Δεξιά: Εικόνα του Δία από τα δεδομένα που έλαβε το διαστημόπλοιο *Voyager* το 1979. Τα χρώματα τροποποιήθηκαν για να αναδείξουν τη λεπτομερή δομή.

Αριστερά: Καλλιτεχνική αναπαράσταση της ατμόσφαιρας του Δία, από τον Don Dixon.

Ο Δίας είναι μια ενδιαφέρουσα περίπτωση: η ορμή του αλλάζει από στρώμα σε στρώμα.

Τα εξωτερικά στρώματα θα μυρίζουν σαν μπαγιάτικα ψάρια, επειδή περιέχουν άφθονα μόρια **αμμωνίας**. Προχωρώντας προς το εσωτερικό του, η μυρωδιά των ψαριών θα ανομειγνύεται με εκείνη των σάπιων αυγών, επειδή υπάρχει και **υδρόθειο**.

Ποιο μέσα, θα ανιχνεύσουμε μυρωδιά πικρών αμυγδάλων, που οφείλεται σε **υδροκυάνιο**. Θα υπάρχει επίσης μια μυρωδιά σκόρδου λόγω της παρουσίας **φωσφίνης** σε αυτόν τον γιγάντιο πλανήτη.

Άσημα μόρια

Στις ατμόσφαιρες αρκετών πλανητών (Δία, Κρόνο, Ουρανό και Ποσειδώνα), σε κομήτες (*67P/Churyumov-Gerasimenko*) και στο μεγαλύτερο δορυφόρο του Κρόνου (Τιτάν) υπάρχει **μεθάνιο**. Το μεθάνιο μπορεί να έχει γεωλογική ή βιολογική προέλευση.

Αυτό το αέριο είναι άοσμο. Σας εκπλήσσει αυτό; Το **μεθάνιο** (όπως το βουτάνιο) δεν έχει ορμή. Στην πραγματικότητα, μια μικρή ποσότητα δύσοσμου ουσίας προστίθεται στις δεξαμενές αυτών των αερίων, έτσι ώστε οι άνθρωποι να μπορούν να ανιχνεύουν πιθανές διαρροές του.

Τα ευγενή αέρια (ήλιον, νέον, αργόν, ...), καθώς και το διοξείδιο του άνθρακα και το νερό, συμπεριλαμβάνονται μεταξύ των μορίων που δεν έχουν ορμή.

Στην ατμόσφαιρα του εξωπλανήτη HD189733b υπάρχει **νάτριο**. Δεν έχει μυρωδιά, αλλά αν το εισπνεύσουμε κάτι τις βλεννώδεις μεμβράνες της μύτης μας, προκαλώντας τρομερό πόνο.

Το Σύμπαν στο τσεπάκι μου

Μυρωδιές από το Σύμπαν

Gloria Delgado Inglada
Instituto de Astronomía, UNAM, México

Πως μυρίζουν αυτά τα αντικείμενα;

Λύσεις στην προηγούμενη σελίδα

Τι λένε οι αστροναύτες;

Οι αστροναύτες που έχουν περπατήσει στο Διάστημα, λένε ότι το Σύμπαν μυρίζει σαν:

Anousheh Ansari: "Μυρίζει σαν μπισκότα με καβουρντισμένα αμύγδαλα".

Don Petit: "Μου θυμίζει της αναθυμιάσεις από οξυγονοκόλληση, μία ευχάριστη αίσθηση, μεταλλική και γλυκιά".

Alexander Gerst: "Ένα μείγμα από ξηρούς καρπούς και τα φρένα της μοτοσικλέτας μου".

Reid Wiseman: "Σαν μουσκεμένα ρούχα μετά από μια μέρα στο χιόνι ".

Kevin Ford: "Σαν κάτι που δεν έχω μυρίσει ποτέ πρίν και που ποτέ δεν θα ξεχάσω".

Εάν μπορούσαμε να εισπνεύσουμε τα άστρα του, το ήλιακο σύστημα θα μύριζε σαν φρούτο και καυσαέριο ντίζελ.

Ο κομήτης Churi θα μύριζε σαν σάπια αυγά, μπαγιάτικα ψάρια, σκόρδο και βραστό λάχανο.

Στην επιφάνειά του, ο Δίας θα μυρίζει όπως τα μπαγιάτικα ψάρια. Ποιο μέσα, όπως τα σάπια αυγά. Ακόμη πιο μέσα, θα μυρίζει όπως τα πικρά αμύγδαλα.

Οι αστροναύτες που έχουν περπατήσει στη Σελήνη λένε ότι μυρίζει σαν ανάμεικτο μπαρούτι.

Το νεφέλωμα του Ωρίωνα περιέχει μόρια PAH που ανιχνεύονται στη Γη στα καυσαέρια των αυτοκινήτων.

Μόρια αλυσίδας άνθρακα

Μόρια που αποτελούνται από άτομα άνθρακα έχουν βρεθεί σε όλες σχεδόν τις περιοχές του Σύμπαντος: πρωτοπλανητικοί δίσκοι, εξελιγμένα αστέρια, γαλαξίες, πλανήτες και δορυφόροι τους, μεταξύ άλλων.

Τα πλέον άφθονα από αυτά είναι τα PAH: Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες.

Στη Γη, οι PAH βρίσκονται σε αέρια καυσαερίων και καμένα τοστ. Μυρίζουν σαν καμένα υλικά και αποτελούν κίνδυνο για την υγεία.

Δεξιά: Οι **PAH** είναι μεγάλες αλυσίδες άκτυ-λοειδών μορίων που από-τελούνται από άνθρακα και υδρογόνο. Βρίσκονται σχεδόν σε οποιοδήποτε σημείο στρέψουμε τα τηλεσκόπια μας.

Το Σύμπαν στο τσεπάκι μου Αρ. 7

Το μικρό αυτό βιβλιαράκι συντάχτηκε το 2017 από την Gloria Delgado Inglada, Astronomy Institute of the National Autonomous University of Mexico και αναθεωρήθηκε από τον Stan Kurtz.

Οι εικόνες αυτού του βιβλιαράκι προέρχονται πρωτίστως από τη NASA, την ESA και το αρχείο Hubble ή είναι δημόσιες.

Για να μάθετε περισσότερα σχετικά με τις εκδόσεις και τα θέματα που πτερουσιάζονται στο βιβλιαράκι επισκεφθείτε την ιστοσελίδα:
http://www.t-ump.org

Μετάφραση: Γιάννης Σειροδόκης
TUMP Creative Commons
BY NC SA

Ψητό κρέας ή εξάτμιση αυτοκινήτων;

Στο Ηλιακό Σύστημα υπάρχει περισσότερος άνθρακας από οξυγόνο. Αν μπορούσαμε να τον μυρίσουμε, θα είχε μυρωδιά καπνού ή καυσαερίων ντίζελ.

Καλλιτεχνική αναπαράσταση του Ήλιου, των πλανητών και δορυφόρων τους, καθώς και κομητών και αστεροειδών που απαρτίζουν το ηλιακό σύστημα.

Στα νεφελώματα γύρω από πλούσια σε οξυγόνο αστέρια, για παράδειγμα στο πλανητικό νεφέλωμα M 2-48, η μυρωδιά θα είναι σαν αυτή του ψημένου κρέατος.

Φωτογραφία του πλούσιου σε οξυγόνο πλανητικού νεφελώματος M 2-48.

Ο Τοξότης B2 (Sgr B2) είναι ένα μοριακό νέφος του οποίου η μάζα είναι περίπου τρία εκατομμύρια φορές η μάζα του Ήλιου και η διάμετρός του είναι περίπου 150 έτη φωτός. Βρίσκεται κοντά στο κέντρο του Γαλαξία μας.

Το νέφος Sgr B2 περιέχει δεκάδες διαφορετικά μόρια. Για παράδειγμα, έχουν βρεθεί προ-βιοτικά μόρια όπως η **γλυκολαλδεΰδη** (ένα σάκχαρο) και η αιθυλενογλυκόλη (μια αλκοόλη).

Ένα από τα πιο ενδιαφέροντα μόρια που βρέθηκαν σε αυτό το νέφος είναι ο **μυρμηκικός αιθυλεστέρας**, ο οποίος παράγεται όταν μυρμηγκικό οξύ (που βρίσκεται στο δηλητήριο των μυρμηγκιών) αντιδρά με αιθανόλη. Ο μυρμηκικός αιθυλεστέρας έχει μια λεπτή μυρωδιά μείγματος από ρούμι και βατόμουρο. Επιπέλους και ένα ευχάριστο άρωμα στο Σύμπαν!

Οσφρηση

Η αίσθηση της όσφρησης, όπως αυτή της γεύσης, είναι χημικής φύσεως, αλλά δρα σε μεγαλύτερες αποστάσεις: είναι ευκολότερο να μυρίσετε κάτι από το να το δοκιμάσετε. Τα μόρια που υπάρχουν διάχυτα στον αέρα φτάνουν στις ρινικές κοιλότητές μας και αποροφούνται από τις βλεννογόνες μεμβράνες. Στην επιφάνεια των ρινικών κοιλοτήτων υπάρχει ιστός οσφρητικού επιθηλίου, των οποίων οι αισθητήριοι υποδοχείς είναι παρόμοιοι με τους αισθητήρες της γεύσης. Τα κύτταρα αυτά ενεργοποιούνται όταν τα μόρια οσμής τα ακουμπήσουν και μεταδίδουν τις πληροφορίες στις σφαιρικές οσφρητικές δομές, οι οποίες στέλνουν μηνύματα απευθείας στον εγκέφαλο. Όταν τα σήματα αυτά φθάσουν στον εγκέφαλο, μπορούν να διεγείρουν τα συναισθήματα και τη μνήμη και να επηρεάσουν τις σκέψεις μας.

Έτσι, **οι μυρωδιές μας θυμίζουν ανθρώπους, μέρη και γεγονότα που νομίζαμε ότι είχαμε ξεχάσει.**

Δεξιά: Το Νεφέλωμα του Ωρίωνα. Η ερυθρή ακτινοβολία εκπέμπεται από πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες (PAH).

Κάτω: Άλλα μόρια με άνθρακα που έχουν ανιχνευθεί στο Διάστημα είναι η ναφθαλίνη και το ανθρακένιο, τα οποία μυρίζουν σαν πίσσα. Και τα δύο εντοπίστηκαν σε ένα νεφέλωμα στον αστερισμό του Περσέα, περίπου 700 έτη φωτός από τη Γη.

Δεξιά: **Τα φουλλέρενια** είναι σταθερές σφαιρικές μορφές άνθρακα. Αν και είναι δυσεύρετα στη Γη, είναι άφθονα στο μεσοαστρικό χώρο.