

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1ο

1. Σε άτομα που πάσχουν από αιμορροφιλία Β χορηγείται ...
- α. παράγοντας ΙΧ.
 - β. αυξητική ορμόνη.
 - γ. ινσουλίνη.
 - δ. α1-αντιθρυψίνη

Μονάδες 5

2. Οι ιντερφερόνες που χρησιμοποιεί σήμερα ο άνθρωπος είναι δυνατόν να παράγονται σε μεγάλες ποσότητες από ...
- α. κύτταρα ανθρώπου.
 - β. κύτταρα ζώων.
 - γ. γενετικά τροποποιημένα βακτήρια.
 - δ. φυτικά κύτταρα.

Μονάδες 5

3. Η χρωμοσωμική ανωμαλία που αλλάζει την ποσότητα του γενετικού υλικού ενός κυττάρου είναι ...
- α. η αναστροφή.
 - β. ο διπλασιασμός.
 - γ. η μετατόπιση.
 - δ. η αμοιβαία μετατόπιση.

Μονάδες 5

4. Το πλασμίδιο Ti απομονώνεται από ...
- α. τα βακτήρια του γένους *Lactobacillus*.
 - β. το βακτήριο *Bacillus thuringiensis*.
 - γ. το βακτήριο *Agrobacterium tumefaciens*.
 - δ. τα βακτήρια του γένους *Clostridium*.

Μονάδες 5

5. Η ινσουλίνη είναι μια ορμόνη που ρυθμίζει
- α. το μεταβολισμό των υδατανθράκων στο αίμα.
 - β. τη συγκέντρωση των πρωτεϊνών στο αίμα.
 - γ. τη συγκέντρωση των αλάτων στο αίμα.
 - δ. το μεταβολισμό της χοληστερόλης

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2

1. Να ερμηνευθεί ο τρόπος με τον οποίο συνέβησαν τα παρακάτω (να μην ληφθεί η περίπτωση γονιδιακής μετάλλαξης και σε κάθε περίπτωση να εξηγηθεί ένας πιθανός μηχανισμός):

α) Από ένα ζεύγος που ο άνδρας ήταν φυσιολογικός και η γυναίκα εκδήλωνε αχρωματοψία γεννήθηκε ένα φυσιολογικό ως προς την αχρωματοψία αγόρι με σύνδρομο Klinefelter

β) Από ένα ζεύγος φυσιολογικών ατόμων γεννήθηκε ένα άτομο με σύνδρομο Klinefelter και αχρωματοψία

γ) Το γονίδιο που σχετίζεται με τον αλφισμό βρίσκεται στο 11^ο ζεύγος χρωμοσωμάτων. Από ένα ζεύγος φυσιολογικών ατόμων γεννήθηκε ένα άτομο με τρισωμία 11 και αλφισμό.

Μονάδες 9

2. Να γράψετε συνοπτικά τα στάδια παραγωγής της ανθρώπινης ινσουλίνης σε καλλιέργεια βακτηρίων.

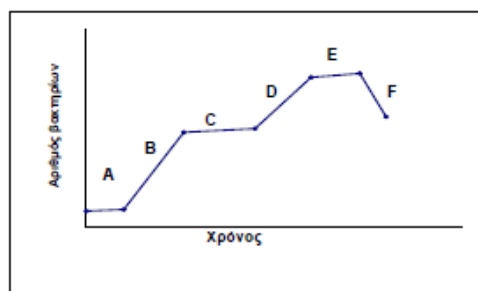
Μονάδες 5

3. Τι εννοούμε με τον όρο ζύμωση και ποια είναι τα προϊόντα της;

Μονάδες 5

4. Δίνεται η καμπύλη ανάπτυξης του βακτηρίου E.coli σε κλειστή καλλιέργεια που περιέχει ως θρεπτικό υλικό μείγμα γλυκόζης και λακτόζης.
Α. Να εξηγήσετε τις διάφορες φάσεις ανάπτυξης
Β. Ποια μπορεί να είναι η εξήγηση για τις διάφορες φάσεις της καμπύλης;

Μονάδες 6



ΘΕΜΑ 3°

Η Βιοτεχνολογία με την παραγωγή μονοκλωνικών αντισωμάτων και τη γονιδιακή θεραπεία έχει συμβάλει αποτελεσματικά στην υλοποίηση των βασικών στόχων της Ιατρικής, μεταξύ των οποίων είναι και η αποτελεσματική θεραπεία ασθενειών.

1. Γιατί τα μονοκλωνικά αντισώματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη θεραπεία του καρκίνου και ποια είναι τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει η χρήση τους έναντι άλλων μεθόδων θεραπείας του;

Μονάδες 5

2. Ποια διαδικασία ακολουθείται στη γονιδιακή θεραπεία της ανεπάρκειας του ανοσοποιητικού συστήματος η οποία οφείλεται στην έλλειψη του ενζύμου απαμινάση της αδενοσίνης και τι προβλήματα αντιμετωπίζουν τα άτομα που πάσχουν από τη συγκεκριμένη ασθένεια ;

Μονάδες 10

3. Γιατί η χρήση της γονιδιακής θεραπείας θα είναι περιορισμένη στο άμεσο μέλλον;

Μονάδες 5

4. Περιγράψετε την διαδικασία παραγωγής διαγονιδιακών φυτών.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4

1. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η φυσιολογική μεταβολή στο ποσοστό των πολυπεπτιδικών αλυσίδων των αιμοσφαιρινών HbA, HbF και HbA2 του ανθρώπου από την εμβρυϊκή ηλικία και μετά τη γέννησή του.

Δ1. Ποιο είδος πολυπεπτιδικής αλυσίδας αντιστοιχεί σε καθεμιά από τις καμπύλες I, II, III και IV (μονάδες 2); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 2).

Μονάδες 4

Δ2. Τα αποτελέσματα μιας εξέτασης αίματος σε έναν ενήλικα έδειξαν ότι οι αιμοσφαιρίνες HbA, HbF και HbA2 είναι σε φυσιολογικά επίπεδα. Πόσα γονίδια είναι υπεύθυνα για τη σύνθεση της HbA σε ένα σωματικό κύτταρο στη μετάφαση (μονάδες 2); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 2).

Μονάδες 4

