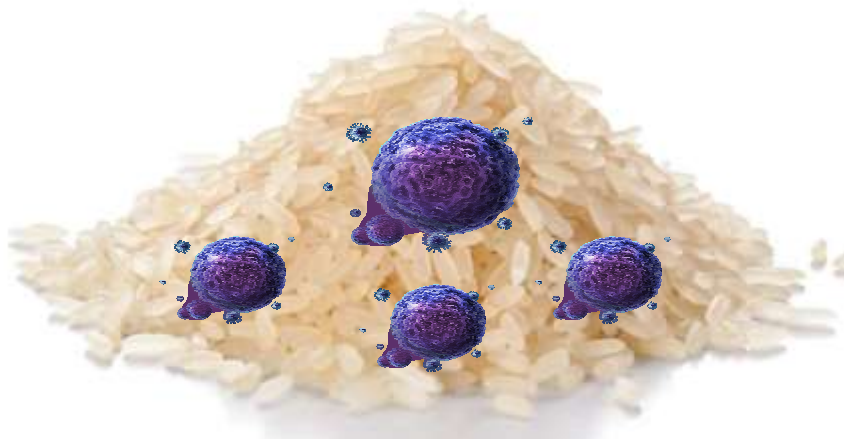
Molti gruppi di ricerca e aziende stanno sviluppando prodotti a base di carne coltivata in laboratorio con l'obiettivo di affrontare questioni tra cui l'enorme impatto ambientale dell'allevamento del bestiame



L'idea di "convincere" cellule animali ad oggi , o meglio fino a poco tempo fa, si è rivelata impegnativa



**Jinkee Hong** della *Yonsei University di Seoul, Corea del Sud*, e i suoi colleghi hanno provato a fondere chicchi di riso e cellule animali coltivate per creare un "**nuovo pasto completo**".

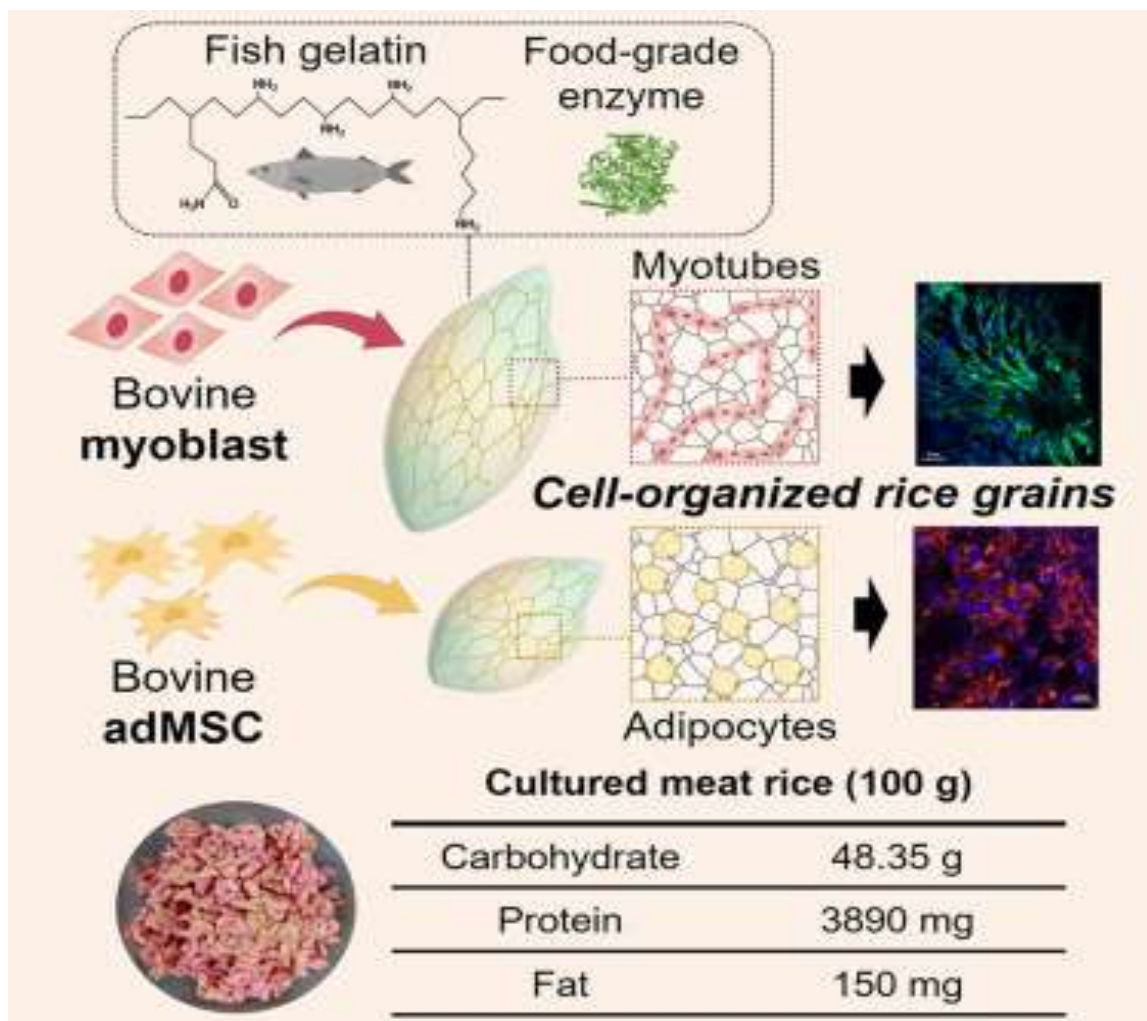


I chicchi di riso sono ingredienti alimentari sicuri con una *bassa incidenza di allergie* e hanno un profilo nutrizionale e una struttura adatti alla coltura cellulare 3D.

Un rivestimento commestibile composto da *gelatina di pesce* ed *enzimi alimentari* offre un'elevata affinità tra i chicchi e le cellule del riso e migliora la stabilità strutturale dei chicchi per una maggiore capacità cellulare.

Il potenziale dei chicchi di riso come impalcature cellulari è dimostrato studiando le interazioni tra rivestimento, chicchi e cellule.

Per prima cosa i chicchi di riso sono stati rivestiti con *gelatina di pesce* in modo che *mioblasti* e *adipociti bovini* potessero integrarsi ed hanno permesso alle cellule di crescere attraverso i chicchi di riso per circa cinque-sette giorni.



**L'ibrido manzo-riso** risultante può essere bollito o cotto a vapore proprio come il riso normale.

**Hong** afferma che la sua consistenza è più dura, più fragile e meno appiccicosa del riso normale, e ha un sapore di nocciola. *"Non è simile al manzo nel senso tradizionale, ma offre una nuova esperienza gastronomica che combina la familiarità del riso con la ricchezza dei sapori carnosì dell'umami"*,



Il **team di Hong** ha scoperto che il riso ibrido contiene il **7%** in più di proteine e **l'8%** in più di grassi rispetto al riso normale.

Si stima che la sua produzione rilasci circa **6 chilogrammi di anidride carbonica** per ogni 100 grammi di proteine, mentre la carne bovina ne rilascia circa **50 kg.**

A differenza di altri tipi di carne coltivata, afferma Hong, gli ingredienti utilizzati nella produzione del riso sono tutti ben noti e poco costosi, con un alto valore nutrizionale. Inoltre, nel processo non è coinvolta alcuna modificazione genetica.

*“Questi vantaggi... offrono un modo per produrre carne in modo più sostenibile, riducendo l'impatto ambientale associato all'allevamento tradizionale del bestiame e offrendo una nuova fonte alimentare che potrebbe aiutare a soddisfare la crescente domanda globale di proteine”, afferma Hong.*

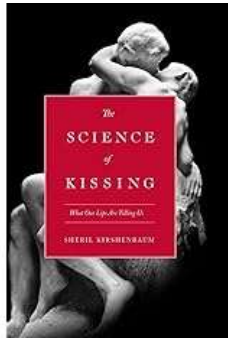
In particolare il gruppo sta ulteriormente ortificando il prodotto attraverso l'introduzione di **micronutrienti** quali il **folico** e **selenio**.

Rice grains integrated with animal cells:  
A shortcut to a sustainable food system

<https://doi.org/10.1016/j.matt.2024.01.015>

# The science of a kiss

Quello che Sheril Kirshenbaum non ha scritto



La prima testimonianza conosciuta di baci romantico-sessuali umani ha origine in un manoscritto dell'età del bronzo proveniente dall'Asia meridionale (India), datato provvisoriamente al **1500 a.C.** (*S. Kirshenbaum, The Science of Kissing: What Our Lips Are Telling Us Grand Central Publishing, 2011*).

Tuttavia, un corpus sostanziale di prove trascurate mette in discussione questa premessa perché il bacio sulle labbra è stato documentato nell'antica Mesopotamia e in Egitto almeno dal 2500 a.C. in poi. Poiché questo comportamento non è emerso all'improvviso o in una società specifica, ma sembra essere stato praticato in molteplici culture antiche nel corso di diversi millenni, il bacio non può essere considerato un improvviso fattore biologico che causa la diffusione di specifici agenti patogeni, come recentemente proposto dal team del



St. John's College, Università di Cambridge, Cambridge, coordinato da **Christiana Scheib**

*Guellil M et al.*

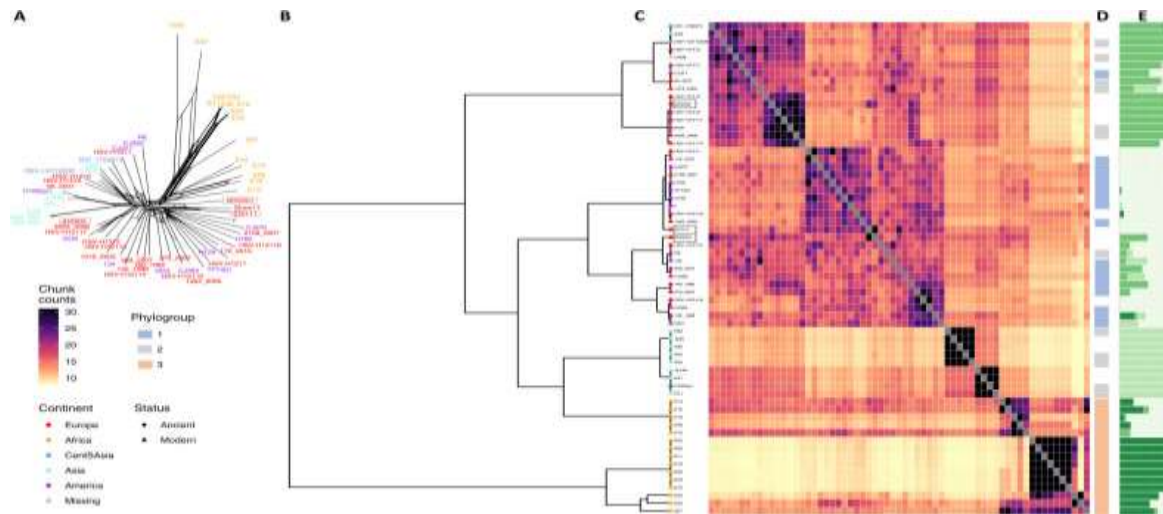
**Ancient herpes simplex 1 genomes  
reveal recent viral structure in Eurasia.**

*Sci Adv. 2022 Jul 29;8(30):eabo4435.*

Il **virus dell'herpes simplex umano 1 (HSV-1)**, un'infezione permanente che si diffonde per contatto orale, infetta la maggior parte degli adulti in tutto il mondo. Il raggruppamento filogeografico della diversità campionata in gruppi europei, pan-eurasiatici e africani ha suggerito che il virus coincideva con le migrazioni umane fuori dall'Africa, sebbene sia stata proposta anche un'origine molto più giovane.

L'analisi di *tre genomi europei antichi* completi di HSV-1 e un genoma parziale, risalenti al periodo dal 3° al 17° secolo d.C., sequenziati fino a 9,5× con genomi umani accoppiati fino a 10,16×. Considerando un set di dati di genomi moderni e antichi, sono stati applicati metodi filogenetici per stimare l'età della moderna diversità eurasiatica HSV-1 campionata a 4,68 (da 3,87 a 5,65) ka. L'estrapolazione dei tassi stimati a un set

di dati globale indica l'età dell'HSV-1 campionato esistente pari a 5,29 (da 4,60 a 6,12) ka, suggerisce che la sostituzione del lignaggio dell'HSV-1 in coincidenza con il tardo periodo neolitico e in seguito alle migrazioni dell'età del bronzo.



### Distribuzione filogenetica dei genomi dell'HSV-1.

(A) Rete di rete vicina SplitsTree di tre antichi HSV-1 (evidenziati da riquadri grigi) e un insieme curato di genomi globali moderni (vedere tabella S7). I colori delle etichette corrispondono al continente di provenienza (legenda in basso a sinistra). (B) clustering gerarchico fineSTRUCTURE di tutto l'HSV-1 sull'allineamento del genoma centrale. I suggerimenti sono colorati in base al continente di campionamento e allo stato antico/moderno come indicato dalla legenda in basso a sinistra. (C) Mappa termica a coppie, in cui ciascun pixel fornisce il numero medio di blocchi di aptipo condivisi tra due genomi qualsiasi considerati (asse  $x/y$ ) come dedotto da Chrompainter, con la scala di colori fornita a sinistra. (D) Pannello colorato che fornisce l'assegnazione di ciascun campione ai filogruppi (ove disponibili) precedentemente definiti in letteratura. (E) Analisi di clustering non supervisionata implementata in ADMIXTURE a  $K = 4$  ordinata secondo il clustering gerarchico dedotto

Un'ulteriore comprensione della storia del bacio nelle società umane – e del suo effetto secondario sulla trasmissione delle malattie – può essere ottenuta da un caso di studio di fonti dell'antica Mesopotamia (gli attuali Iraq e Siria).

Per i *Sumeri* il bacio era descritto in relazione ad atti erotici, con le labbra come luogo. In accadico, una lingua semitica correlata all'ebraico e all'arabo di oggi, i riferimenti al bacio rientrano all'incirca in due categorie: "amichevole-parentale" e "romantico-sessuale". Il primo è una dimostrazione di affetto familiare, rispetto o sottomissione, come quando un suddito reale bacia i piedi di un sovrano. "Il bacio sessuale-romantico si verifica in relazione a un atto sessuale o in relazione all'amore", a differenza della varietà amichevole-parentale, non è culturalmente universale. Il bacio sulle labbra è stato osservato negli scimpanzé e nei bonobo, i nostri parenti viventi più prossimi.

Mentre il bacio platonico dello scimpanzé determina la compatibilità, i bonobo cercano l'eccitazione sessuale: il loro contatto erotico spazia dal sesso orale agli intensi scioglilingua. Le pratiche del bacio di questi primati suggeriscono qualcosa di fondamentale che risale a molto tempo fa nella storia umana.

La storia scritta dei *Sumeri* risale al 27° secolo a.C. e termina più o meno un millennio dopo, quando la civiltà crollò dopo l'invasione degli Elamiti. Fu lasciato ai repubblicani dell'antica Roma, che per primi formularono una gerarchia di baci e fornire a ciascun tipo un nome appropriato. *L'osculum*, un bacio casto ma affettuoso sulla mano o sulla guancia, veniva usato

come saluto; **il basium** era un affare a bocca chiusa, labbra su labbra, tra amici intimi; **il savium** era l'opera completa: quello che ora chiamiamo bacio alla francese.

Nell'antica Mesopotamia, sbaciucchiarsi al di fuori del matrimonio era scoraggiato. Si imbatté in un testo, del 1800 a.C., che descriveva dettagliatamente come una donna sposata fosse quasi fuorviata dal bacio dell'anima di un ammiratore maschio. Accarezzare qualcuno che non avrebbe dovuto essere sessualmente attivo era considerato un crimine alla pari dell'adulterio. Si credeva che baciare una sacerdotessa privasse chi la baciava della capacità di parlare.

Per i romani di epoca imperiale anche baciare l'amante in pubblico **era considerato indecente**. Potrebbe anche essere stato considerato un rischio per la salute. Nel I secolo d.C., l'imperatore Tiberio cercò di vietare il bacio durante le funzioni statali, probabilmente a causa di un'epidemia di herpes labiale.

Un corpus consistente di scritti medici della Mesopotamia menziona un disturbo chiamato **bu'shanu**, i cui sintomi somigliavano a quelli delle infezioni da herpes simplex.

La malattia è apparsa principalmente circoscritta dentro e intorno alla bocca e alla faringe.

Il suo nome deriva da un verbo che significa "puzzare"

In **"La scienza del bacio: cosa ci dicono le nostre labbra"**, **Sheril Kirshenbaum** scrive della chimica dell'attrazione, di come un bacio lega due persone insieme in uno scambio di colori, gusti e consistenze e ritiene che il bacio si sia evoluto come un modo per valutare potenziali partner attraverso il loro profumo.

*"Sia per gli esseri umani che per i ricci, l'importante è trovare il compagno più forte e sano per produrre la prole più forte e sana", con il bacio valuti inconsciamente l'idoneità di una persona attraverso segnali chimici come l'alitosi, che potrebbe indicare denti cattivi, che potrebbero indicare geni cattivi."*

Cos'è un bacio? Robert Herrick: "Il sicuro, dolce cemento, colla e calce dell'amore".