

ΘΕΜΑ 2

2.1 Η μελέτη της κυτταρικής διαίρεσης μας έδωσε τη δυνατότητα να κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο δημιουργείται ένας πολυκύτταρος οργανισμός από ένα και μοναδικό αρχικό κύτταρο, το ζυγωτό, αλλά και να διερευνήσουμε και άλλα βιολογικά φαινόμενα.

α. Να αναφέρετε τη βιολογική σημασία της διαδικασίας της μίτωσης (μονάδες 6).

β. Να ονομάσετε τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η διάρκεια του κυτταρικού κύκλου σε ένα κύτταρο (μονάδες 4) και να τους συνδέσετε με τους παράγοντες που καθορίζουν τον ρυθμό πολλαπλασιασμού των μικροοργανισμών σε μία μικροβιακή καλλιέργεια (μονάδες 2).

Μονάδες 12

2.2 Κατά την προσπάθεια των επιστημόνων του 20ου αιώνα να βρουν το χημικό μακρομόριο που αποτελεί το γενετικό υλικό των κυττάρων, έγιναν τα ιστορικά πειράματα των Griffith (1928), Avery, MacLeod και McCarty (1944) και τέλος, των Hershey και Chase (1952).

α. Να εξηγήσετε τους βιολογικούς όρους *in vivo* και *in vitro* (μονάδες 4) και να χαρακτηρίσετε ως *in vivo* ή *in vitro* το πείραμα του Griffith (μονάδες 2).

β. Να διατυπώσετε το συμπέρασμα που εξήχθη από το αρχικό πείραμα του Griffith (μονάδες 3) και να εξηγήσετε πώς το πείραμα των Avery, MacLeod και McCarthy απέδειξε ότι το DNA αποτελεί το γενετικό υλικό των οργανισμών (μονάδες 4).

Μονάδες 13