

Εργαστηριακές ασκήσεις Βιολογίας Γυμνασίου

Ελένη Κάτανα¹, Παναγιώτης Κ. Στασινάκης²

ΥΕΚΦΕ Νέας Φιλαδέλφειας & Αμπελοκήπων

ΒΙΟΛΟΓΟΙ

Τίτλοι ασκήσεων

1. Η μεταφορά ουσιών στα φυτά:
 - 1.1 Μακροσκοπική παρατήρηση της μεταφοράς ουσιών στα φυτά
 - 1.2 Αλλάζοντας το χρώμα των λουλουδιών

2. Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων (από)
 - 2.1 Φυτικά κύτταρα
 - 2.2 Ζωικά κύτταρα

3. Η επέμβαση της τύχης στη δημιουργία των γαμετών



ΑΣΚΗΣΗ

5

Η μεταφορά ουσιών στα φυτά

ΣΤΟΧΟΙ

- ✓ Να αναγνωρίζετε τα όργανα με τα οποία τα φυτά μεταφέρουν το νερό από τις ρίζες στα υπόλοιπα μέρη του φυτού.
- ✓ Να διαπιστώσετε την άνοδο του νερού και των διαλυμένων ουσιών στο εσωτερικό των φυτών.



ΑΣΚΗΣΗ

5

Η μεταφορά ουσιών στα φυτά

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

- ✓ ένα διαφανές ποτήρι
- ✓ νερό
- ✓ λίγη χρωστική τροφίμων ή λίγο μελάνι
- ✓ σέλινο
- ✓ ένα μαχαίρι
- ✓ ένα ξυράφι
- ✓ ένα οπτικό μικροσκόπιο
- ✓ μία αντικειμενοφόρος πλάκα
- ✓ μία καλυπτρίδα
- ✓ ένα σταγονόμετρο
- ✓ μία ανατομική βελόνα
- ✓ μία λαβίδα



ΠΩΣ ΘΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΕΙ ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ

1. Σε ένα διαφανές ποτήρι ρίξτε λίγο νερό.
2. Σε αυτό το ποτήρι ρίξτε λίγη χρωστική τροφίμων ή λίγο μελάνι.
3. Κόψτε το σέλινο χαμηλά στο βλαστό και τοποθετήστε το μέσα στο ποτήρι.
4. Την επόμενη ημέρα κόψτε το βλαστό κάπου ψηλότερα από το ποτήρι και παρατηρήστε το σημείο της τομής.
5. Στο σημείο της τομής κόψτε εγκάρσια στο βλαστό μια πολύ λεπτή τομή, την οποία ετοιμάζετε για παρατήρηση στο μικροσκόπιο (βλ. σελ. 11-12).
6. Σχεδιάστε σε ένα φύλλο χαρτί αυτά που παρατηρείτε στο μικροσκόπιο.

Σύγκριση κλωναριών σέλερι



Κάθετες τομές



Επιμήκεις τομές



Συνάντηση ΕΚΦΕ Α' Αθήνας - Βιολογία Γυμνασίου,
Τρίτη 15/03/2022

Αλλάζοντας το χρώμα των λουλουδιών...



4 ώρες



2 ημέρες



Αλλάζοντας το χρώμα των λουλουδιών...



4 ημέρες

ΑΣΚΗΣΗ

10

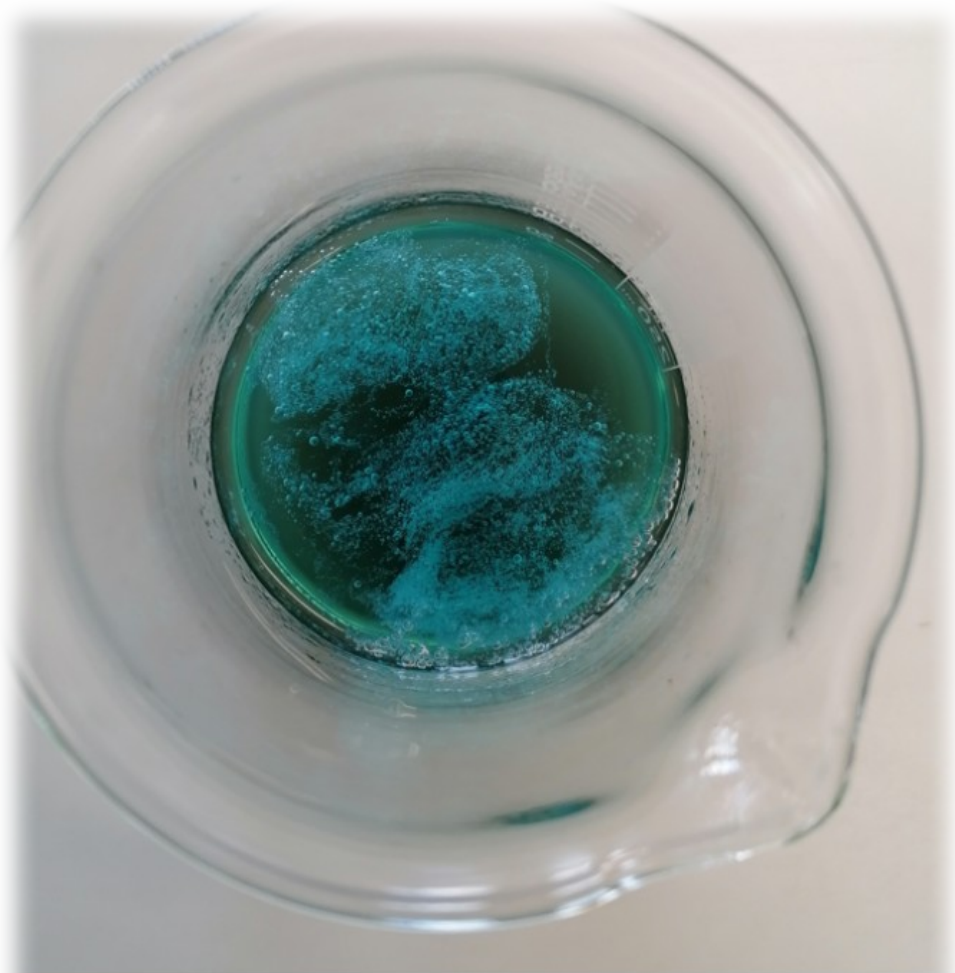
Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων



ΣΤΟΧΟΙ

- ✓ Να εξοικειωθείτε με τη χρήση διάφορων οργάνων του εργαστηρίου.
- ✓ Να αναγνωρίσετε τη χρησιμότητα των ενζύμων.
- ✓ Να αναγνωρίσετε τη δυνατότητα τέλεσης πειραμάτων με απλά υλικά.

DNA κυττάρων μπανάνας



DNA επιθηλιακών κυττάρων





ΣΤΟΧΟΙ

- ✓ Να ασκηθείτε στην κατασκευή μοντέλων.
- ✓ Να εντοπίσετε τον τρόπο διαχωρισμού των χρωμοσωμάτων στους γαμέτες.
- ✓ Να αναγνωρίσετε ότι τα ομόλογα χρωμοσώματα είναι φορείς διαφορετικών γενετικών πληροφοριών.
- ✓ Να εξηγήτε την ποικιλομορφία στα αδέρφια.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

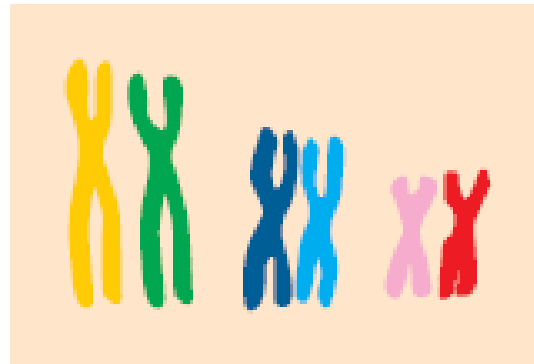
- ✓ ψαλίδι
- ✓ μπλου τακ ή σελοτέιπ
- ✓ χαρτόνι
- ✓ χοντρά νήματα μήκους 30 cm περίπου, σε έξι διαφορετικά χρώματα
- ✓ μολύβια σε έξι διαφορετικά χρώματα (όμοια με των νημάτων)

ΠΩΣ ΘΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΕΙ ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ

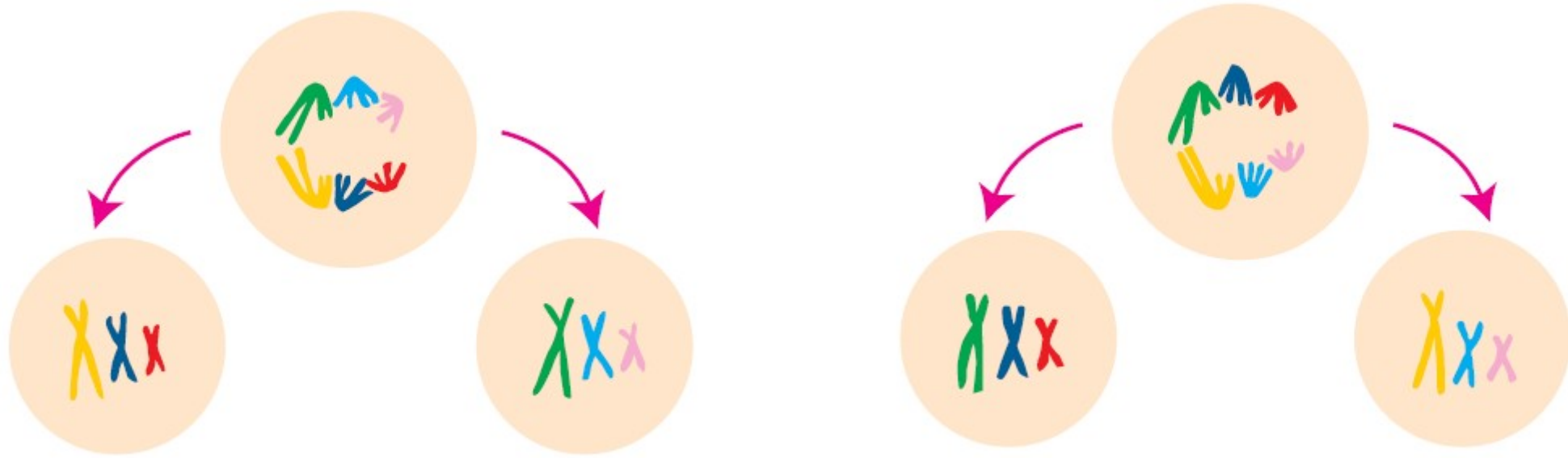
1. Κόψτε από το χαρτόνι οκτώ διαφορετικούς κύκλους με διάμετρο 12 cm και ένα τετράγωνο με πλευρά 12 cm.
2. Διαλέξτε τα νήματα ταιριάζοντας τα έξι χρώματα ανά δύο.
3. Από το πρώτο ζευγάρι νημάτων κόψτε τέσσερα τμήματα (δύο από το κάθε χρώμα) μήκους 10 cm το καθένα. Από το δεύτερο ζευγάρι κόψτε τέσσερα τμήματα (δύο από το κάθε χρώμα) μήκους 7 cm το καθένα. Από το τρίτο ζευγάρι κόψτε τέσσερα τμήματα (δύο από το κάθε χρώμα) μήκους 5 cm το καθένα.
4. Δέστε κόμπο ανά δύο τα νήματα του ίδιου χρώματος, για να κατασκευάσετε το «χρωμόσωμα».
5. Σχηματίστε τρία διαφορετικά ζευγάρια που το καθένα θα αποτελείται από δύο ισομεγέθη ομόλογα «χρωμοσώματα» διαφορετικού χρώματος.



6. Κολλήστε πρόχειρα, με μπλου ταικ ή σελοτέιπ, στο τετράγωνο χαρτόνι τα ζευγάρια «χρωμοσωμάτων». Αυτό είναι το «κύτταρο» του πατέρα, από το οποίο θα προκύψουν με μείωση τα «σπερματοζωάρια».



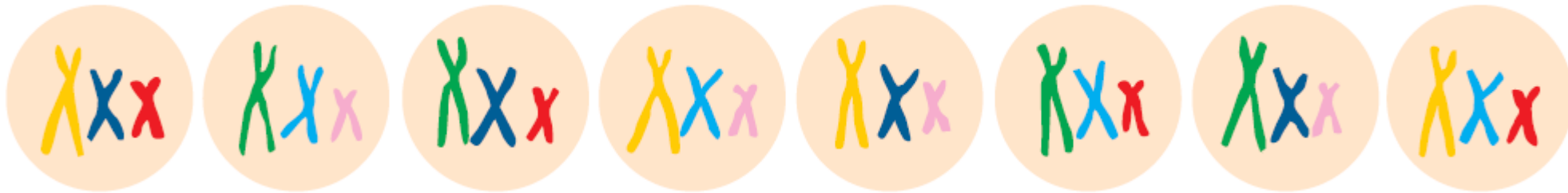
7. Διαχωρίστε τα «ομόλογα χρωμοσώματα», μεταφέρετέ τα σε δύο κυκλικά χαρτόνια και δημιουργήστε έτσι δύο «κύτταρα 1ης μειωτικής διαίρεσης». Σχεδιάστε στα κυκλικά αυτά χαρτόνια τα «χνάρια των χρωμοσωμάτων», χρησιμοποιώντας τα μολύβια με τα αντίστοιχα χρώματα.

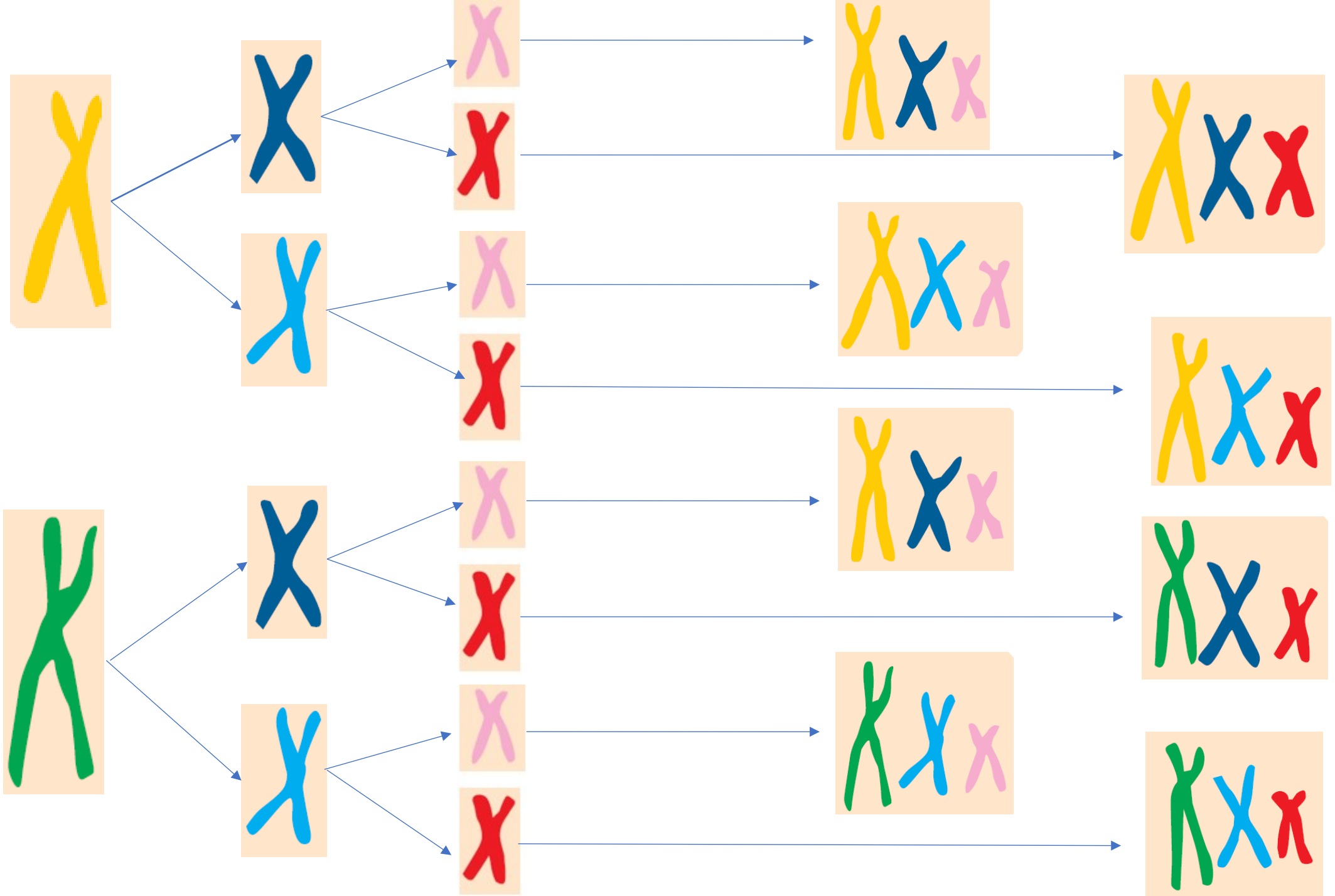


8. Επαναφέρετε τα χρωμοσώματα στην αρχική τους θέση, στο τετράγωνο χαρτόνι.

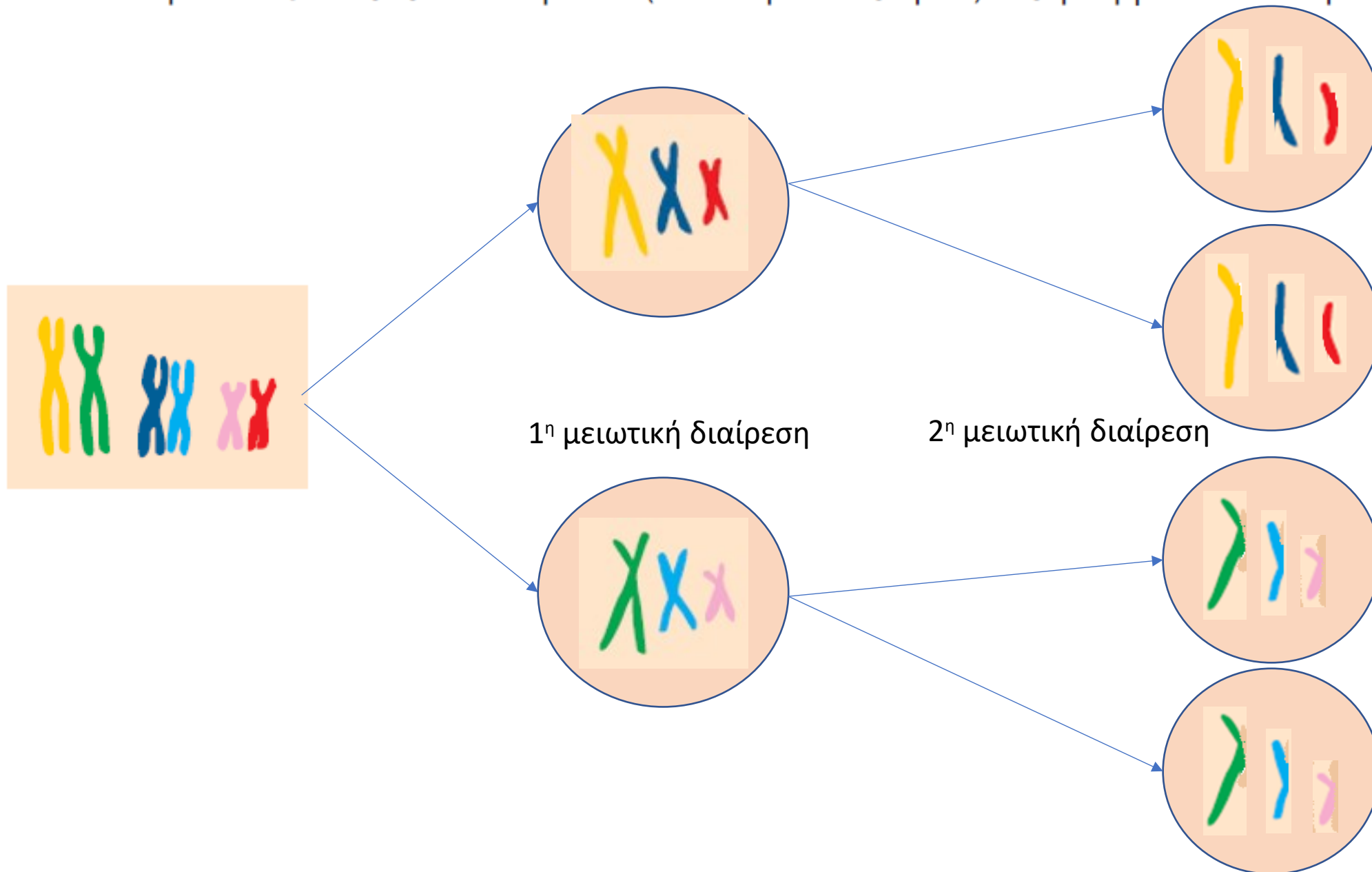
9. Επαναλάβετε τη διαδικασία, δημιουργώντας τελικά τους οκτώ δυνατούς συνδυασμούς στα οκτώ κυκλικά χαρτόνια «κύτταρα της 1ης μειωτικής διαίρεσης».

9. Επαναλάβετε τη διαδικασία, δημιουργώντας τελικά τους οκτώ δυνατούς συνδυασμούς στα οκτώ κυκλικά χαρτόνια-«κύτταρα της 1ης μειωτικής διαίρεσης».





10. Τέλος, κόψτε άλλα τέσσερα χαρτόνια με διάμετρο 12 cm και, με αφετηρία το αρχικό «κύτταρο» του πατέρα, αναπα-
ραστήστε όλη τη διαδικασία της μείωσης (1η και 2η μειωτική διαίρεση) και δημιουργήστε τους τέσσερις «γαμέτες».



Ευχαριστούμε για την προσοχή σας!