

# Τα αλληλόμορφα γονίδια ενός μικρού δράκου

Στην παρούσα εργαστηριακή άσκηση θα πραγματοποιήσετε μία υποθετική διασταύρωση δράκων. Στον πάγκο εργασίας σας θα βρείτε δύο σετ από έγχρωμες λωρίδες (μία σειρά είναι γαλάζια η άλλη είναι ροζ). Οι γαλάζιες λωρίδες αναπαριστούν τα χρωμοσώματα



πατρικής προέλευσης και οι ροζ λωρίδες τα χρωμοσώματα μητρικής προέλευσης. Κάθε γονίδιο χαρακτηρίζεται από ένα γράμμα το οποίο μπορεί να είναι είτε κεφαλαίο είτε μικρό. Το κεφαλαίο γράμμα αναπαριστά ένα επικρατές αλληλόμορφο ενώ το μικρό γράμμα αναπαριστά ένα υπολειπόμενο αλληλόμορφο. Κάθε ζευγάρι γραμμάτων (ένα κεφαλαίο και ένα μικρό) αντιστοιχεί σε ένα ζευγάρι

αλληλόμορφων γονιδίων που καθορίζουν ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό. Το χαρακτηριστικό θα εκδηλωθεί αν σε κάθε τυχαίο συνδυασμό υπάρχει το επικρατές αλληλόμορφο.

Η κωδικοποίηση γραμμάτων-χαρακτηριστικών (7 συνολικά) είναι η παρακάτω :

- ✚ F ή f: η ικανότητα ή όχι του δράκου να βγάζει φωτιά
- ✚ M ή m: ο αριθμός των δαχτύλων στα πόδια
- ✚ S ή s: ο αριθμός των αιχμών στην άκρη της ουράς
- ✚ T ή t: το χρώμα της ουράς
- ✚ A ή a: το χρώμα του σώματος
- ✚ W ή w: το χρώμα των φτερών
- ✚ H ή h: η παρουσία ή όχι κέρατου

## Υλικά

Χαρτόνι ροζ και γαλάζιο,  
ψαλίδι, ξυλομπογιές

# Φύλλο εργασίας



Κάθε κύτταρο σε όλους τους οργανισμούς, περιέχει πληροφορία για την κληρονομικότητά του που κωδικοποιείται από ένα μόριο που ονομάζεται DNA. Κάθε χρωμόσωμα είναι ένα ξεχωριστό κομμάτι DNA, έτσι ώστε ένα κύτταρο με οκτώ χρωμοσώματα έχει οκτώ κομμάτια DNA.

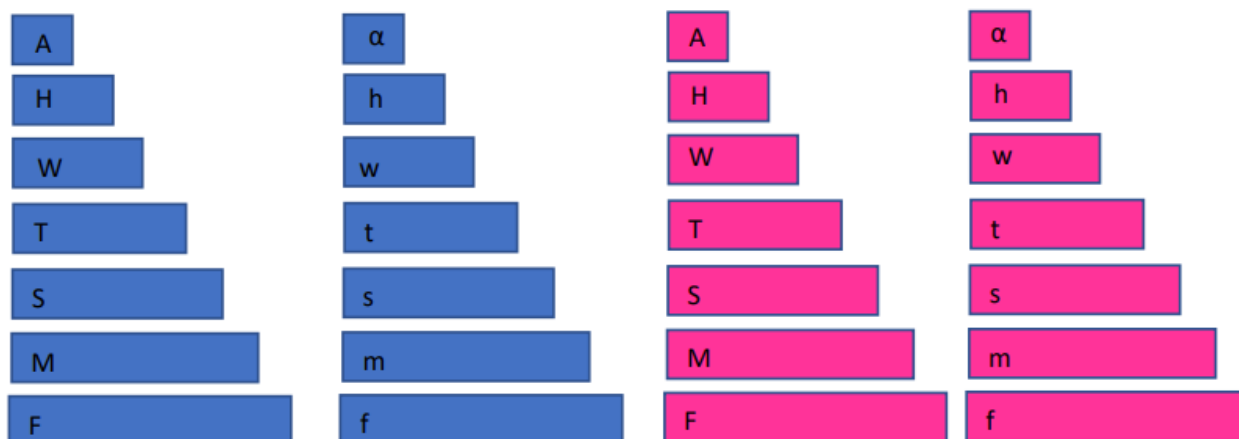
Γονίδιο είναι ένα κομμάτι του μορίου DNA. Τα χρωμοσώματα υπάρχουν σε ζεύγη στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς, το ίδιο συμβαίνει και με τα γονίδια. Κάθε οργανισμός που έχει γονείς έχει ζυγό αριθμό χρωμοσωμάτων, διότι τα μισά χρωμοσώματα προέρχονται από τη μητέρα του και τα άλλα μισά από τον πατέρα. Επίσης κάθε οργανισμός ενός είδους έχει σταθερό αριθμό χρωμοσωμάτων π.χ ο άνθρωπος έχει 23 ζεύγη χρωμοσωμάτων

Να συζητήσετε στην ομάδα σας και να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα

- Όταν αναπαράγετε ευκαρυωτικούς οργανισμούς (π.χ δράκους) ο αριθμός των χρωμοσωμάτων των απογόνων παραμένει ίδιος η διπλασιάζεται;
- Ο δράκος έχει 7 χρωμοσώματα η 7 ζεύγη χρωμοσωμάτων;

Ένα σετ από 14 λωρίδες αναπαριστά τα χρωμοσώματα που προέρχονται από τη μητέρα (θηλυκό) δράκο, ενώ το άλλο διαφορετικά χρωματισμένο τα χρωμοσώματα που προέρχονται από τον πατέρα(αρσενικό) δράκο.

Να τοποθετήσετε τις λωρίδες κατά μέγεθος όπως στο παρακάτω σχήμα



Σχήμα 1: Αλληλόμορφα γονίδια ενός μικρού δράκου

2. Να αναποδογυρίσετε τις λωρίδες ώστε να μην βλέπετε τα γράμματα και να ανακατέψετε.

3. Χωρίς να γυρίσετε τις λωρίδες να διαλέξετε μία γαλάζια και μία ροζ ώστε να δημιουργήσετε ζευγάρια ίδιου μεγέθους, ξεκινώντας από τις λωρίδες με το μεγαλύτερο μήκος και προχωρώντας προς τις υπόλοιπες.

4. Τοποθετήστε τα ζευγάρια που έχετε φτιάξει με τον ίδιο τρόπο που ήταν αρχικά (Σχήμα 1). Τα ζευγάρια σας τώρα θα αποτελούνται από μία γαλάζια και μία ροζ λωρίδα (επτά ζευγάρια συνολικά).



Γονίδιο πατρικής προέλευσης	Γονίδιο μητρικής προέλευσης

5. Να αναποδογυρίσετε τώρα τις λωρίδες και για κάθε ζευγάρι να καταγράψετε στον παρακάτω Πίνακα 1 το γράμμα που είναι γραμμένο στις λωρίδες.

6. Να συμπληρώσετε τώρα τον Πίνακα 2. Στην στήλη γονότυπος συμπληρώστε τα ζεύγη αλληλόμορφων γονιδίων που κληρονόμησε **ο μικρός δράκος σας** από τους γονείς του όπως προκύπτουν από τον **Πίνακα 1**. Για να συμπληρώσετε τη στήλη φαινότυπος συμβουλευτείτε τον **Πίνακα 3** όπου καταγράφονται τα επικρατή και υπολειπόμενα γονίδια.

Πίνακας 2: Ο γονότυπος και ο φαινότυπος του μικρού σας δράκου

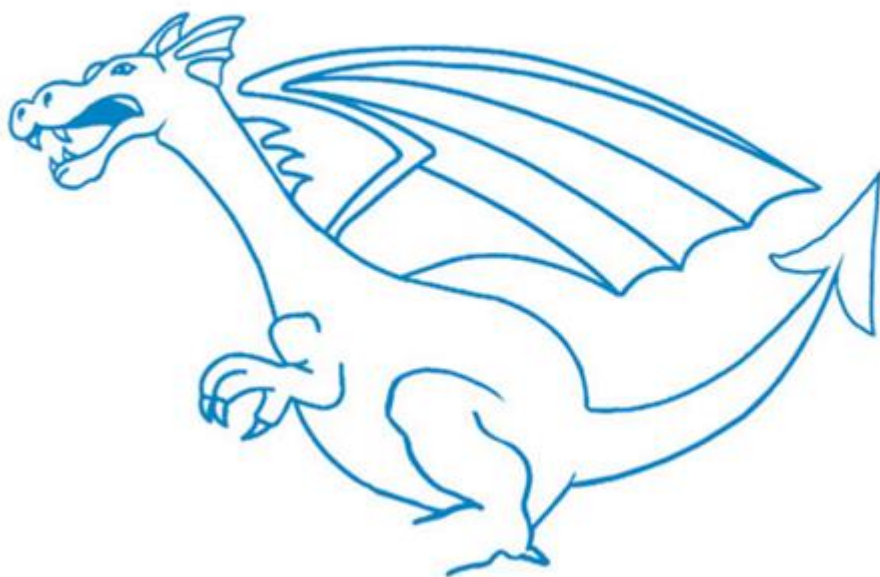
Χαρακτηριστικό	Γονότυπος	Φαινότυπος
Με φλόγα/χωρίς φλόγα		
Δάχτυλα ποδιού		
Αγκάθια στην ουρά		
Χρώμα ουράς		
Χρώμα φτερών		
Με κέρατο/χωρίς κέρατο		
Χρώμα σώματος		

Γονότυπος	Φαινότυπος	
FF ή Ff	Αναπνέει και βγάζει φλόγες	
ff	Αναπνέει και δεν βγάζει φλόγες	
MM or Mm	Τέσσερα δάχτυλα ποδιού	
mm	Τρία δάχτυλα ποδιού (όλοι οι δράκοι έχουν τουλάχιστον τρία δάχτυλα ποδιού)	
SS ή Ss	Πέντε αγκάθια στην ουρά	
ss	Τέσσερα αγκάθια στην ουρά (όλοι οι δράκοι έχουν τουλάχιστον τέσσερα αγκάθια στην ουρά)εικόνα	
TT ή Tt	Κόκκινη ουρά	
tt	Κίτρινη ουρά	
WW ή Ww	Κόκκινα φτερά	
ww	Κίτρινα φτερά	
HH ή Hh	Με κέρατο	
hh	Χωρίς κέρατο	
AA ή Aa	Μπλε σώμα και κεφάλι	
aa	Πράσινο σώμα και κεφάλι	

Πίνακας 3:Μεταφραζοντας το γονότυπο του δράκου σε φαινότυπο

Με βάση τα στοιχεία του Πίνακα 2  
ζωγραφίστε τώρα το μικρό σας δράκο ...

---



.

### Φύλλο Αξιολόγησης

1. Να συγκρίνετε το δράκο σας με τον δράκο μίας άλλης ομάδας. Ποιες διαφορές και ποιες ομοιότητες διακρίνετε;

.....  
.....

2. Όλοι οι δράκοι είχαν τους ίδιους γονείς. Πώς εξηγείτε τις παρατηρούμενες εξωτερικές διαφορές;

.....  
.....

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η ιδέα της εργαστηριακής αυτής άσκησης περιέχεται στο τεύχος 18 (2011) του οργανισμού Science in School: [https://www.scienceinschool.org/sites/default/files/teaserMaterial/issue18\\_dragons\\_worksheet\\_greek.pdf](https://www.scienceinschool.org/sites/default/files/teaserMaterial/issue18_dragons_worksheet_greek.pdf)

ΕΚΦΕ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ [FE\\_5\\_allilomorfa\\_gonidia.doc \(sch.gr\)](#)

