

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 5<sup>ου</sup> και 6<sup>ου</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- Να αντιστοιχίσετε κάθε αριθμό της στήλης Α μ' ένα γράμμα της στήλης Β .

### ΣΤΗΛΗ Α

1. Α-θαλασσαιμία
2. Σύνδρομο «cri du chat»
3. Β-θαλασσαιμία
4. Σύνδρομο Klinefelter
5. Σύνδρομο Turner
6. Ρετινοβλάστωμα
7. Ογκογονίδια
8. Μελαχρωματική ξηροδερμία
9. Συνεπικρατή

### ΣΤΗΛΗ Β

- a. Εκφράζονται στον φαινότυπο των ετερόζυγων ατόμων
- b. Βρίσκονται στην ίδια θέση και ελέγχουν την ίδια ιδιότητα
- c. Τρισωμία ΧΥ
- d. Έλλειψη ογκοκατασταλτικού γονιδίου
- e. Ενδιάμεσος φαινότυπος
- f. Μετάλλαξη γονιδίων που κωδικοποιούν επιδιορθωτικά ένζυμα
- g. Έλλειψη τμήματος του 5<sup>ου</sup> χρωμοσώματος
- h. Μονοσωμία
- i. Έλλειψη γονιδίου
- j. Αντικατάσταση, έλλειψη ή προσθήκη

- Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

9 μονάδες

1. Ένα φυσιολογικό ανθρώπινο σπερματοζώαριο περιέχει::
    - a) 22 ζεύγη αυτοσωμικών χρωμοσωμάτων και ένα Χ ή ένα Υ
    - b) 23 χρωμοσώματα
    - c) 22 αυτοσωμικά ομόλογα χρωμοσώματα και ένα ζεύγος φυλετικών
    - d) 23 αυτοσωμικά χρωμοσώματα και ένα Χ ή ένα Υ
  2. Μετά τη μειωτική διαίρεση ενός άωρου γεννητικού κυττάρου στον άνθρωπο, κάθε θυγατρικό κύτταρο περιλαμβάνει:
    - a) δύο μη αδελφές χρωματίδες κάθε ομόλογου ζεύγους χρωμοσωμάτων
    - b) ένα μόριο DNA κάθε χρωμοσώματος
    - c) 23 μόρια DNA
    - d) κανένα από τα παραπάνω
  3. Ένα άτομο που φέρει τα αλληλόμορφα Α,α για ένα γνώρισμα και τα αλληλόμορφα Β,β για κάποιο άλλο γνώρισμα, έχει ίσες πιθανότητες να δημιουργήσει κάποιο από τα ακόλουθα είδη γαμετικών συνδυασμών: ΑΒ, Αβ, αΒ, αβ.:
    - a) ανεξάρτητα από τη θέση των αλληλομόρφων στα χρωμοσώματα
    - b) μόνο αν τα αλληλόμορφα έχουν σχέση επικράτειας-υποτέλειας
    - c) μόνο αν τα αλληλόμορφα έχουν σχέση ισοεπικράτειας
    - d) μόνο αν τα αλληλόμορφα βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη ομόλογων χρωμοσωμάτων
  4. Η γενετική πληροφορία που βρίσκεται κωδικοποιημένη σε ομόλογα χρωμοσώματα:
    - a) είναι πανομοιότυπη, αφού αυτά προέρχονται από τον διπλασιασμό του DNA
    - b) είναι πάντα διαφορετική γιατί το ένα έχει μητρική και το άλλο πατρική προέλευση
    - c) αν και ελέγχει τις ίδιες ιδιότητες, δεν τις ελέγχει αναγκαστικά με τον ίδιο τρόπο
    - d) είναι διαφοροποιημένη γιατί τα δύο χρωμοσώματα ελέγχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά.
- Να αιτιολογήσετε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι λανθασμένες.
5. Μία μετάλλαξη είναι πάντα κληρονομήσιμη (μπορεί να μεταφερθεί στους απογόνους).
    - a) Σωστό
    - b) Λάθος

Α. ΠΕΡΑΚΗ

6. Κάθε χαρακτήρας του ανθρώπου ελέγχεται το πολύ από δύο γονίδια.  
 a) Σωστό  
 b) Λάθος
7. Τα κορίτσια μιας οικογένειας, που και οι δύο γονείς είναι φυσιολογικοί δεν έχουν πιθανότητα να εμφανίσουν αιμορροφιλία..  
 a) Σωστό  
 b) Λάθος
8. Η γονοτυπική αναλογία των απογόνων της διασταύρωσης ετερόζυγων ατόμων, για κάποιο χαρακτηριστικό, είναι πάντα 1:2:1..  
 a) Σωστό  
 b) Λάθος
9. Τα χαρακτηριστικά που ελέγχονται από υπολειπόμενα γονίδια, πρέπει να βρίσκονται πάντα σε ομόζυγη κατάσταση για να εκδηλωθούν..
- a) Σωστό  
 b) Λάθος
- 18 μονάδες
- **Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:**
1. Τι είναι η αμνιοπαρακέντηση, πότε συνιστάται και τι εξυπηρετεί; 10 μονάδες
2. Ποια άτομα παρουσιάζουν ανθεκτικότητα στην ελονοσία; 4 μονάδες
3. Σε ποια περιοχή ενός γονιδίου εάν συμβούν αλλαγές είναι δυνατόν να προκληθούν ποιοτικές και σε ποια περιοχή ποσοτικές μεταβολές του παραγόμενου πρωτεϊνικού προϊόντος (10). Να αναφέρετε ένα παράδειγμα ασθένειας του ανθρώπου που οφείλεται σε κάθε μια από τις προηγούμενες περιπτώσεις μεταλλάξεων (4). 14 μονάδες
4. Πώς θα εξηγούσατε το γεγονός ότι η συχνότητα του γονιδίου της αιμορροφιλίας είναι πολύ μικρότερη από αυτήν του γονιδίου της μερικής αχρωματοψίας στο πράσινο, παρά το γεγονός ότι και τα δύο είναι φυλοσύνδετα και ακολουθούν τον ίδιο τρόπο κληρονομής; 5 μονάδες
5. Η Αθηνά πάσχει από μία σπάνια γενετική ασθένεια, την αλκαπτονουρία, με κύριο κλινικό σύμπτωμα την αρθρίτιδα. Παντρεύεται τον Άρη που είναι υγιής και αποκτούν δύο γιους και μία κόρη. Μόνον ο ένας γιος τους πάσχει από αλκαπτονουρία. Στην οικογένεια του Άρη οι γονείς του είναι απόλυτα υγιείς, όμως η αδελφή του πάσχει από την ίδια ασθένεια με τη γυναίκα του. 20 μονάδες
- a. Πώς κληρονομείται το γονίδιο της αλκαπτονουρίας;  
 b. Να σχεδιαστεί το αντίστοιχο γενεαλογικό δέντρο.  
 c. Να δοθούν οι γονότυποι όλων των ατόμων.
6. Δύο φυσιολογικοί γονείς ως προς την πήξη του αίματος και με ομάδες αίματος AB και B απέκτησαν γιο με αιμορροφιλία και ομάδα αίματος A. Μερικά χρόνια αργότερα και όταν η γυναίκα ήταν 40 ετών απέκτησαν και μία κόρη, δυστυχώς με το ίδιο πρόβλημα υγείας και με ομάδα αίματος B. Πώς μπορούν να εξηγηθούν τα παραπάνω; 10 μονάδες
7. Στα κωδικόνια - ATT- GCC- δημιουργούνται οι ακόλουθες μεταλλάξεις:  
 a. -ATCGCC-

- b. -ATTCCGCC-
- c. -ATTCCC-
- d. -ATGCC-

- I. Πώς προκύπτει η κάθε μια και ποιες οι συνέπειές της ως προς τη δομή και τη λειτουργικότητα του γονιδιακού προϊόντος;
- II. Ποια είναι η πιο σημαντική και γιατί; (Να συμβουλευτείτε τον γενετικό κώδικα).

10 μονάδες

100 Λύκειο Λάρισσας

		SECOND POSITION					
		U	C	A	G		
FIRST POSITION	U	phenyl-alanine	serine	tyrosine	cysteine	U	THIRD POSITION
		leucine		stop	stop	A	
				stop	tryptophan	G	
	C	leucine	proline	histidine	arginine	U	
				glutamine		C	
						A	
						G	
A	isoleucine	threonine	asparagine	serine	U		
	* methionine		lysine	arginine	C		
					A		
					G		
G	valine	alanine	aspartic acid	glycine	U		
			glutamic acid		C		
					A		
					G		

\* and start

A. ΠΕΡΑΚΗ