

**Γενικές ερωτήσεις σε όλη την εξεταζόμενη ύλη
στην Βιολογία Θετικής Κατεύθυνσης Γ΄ Λυκείου**

Κεφάλαιο 1:

1. Τα αποτελέσματα ποιού πειράματος αποτέλεσαν την πρώτη ένδειξη ότι το DNA ίσως ήταν το γενετικό υλικό;
2. Ποιό πείραμα έδωσε την οριστική επιβεβαίωση ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό;
3. Έχουν όλα τα κύτταρα του ανθρώπου την ίδια ποσότητα γενετικού υλικού;
4. Γιατί το DNA και οι πρωτείνες θεωρούνται «πληροφοριακά» μόρια;
5. Περιγράψτε τα χαρακτηριστικά του μοντέλου της διπλής έλικας του DNA;
6. Τι είναι τα «νουκλεοσώματα»;
7. Τι είναι οι «ιστόνες» και τι οι «μη-ιστόνες»;
8. Τι είναι τα ινίδια «χρωματίνης»;
9. Τι είναι τα «χρωμοσώματα»;
10. Τι πληροφορίες μας δίνει ο «καρυότυπος»;
11. Να περιγράψετε αναλυτικά τα στάδια που θα ακολουθήσετε κατά την λήψη καρυοτύπου, από ένα ανθρώπινο κύτταρο.
12. Να γίνει διάκριση των χρωμοσωμάτων ενός ανθρώπινου σωματικού κυττάρου σε κατηγορίες.
13. Ποιά είναι τα «ημιαυτόνομα οργανίδια» και γιατί ονομάζονται έτσι;

Κεφάλαιο 2:

1. Γιατί ο μηχανισμός αντιγραφής του DNA ονομάζεται «ημισυντηρητικός»;
2. Ποιές οι διαφορές που εντοπίζονται στην έναρξη της αντιγραφής μεταξύ προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών κυττάρων; Γιατί κατά την γνώμη σας υπάρχουν;
3. Να αναφερθούν αναλυτικά τα στάδια της αντιγραφής του DNA.
4. Ποιό είναι ο περιορισμός δράσης της DNA-πολυμεράσης και πως τα κύτταρα αντιμετωπίζουν τα προβλήματα που δημιουργούνται από αυτούς;
5. Ποιά είναι τα ένζυμα που συμμετέχουν στην αντιγραφή του DNA και ποιός ο ρόλος του καθενός;
6. Ποιός είναι ο ρόλος του ενζύμου DNA-δεσμάση;
7. Πως το κύτταρο αντιμετωπίζει τυχόν λάθη κατά την αντιγραφή;
8. Ποιό είναι σήμερα το σχήμα που αποτελεί το κεντρικό δόγμα της Βιολογίας, και τι εκφράζει;
9. Ποιά ήταν τα στάδια εξέλιξης του κεντρικού δόγματος μέχρι να καταλήξει στην σημερινή του μορφή;
10. Ποιά είδη RNA συναντάμε στα κύτταρα; Ποιός ο ρόλος του καθενός;
11. Ποιά η σπουδαιότητα κάθε είδους μορίου RNA σε σχέση με την γενετική πληροφορία;

12. Πως ξεκινάει η μεταγραφή του DNA; Ποιές είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις;
13. Να αναφερθείτε στον ρόλο των υποκινητών.
14. Ποιά είναι τα ρυθμιστικά στοιχεία της μεταγραφής του DNA; Γιατί λέγονται έτσι;
15. Πορεία της μεταγραφής.
16. Αναφερθείτε αναλυτικά στην διαδικασία της ωρίμανσης. Σε ποιούς οργανισμούς γίνεται και γιατί;
17. Γιατί μεταγράφεται μόνο η μία αλυσίδα του γονιδίου;
18. Ποιά τα πλεονεκτήματα της κωδικοποίησης ενός αμονοξέος από περισσότερα του ενός κωδικόνια;
19. Πόσα είναι τα γονίδια που ελέγχουν την σύνθεση μιας πρωτεΐνης;
20. Στους προκαρυωτικούς οργανισμούς πρέπει να ολοκληρωθεί η μεταγραφή για να αρχίσει η μετάφραση;
21. Το πρώτο αμινοξύ κάθε πρωτεΐνης είναι η μεθειονίνη. Να σχολιάσετε την πρόταση.
22. Μπορούμε να συναντήσουμε την μεθειονίνη στην μέση μιας πολυπεπτιδικής αλυσίδας; Ναι ή όχι και γιατί;
23. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά του γενετικού κώδικα;
24. Τι ονομάζεται «ανοιχτό πλαίσιο ανάγνωσης»;
25. Από ποιά μόρια αποταλείται το «σύμπλοκο έναρξης»;
26. Πως σχηματίζεται το «σύμπλοκο έναρξης»;
27. Πως γίνεται η «επιμήκυνση» της πολυπεπτιδικής αλυσίδας κατά την μετάφραση;
28. Πως γίνεται η «λήξη» της μετάφρασης;
29. Τι είναι το πολύσωμα; Τι εξυπηρετεί; Σε ποιούς οργανισμούς το συναντάμε;

Κεφάλαιο 4:

1. Ποιά είναι τα στάδια δημιουργίας του «ανασυνδυσμένου» DNA;
2. Τι γνωρίζετε για την Γενετική Μηχανική; Τι προοπτικές δημιουργήσει;
3. Τι εννοούμε όταν λέμε «φορείς κλωνοποίησης»; Ποιά μόρια χρησιμοποιούνται για αυτό τον σκοπό;
4. Ποιός είναι ο φυσιολογικός ρόλος των περιοριστικών ενδονουκλεασών;
5. Πως οι περιοριστικές ενδονουκλεάσες βρίσκουν εφαρμογή στην τεχνολογία του ανασυνδυσμένου DNA;
6. Ποιά είναι η πιο γνωστή περιοριστική ενδονουκλεάση; Από που προέρχεται, και ποιά αλληλουχία αναγνωρίζει;
7. Τι είναι η κλωνοποίηση;
8. Τι είναι η «γονιδιωματική» βιβλιοθήκη; Περιγράψτε πως την κατασκευάζουμε;
9. Τι είναι η c-DNA βιβλιοθήκη; Πως δημιουργείται;
10. Να αναφέρετε διαφορές μεταξύ DNA και c-DNA βιβλιοθήκης
11. Τι είναι οι ανιχνευτές και τι κάνουν;
12. Πως γίνεται η επιλογή των ανασυνδυσμένων βακτηρίων;
13. Πως γίνεται η επιλογή ενός επιθυμητού κλώνου από μία βιβλιοθήκη;
14. Να περιγραφεί η κατασκευή μιας γονιδιωματικής βιβλιοθήκης με την χρησιμοποίηση ανασυνδυσμένων φάγων.

15. Πως μπορούμε να δημιουργήσουμε μεγάλο αριθμό αντιγράφων ενός γονιδίου;
16. Τι γνωρίζετε για την PCR; Τι εξυπηρετεί, και που βρίσκει εφαρμογή;
17. Ας υποθέσουμε ότι θέλει ένας ερευνητής να μελετήσει την πρωτοταγή δομή και τις λειτουργίες μιας πρωτεΐνης, οπότε και απαιτούνται πολλά αντίγραφα της για την εργασία αυτή. Ποιές μεθόδους θα εφαρμόσει ο ερευνητής προκειμένου να πάρει τα αντίγραφα αυτής της πρωτεΐνης στο μικρότερο χρονικό διάστημα που μπορεί.
18. Αν ο παραπάνω ερευνητής ασχοληθεί με την μελέτη του παθολογικού γονιδίου μιας κληρονομικής ασθένειας ποιά μέθοδο θα χρησιμοποιήσει για να δημιουργήσει πολλά αντίγραφα του συγκεκριμένου γονιδίου;
19. Αν θέλουμε βιομηχανικά να ασχοληθούμε με την παραγωγή μιας φαρμακευτικής πρωτεΐνης που παράγεται φυσιολογικά από τον ανθρώπινο οργανισμό, ποιά στάδια θα ακολουθήσουμε ώστε να καταλήξουμε στην διάθεση αυτής της πρωτεΐνης στο εμπόριο για ιατρικούς σκοπούς.

Κεφάλαιο 5:

1. Ποιά είναι τα πλεονεκτήματα του μοσχομπίζελου στην χρήση του σε γενετικές διασταυρώσεις;
2. Γιατί ο Μέντελ κατέληξε σε συγκεκριμένα συμπεράσματα που αφορούν τις γενετικές διασταυρώσεις;

Κεφάλαιο 7:

1. Ποιός είναι ο σύγχρονος ορισμός της Βιοτεχνολογίας; Ποιός ήταν κατά το παρελθόν;
2. Ποιές τεχνικές εφαρμόζει η Βιοτεχνολογία;
3. Από τι καθορίζεται ο ρυθμός ανάπτυξης ενός πληθυσμού;
4. Ποιοί είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τον χρόνο διπλασιασμού των μικροοργανισμών;
5. Τι πρέπει να περιέχει ένα θρεπτικό υλικό;
6. Είδη των θρεπτικών υλικών. Σε κάθε είδος να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα, καθώς και σε ποιές περιπτώσεις συνηθίζεται να χρησιμοποιείται το καθένα.
7. Πως επηρεάζει η θερμοκρασία την ανάπτυξη των μικροοργανισμών;
8. Πως επηρεάζει το pH την ανάπτυξη των μικροοργανισμών;
9. Πως επηρεάζει η παρουσία του οξυγόνου την ανάπτυξη των μικροοργανισμών;
10. Τι ονομάζουμε σήμερα «ζύμωση»; Τι ονομάζαμε στο παρελθόν;
11. Ποιά είναι τα στάδια της καλλιέργειας ενός μικροοργανισμού;
12. Τι γνωρίζετε για τους βιοαντιδραστήρες;
13. Τι είναι ο «εμβολιασμός»;
14. Ποιά είναι τα προϊόντα της ζύμωσης;
15. Σε ποιές φάσεις της κλειστής καλλιέργειας ο αριθμός των μικροοργανισμών παραμένει σταθερός και γιατί;
16. Σε ποιές φάσεις της κλειστής καλλιέργειας ο αριθμός των μικροοργανισμών μειώνεται και γιατί;
17. Ποιά στάδια περιλαμβάνει η «συνεχής» καλλιέργεια;

18. Διαφορές μεταξύ «κλειστής» και «συνεχούς» καλλιέργειας.
19. Πότε θα καλλιεργούσατε ένα μικροοργανισμό σε «κλειστή» καλλιέργεια και πότε σε «συνεχή»;
20. Να αναπτύξετε αναλυτικά τις φάσεις της «κλειστής» καλλιέργειας ενός μικροοργανισμού.

Κεφάλαιο 8:

1. Να αναφερθείτε αναλυτικά στην μέθοδο παραγωγής ανθρώπινης ινσουλίνης από βακτήρια.
2. Ποιά αντισώματα ονομάζονται «μονοκλωνικά»;
3. Τι είναι τα υβριδώματα; Πως δημιουργούνται; Ποιός ο σκοπός για τον οποίο δημιουργούνται;
4. Γιατί τα μονοκλωνικά αντισώματα χρησιμοποιούνται σαν «ανοσοδιαγνωστικά»;
5. Τι είναι ο «αντιγονικός καθοριστής»;
6. Να αναφέρετε εφαρμογές των μονοκλωνικών αντισωμάτων για θεραπευτικούς σκοπούς.
7. Ποιά η συνεισφορά των μονοκλωνικών αντισωμάτων στις μεταμοσχεύσεις;
8. Ποιός είναι ο στόχος της Βιοτεχνολογίας σήμερα στον τομέα της παραγωγής των αντιβιοτικών;
9. Ποιά είδη γονιδιακής θεραπείας γνωρίζετε και σε ποιά περίπτωση εφαρμόζεται το καθένα;
10. Ένα μωρό γεννιέται με β-Μεσογειακή αναιμία; Προτείνετε σύγχρονη μέθοδο θεραπείας του ασθενή.
11. Ένα παιδάκι σε ηλικία 10 ετών εμφανίζει σακχαρώδη διαβήτη. Η σύγχρονη Βιοτεχνολογία πως μπορεί να συμβάλλει στην αντιμετώπιση της ασθένειάς του;