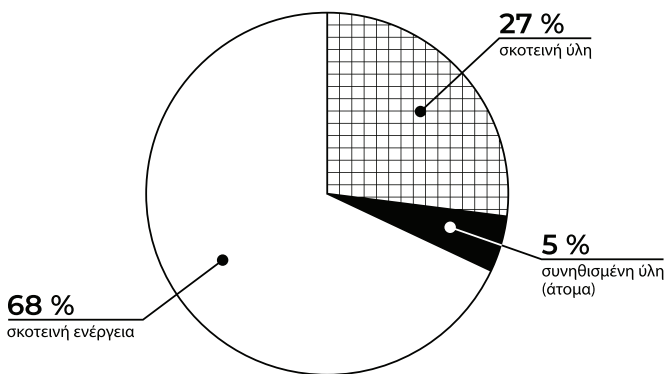




YEARS / ANS CERN

ΣΥΝΘΕΣΗ του Σύμπαντος

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ



Οι επιστήμονες ανακάλυψαν ότι το σύμπαν αποτελείται από τρία κύρια συστατικά: συνηθισμένη ύλη, σκοτεινή ύλη και σκοτεινή ενέργεια. Ενώ κατανοούμε αρκετά καλά τη συνηθισμένη ύλη, τα δύο τελευταία συστατικά παραμένουν ακόμα μυστηριώδη.

Η συνηθισμένη ύλη αποτελείται από κουάρκς και λεπτόνια, (που είναι σωματίδια όπως τα ηλεκτρόνια), τα οποία δημιουργούν τα άτομα που σχηματίζουν αστέρια, πλανήτες, ανθρώπους και κάθε άλλο ορατό αντικείμενο στο σύμπαν.

Η σκοτεινή ύλη είναι μια άγνωστη μορφή ύλης, παρόμοια μόνο με τη συνηθισμένη ύλη στο ότι έλκει βαρυτικά τα άλλα αντικείμενα. Η σκοτεινή ύλη δεν εκπέμπει ή απορροφά φως (εξ ου και το όνομά της). Μελετώντας τον Γαλαξία μας (Milky Way) και πολλούς απομακρυσμένους γαλαξίες, οι επιστήμονες διαπίστωσαν ότι η βαρυτική έλξη της ορατής ύλης από μόνη της δεν μπορεί να εξηγήσει το πόσο γρήγορα περιστρέφονται τα αστέρια μέσα τους.

Η σκοτεινή ενέργεια είναι μια άγνωστη μορφή ενέργειας που προκαλεί την επιτάχυνση της διαστολής του σύμπαντος. Η σκοτεινή ενέργεια είναι ομοιόμορφα κατανομημένη στο κενό διάστημα και λειτουργεί αντίθετα από την έλξη της βαρύτητας.

ΠΩΣ ΝΑ ΜΑΓΕΙΡΕΨΕΤΕ ΕΝΑ

Χρόνος προετοιμασίας: 13,8 δισεκατομμύρια χρόνια

1. Ετοιμάστε μια εξαιρετικά καυτή και πυκνή σούπα από κουάρκ και σωματίδια παρόμοια με ηλεκτρόνια και αφήστε την να διασταλεί. Περιμένετε 13,8 δισεκατομμύρια χρόνια, παρακολουθώντας πώς αυτή η σούπα γίνεται το σύμπαν μας σήμερα.
2. Καθώς ο χώρος διαστέλλεται πολύ γρήγορα, η κοσμική σούπα αρχίζει να ψύχεται. Στο πρώτο κλάσμα του δευτερολέπτου, τα κουάρκ συνδέονται σε ομάδες των τριών για να σχηματίσουν πρωτόνια και νετρόνια.
3. Κατά τη διάρκεια των επόμενων 3 λεπτών, μερικά από τα πρωτόνια και τα νετρόνια κολλούν μεταξύ τους για να σχηματίσουν πολύ ελαφρούς πυρήνες (κυρίως ήλιο, αλλά και μερικούς άλλους).
4. Τώρα πρέπει να περιμένετε περίπου 370.000 χρόνια (υπομονή!) μέχρι το σύμπαν να ψυχθεί στους περίπου 4.000 βαθμούς. Τα θετικά φορτισμένα πρωτόνια (καθώς και οι πυρήνες του ηλίου) συνδέονται με τα ηλεκτρόνια για να σχηματίσουν άτομα υδρογόνου (και ηλίου).
5. Αυτό το μείγμα, το οποίο μέχρι στιγμής ήταν αδιαφανές, αρχίζει να λάμπει τόσο φωτεινά όσο ο ήλιος μας: από τη στιγμή που όλα τα φορτισμένα σωματίδια είναι δεσμευμένα σε (ουδέτερα) άτομα, η ακτινοβολία μπορεί να κυκλοφορεί ελεύθερα. Στα επόμενα δισεκατομμύρια χρόνια, αυτή η ακτινοβολία θα μετατραπεί σε πολύ λιγότερο ενεργητική μικροκυματική ακτινοβολία (το 'κοσμικό μικροκυματικό υπόβαθρο', που αντιστοιχεί σε έναν πολύ κρύο 'φούρνο' σε θερμοκρασία 2,7 βαθμούς πάνω από το απόλυτο μηδέν).
6. Τώρα περιμένετε για περίπου 200-300 εκατομμύρια χρόνια (ακόμα περισσότερη υπομονή!) για να δείτε πώς η βαρύτητα τραβά σύννεφα ατόμων υδρογόνου και ηλίου για να σχηματίσουν τα πρώτα αστέρια.
7. Μέσα σε αυτά τα αστέρια, η θερμοκρασία είναι τόσο υψηλή που οι πυρήνες υδρογόνου και ηλίου μπορούν να συγχωνευτούν για να σχηματίσουν βαρύτερα στοιχεία. Στο τέλος της ζωής τους, τα αστέρια πεθαίνουν σε γιγάντιες εκρήξεις, και ακόμα βαρύτερα στοιχεία παράγονται και εκτοξεύονται, σχηματίζοντας νεφελώματα κοσμικής σκόνης.
8. Αυτά τα νεφελώματα σκόνης είναι φυτώρια για μια νέα γενιά αστεριών. Κατά τον σχηματισμό τους, παράγουν επίσης δίσκους ύλης που περιέχουν πολλά στοιχεία που είναι τα δομικά υλικά των πλανητών. Μερικοί από αυτούς τους πλανήτες μπορεί να παρέχουν τις συνθήκες για την εξέλιξη της ζωής, όπως η Γη μας που σχηματίστηκε περίπου πριν από 4,5 δισεκατομμύρια χρόνια.



YEARS / ANS CERN

Σοκολατένιο Κέικ Σύμπαντος



ΥΛΙΚΑ

ΚΕΪΚ

4	μεγάλα αυγά
120 γρ.	ζάχαρη
105 γρ.	αλεύρι
10 γρ.	άμυλο πατάτας
4 γρ.	μπέικιν πάουντερ
25 γρ.	κακάο σε σκόνη

ΚΡΕΜΑ

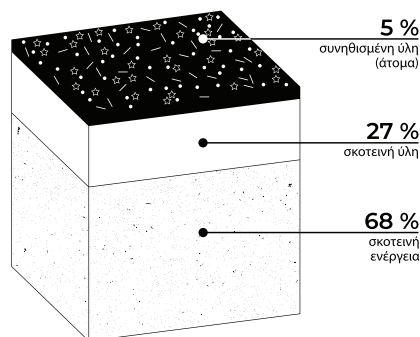
210 γρ.	σοκολάτα 66% κακάο
120 γρ.	κρέμα γάλακτος
120 γρ.	γάλα

Το ψήσιμο ενός κέικ είναι σημαντικά ευκολότερο από το ψήσιμο ενός σύμπαντος: όλα τα συστατικά αποτελούνται από συνηθισμένη ύλη και είναι άμεσα διαθέσιμα· ο χρόνος προετοιμασίας είναι πολύ μικρότερος και μπορείτε να ξεκινήσετε τη συνταγή σε θερμοκρασία δωματίου.

Υπάρχουν τέσσερα τυπικά κύρια συστατικά για ένα κέικ: αλεύρι και αυγά που δίνουν δομή, βούτυρο και ζάχαρη που μειώνουν τη δομή. Τα αυγά είναι 75% νερό και παρέχουν μεγάλο μέρος της υγρασίας, αλλά μπορεί να προστεθεί και γάλα (ή ξινόγαλο). Η διαδικασία ανάμιξης παράγει πολλές μικρές φυσαλίδες αέρα παγιδευμένες στο μείγμα. Μερικές συνταγές προτείνουν την προσθήκη μαγειρικής σόδας, η οποία αντιδρά με το οξύ (π.χ. στο ξινόγαλο) για να παράγει περισσότερες φυσαλίδες αερίου (διοξείδιο του άνθρακα).

Τι συμβαίνει αφού το μείγμα μπει στον φούρνο;

- 1 Καθώς η θερμοκρασία ανεβαίνει, οι φυσαλίδες αέρα που παγιδεύονται στο μείγμα διαστέλλονται και η μαγειρική σόδα αρχίζει να παράγει διοξείδιο του άνθρακα που διαστέλλει το κέικ (αρκετά ανάλογο με τη σκοτεινή ενέργεια που διαστέλλει το σύμπαν). Πάνω από 70°C, το νερό αρχίζει να εξατμίζεται γρήγορα, φουσκώνοντας περαιτέρω τις φυσαλίδες.
- 2 Στους 80°C, οι πρωτεΐνες των αυγών ξεδιπλώνονται και σχηματίζουν ένα σταθερό ζελέ που δίνει στο κέικ την υφή και την ελαστικότητά του.
- 3 Μεταξύ 80-140°C, τα άμυλα στο αλεύρι απορροφούν νερό, δημιουργώντας την απαλή υφή του κέικ.
- 4 Πάνω από 140°C, η ζάχαρη και οι πρωτεΐνες αντιδρούν μέσω των αντιδράσεων Maillard και παράγουν τη χρυσοκάστανη κρούστα του κέικ. Το νερό εξατμίζεται και οι πρωτεΐνες των αυγών συρρικνώνονται, προκαλώντας τη συρρίκνωση του κέικ. Στους 160°C, η ζάχαρη στην επιφάνεια αρχίζει να καραμελώνει (δημιουργώντας γεύση ξηρών καρπών), αλλά στους 180°C, η επιφάνεια αρχίζει να καίγεται (η σωστή στιγμή είναι σημαντική).



ΚΕΪΚ

- 1 Προθερμάνετε τον φούρνο στους 170°C. Βουτυρώστε τη βάση και τις πλευρές του ταψιού και στρώστε τη βάση με αντικολλητικό χαρτί.
- 2 Χτυπήστε τα αυγά και τη ζάχαρη μαζί πάνω από μπεν μαρί μέχρι η θερμοκρασία να φτάσει στους 70°C, συνεχίζοντας να χτυπάτε το μείγμα επιμελώς μέχρι να κρυσώσει.
- 3 Αναμειξτε όλα τα άλλα υλικά και ρίξτε το μείγμα σε μια φόρμα για κέικ.
- 4 Ψήστε για 20 λεπτά ή μέχρι μια οδοντογλυφίδα που θα βάλετε στο κέντρο του κέικ να βγαίνει καθαρή.
- 5 Αφήστε να κρυσώσει στο ταψί για 10 λεπτά, στη συνέχεια ξεφορμάρετε και αφήστε το να κρυσώσει εντελώς πάνω σε σχάρα.

ΚΡΕΜΑ

- 6 ράστε το γάλα και την κρέμα και ρίξτε το πάνω από την κομμένη σοκολάτα, ανακατέψτε καλά και αφήστε το μείγμα να κρυσώσει εντελώς.
- 7 Χτυπήστε την κρέμα μέχρι να σχηματίσει απαλές κορυφές.
- 8 Απλώστε την κρέμα πάνω από το κέικ. Προσθέστε γαρνιτούρα με γαλαξίες και αστέρια.