

Περιφερειακό Τμήμα
Κ. & Δ. Μακεδονίας



11 Μαρτίου Πανελλήνια Ημέρα Χημείας

Απαντήσεις που δίνει
η Χημεία σε απορίες
στην καθημερινή ζωή



www.eex.gr/about/perifereiaka-tmimata/kentri-ditik-makedonias

www.facebook.com/groups/184770421873494/

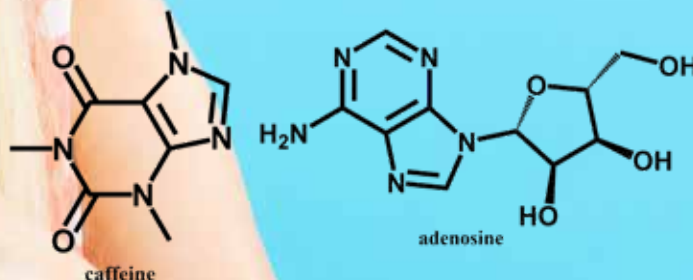


Γιατί μας ξυπνάει η καφεΐνη?

Η αδενοσίνη δρα ως νευροδιαβιβαστής, μεταφέρει δηλαδή μηνύματα μεταξύ των νευρικών κυττάρων.

Όταν έχουμε κουραστεί, ο εγκέφαλος στέλνει την αδενοσίνη σε νευρικά κύτταρα και εκείνη δεσμεύεται στους υποδοχείς τους, με αποτέλεσμα τα νευρικά κύτταρα να “κλείνουν” και να επιβραδύνουν τη λειτουργία τους.

Η καφεΐνη, έχοντας παρόμοια χημική δομή με την αδενοσίνη, καταλαμβάνει τις θέσεις της αδενοσίνης στους αντίστοιχους υποδοχείς, “ξεγελώντας” έτσι τον εγκέφαλο, ο οποίος δεν αντιλαμβάνεται πλέον να την ανάγκη να δώσει την εντολή για ξεκούραση!

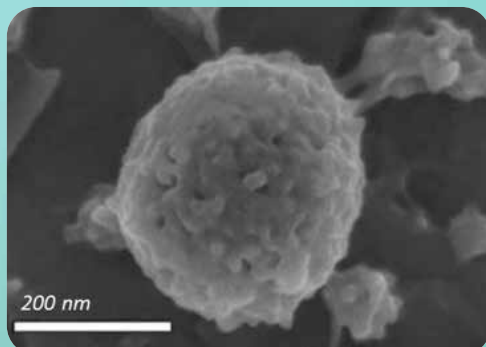


www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/caffeine

Γιατί είναι άσπρο το γάλα?

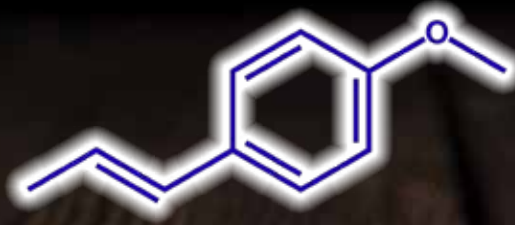
Το χρώμα του γάλακτος οφείλεται στα μικκύλια που σχηματίζουν οι καζεΐνες, η κύρια ομάδα πρωτεϊνών του γάλακτος.

Όταν το φως προσπέσει πάνω στα μικροσκοπικά αυτά σωματίδια, διαθλάται και σκεδάζεται (διαχέεται στον χώρο). Αυτό κάνει το γάλα να αντανακλά όλα τα μήκη κύματος του φωτός και να μην απορροφά κανένα, κάνοντάς το έτσι να φαίνεται λευκό.



Γιατί ασπρίζει το ούζο με το νερό?

Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στο γλυκάνισο που περιέχει το ούζο. Τα τερπένια όπως η ανηθόλη που βρίσκονται στο αιθέριο έλαιο του γλυκάνισου, είναι διαλυτά στην αιθανόλη του ούζου. Όταν όμως προστεθεί νερό, καθώς τα τερπένια είναι υδρόφοβα, η διαλυτότητά τους μειώνεται, και έτσι δημιουργούν μικρά συσσωματώματα που συνενώνονται και σχηματίζουν σταγονίδια, τα οποία σκεδάζουν το φως (φαινόμενο Tyndall). Και έτσι προκύπτει το λευκό χρώμα.



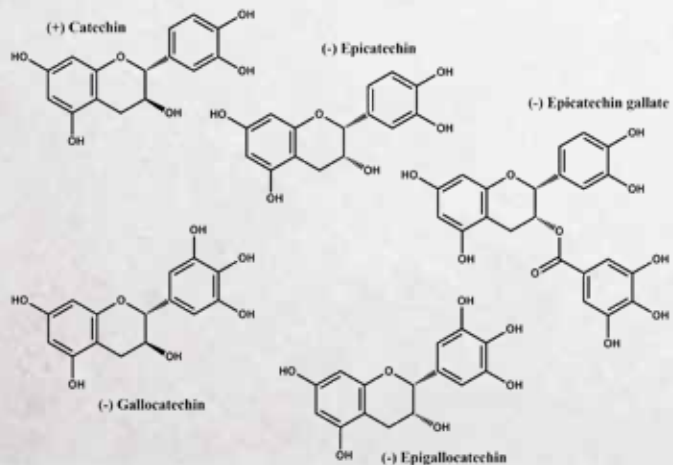
<https://doi.org/10.1021/la046816l>

Sitnikova, N. L., Sprik, R., Wegdam, G., & Eiser, E. (2005). Spontaneously formed trans -anethol/water/ alcohol emulsions: Mechanism of formation and stability. *Langmuir*, 21(16), 7083–7089.

Πού οφείλεται η στυφή γεύση του κόκκινου κρασιού?



Η αίσθηση της στυπικότητας που προκαλείται κατά την κατανάλωση των ερυθρών οίνων, οφείλεται στις ταννίνες, φυσικές πολυφαινόλες, που υπάρχουν στον φλοιό των κόκκινων σταφυλιών

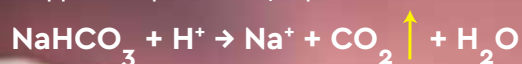




Γιατί βάζουμε μπέικιν πάουντερ στο κέικ?

Το baking powder περιέχει όξινο ανθρακικό (διπανθρακικό) νάτριο (NaHCO_3), γνωστό ως μαγειρική σόδα, καθώς επίσης ένα όξινο άλας και κάποιο παράγοντα προσρόφησης της υγρασίας (συνήθως άμυλο)

Το κέικ “φουσκώνει” λόγω της έκλυσης διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) το οποίο παράγεται σύμφωνα με την παρακάτω αντίδραση, όταν αρχίσει το μίγμα να θερμαίνεται μέσα στον φούρνο.



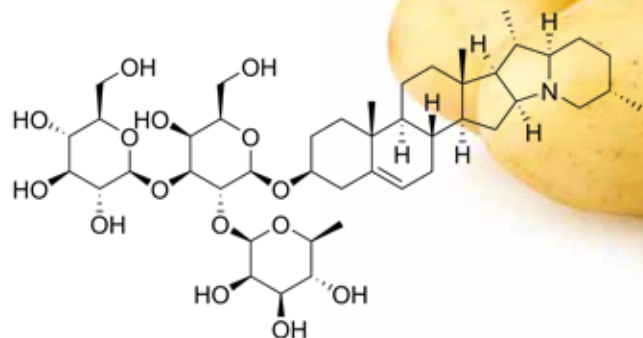
www.cookinathens.wordpress.com/2010/01/01/κέικ-πώς-και-γιατί-φουσκώνει-μόνο-τ/

Γιατί δεν πρέπει να τρώμε το πράσινο μέρος της πατάτας;

Η α-σολανίνη είναι ένα φυσικό γλυκο-αλκαλοειδές που απαντά στον κόνδυλο της πατάτας, κυρίως στον φλοιό και ακριβώς κάτω από αυτόν, σε μικρές ποσότητες.

Η συγκέντρωσή της μπορεί, όμως, να αυξηθεί σημαντικά και να φτάσει σε επικίνδυνα επίπεδα στα πράσινα σημεία του φλοιού, όταν οι πατάτες εκτεθούν στο ηλιακό φως και σε σχετικά υψηλή θερμοκρασία.

Αναφέρεται ότι μπορεί να προκαλέσει ναυτία, πονοκέφαλο, καθώς και γαστρεντερικά και νευρολογικά προβλήματα, ακόμη και παραισθήσεις, παράλυση κ.ά.



www.britannica.com/story/are-green-potatoes-dangerous-to-eat

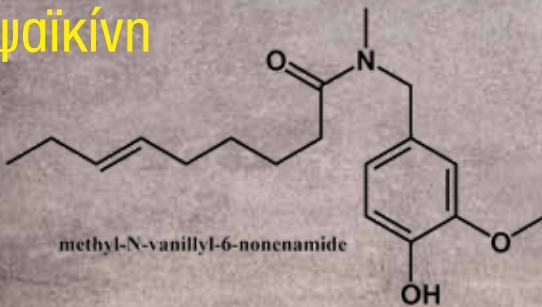
Γιατί μας καίει η καυτερή πιπεριά?

Οι χημικές ενώσεις στις πιπεριές «τσίλι» που προκαλούν την αίσθηση καψίματος, είναι τα καψαϊκινιοειδή (capsaicinoids), όπως για παράδειγμα η καψαϊκίνη (8-methyl-N-vanillyl-6-nonenamide).

Οι ενώσεις αυτές αλληλεπιδρούν με τους υποδοχείς του πόνου που βρίσκονται στο στόμα και το λαιμό και οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την αίσθηση του καψίματος.

Αυτοί οι υποδοχείς, αποστέλλουν ένα μήνυμα στον εγκέφαλο, ότι το άτομο έχει καταναλώσει κάτι καυτερό. Ο εγκέφαλος ανταποκρίνεται στο αίσθημα καύσου, αυξάνοντας τους ρυθμούς της καρδιάς, αυξάνοντας την εφίδρωση και την έκκριση των ενδορφινών.

καψαϊκίνη

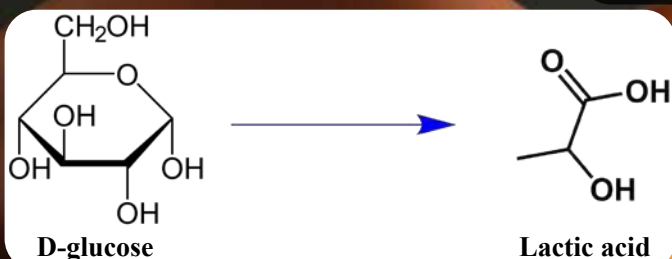
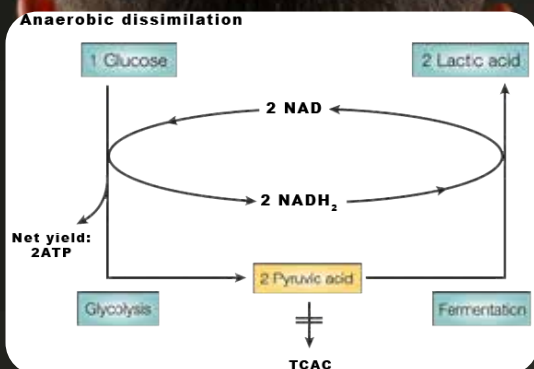


van Zonneveld M; Ramirez M; Williams D; Petz M; Meckelmann S; Avila T; Bojarano C; Rios L; Jäger M; Libratus D; Amaya K; Scheldeman X (2015). «Screening genetic resources of Capsicum peppers in their primary center of diversity in Bolivia and Peru» PLoS ONE 10 (9). doi:10.1371/journal.pone.0134663.



Γιατί «καίνε» οι μύες με την άσκηση?

Το ανθρώπινο σώμα παράγει γαλακτικό οξύ σε πολλές λειτουργίες του. Σε ορισμένες όμως περιπτώσεις, ο οργανισμός παράγει γαλακτικό οξύ σε πολύ πιο γρήγορο ρυθμό από αυτόν με τον οποίο μπορεί να το απομακρύνει. Κατά τη διάρκεια έντονης άσκησης, π.χ. τρέξιμο, οι μύες χρειάζονται περισσότερη ενέργεια από αυτή που είναι άμεσα διαθέσιμη για να μπορέσουν να ανταποκριθούν στην έντονη ή και επίπονη άσκηση του σώματος. Για να ανταπεξέλθει στις ανάγκες για άμεση ενέργεια, αλλά και τα χαμηλά αποθέματα οξυγόνου που συνοδεύουν την έντονη άσκηση, ο οργανισμός χρησιμοποιεί την διαθέσιμη γλυκόζη, από την μετατροπή της οποίας σε ενέργεια, παράγει ένα νέο υποπροϊόν, το γαλακτικό οξύ. Η συσσώρευση του γαλακτικού οξέος στους μύες δημιουργεί την αίσθηση δυσφορίας στο σημείο του σώματος που έχει καταπονηθεί και δημιουργείται η αίσθηση έντονου καψίματος, ενώ η απομάκρυνσή του από τον οργανισμό είναι άμεση.



Γιατί ασπρίζουν οι πληγές με το οξυζενέ;



Το οξυζενέ (διάλυμα υπεροξειδίου του υδρογόνου – H_2O_2) παράγεται φυσιολογικά μέσα στα κύτταρα. Αποτελεί όμως τοξική ουσία γι' αυτό και γι' αυτό κατάλληλα ένζυμα, όπως π.χ. η καταλάση που υπάρχει μέσα στα υπεροξειδισώματα καταλύουν τη διάσπασή του.

Αν, λοιπόν, σε πληγή που αιμορραγεί ρίξουμε οξυζενέ θα γίνει αντίδραση που συνοδεύεται από παραγωγή οξυγόνου. Η αντίδραση αυτή καταλύεται από το ένζυμο καταλάση, το οποίο βρίσκεται στα αίμα, όπως επίσης και σε διάφορους μικροοργανισμούς που πιθανώς βρίσκονται στην επιφάνεια της πληγής.

Ως συνέπεια της παραγωγής οξυγόνου, είναι να ασπρίζει τοπικά το δέρμα. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στην τριχοειδή εμβολή ή μικροεμβολή, δηλαδή την προσωρινή διακοπή κυκλοφορίας του αίματος στα τριχοειδή αγγεία της περιοχής εφαρμογής. Σε μικρό χρονικό διάστημα η ροή επανέρχεται, οπότε επανέρχεται και το αρχικό χρώμα του δέρματος.

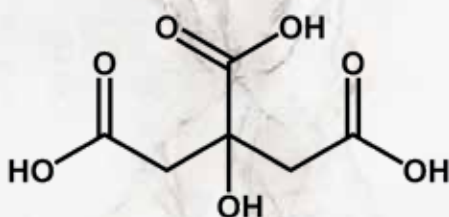
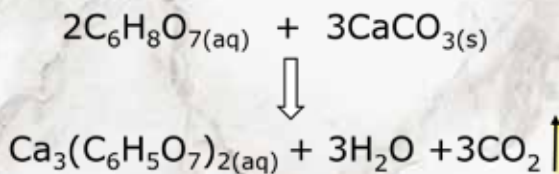
Να τονιστεί ότι σε καμιά περίπτωση η χρήση του οξυζενέ δεν πρέπει να είναι εκτεταμένη και θα πρέπει πάντα να γίνεται μετά από σύσταση κάποιου ιατρού ή φαρμακοποιού.



skincaregeeks.com/why-does-hydrogen-peroxide-turn-skin-white/

Γιατί ο χυμός λεμονιού καταστρέφει το μάρμαρο;

Ο χυμός λεμονιού περιέχει περίπου 5% w/v κιτρικό οξύ. Η διάβρωση του μαρμάρου προκαλείται από τις όξινες ιδιότητες του χυμού του λεμονιού, καθώς το κιτρικό οξύ αντιδρά έντονα με το ανθρακικό ασβέστιο από το οποίο και αποτελείται το μάρμαρο. Ο «αφρός» που φαίνεται κατά την αντίδραση είναι το διοξείδιο του άνθρακα που ελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα.



citric acid

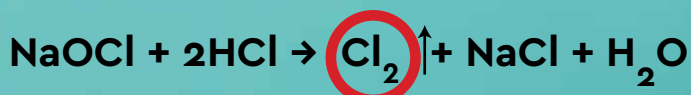


<http://lgsgranite.com/tips/acids-damage-stone-countertop/>

Γιατί δεν πρέπει ποτέ να χρησιμοποιούμε χλωρίνη με κεζαπ?

Το αέριο χλώριο είναι τοξικό.

Εισπνεόμενο ερεθίζει έντονα το βλεννογόνο του αναπνευστικού με δύσπνοια, βρογχόσπασμο, βρογχικές υπερεκκρίσεις και πνευμονικό οίδημα.



Το πρώτο αέριο πολέμου που χρησιμοποιήθηκε από την αυτοκρατορία της Γερμανίας στον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο ήταν αέριο χλωρίου. Πίσω από τη χρήση του ήταν ο νομπελίστας Fritz Haber.



<https://www.chemistryworld.com/news/explainer-why-is-mixing-cleaning-chemicals-such-a-bad-idea/4011257.article?fbclid=IwAR1hYGTlh0eNFB2nSciMtZNLy895FEKms5wM59ZWBDGBobjUuB7KkMH6ZK8>

Για όλες τις δράσεις του
Περιφερειακού Τμήματος Κεντρικής
& Δυτικής Μακεδονίας της ΕΕΧ:



