**Ερωτήσεις για την κατανόηση της θεωρίας**

1. Πόσα είδη νουκλεϊκών οξέων γνωρίζετε;

2.Ποια είναι τα μονομερή των νουκλεϊκών οξέων;

3. Να περιγράψετε τη δομή ενός νουκλεοτιδίου.

4. Να περιγράψετε τη δομή του DNA.

 5. Τι γνωρίζετε για τη συμπληρωματικότητα των αζωτούχων βάσεων;

6. Ποιες διαφορές έχουν τα νουκλεοτίδια του DNA από τα νουκλεοτίδια του RNΑ;

7.Τι ονομάζεται αντιγραφή του DNA;

8. Να περιγράψετε την αντιγραφή του DNA.

9. Ποια διαδικασία λέγεται μεταγραφή;

10.Για ποιο λόγο η γενετική πληροφορία μεταφέρεται στα ριβοσώματα μέσω του mRNA;

11.Τι είναι το γονίδιο;

12. Σε ποια οργανίδια γίνεται η πρωτεϊνοσύνθεση;

13. Ποιους διαφορετικούς τύπους RNA γνωρίζετε και ποιος ο βιολογικός ρόλος του

 καθενός;

14.Σε ποιες περιοχές του κυττάρου συναντάται το RNA;

15. Τι εννοούμε με τον όρο μετάφραση της γενετικής πληροφορίας;

16. Ποιές διαφορές μεταξύ DNA και RNA γνωρίζετε;

17.Τι γνωρίζετε για το κεντρικό δόγμα της βιολογίας;

**Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:**

1. Τα νουκλεοτίδια του DΝΑ προέρχονται από τη σύνδεση

 α. μιας δεσοξυριβόζης, ενός φωσφορικού οξέος και μιας οργανικής αζωτούχου βάσης

β. μιας σακχαρόζης, ενός φωσφορικού οξέος και μιας οργανικής αζωτούχου βάσης

γ. μιας δεσοξυριβόζης, ενός φωσφορικού οξέος και μιας ουρακίλης

2. Στα μόρια του DNA συναντάμε

 α. 4 διαφορετικά νουκλεοτίδια β. 8 διαφορετικά νουκλεοτίδια γ. χιλιάδες διαφορετικά νουκλεοτίδια

3. Η αζωτούχος βάση γουανίνη περιέχεται στα νουκλεοτίδια :

 α. Μόνο του DNA β. μόνο του RNA γ. τόσο του DNA και του RNA

4. Αν το μόριο ενός νουκλεϊκού οξέως περιέχει την ουρακίλη , αποκλείεται να περιέχει

 α. κυτοσίνη β. θυμίνη γ. αδενίνη δ. γουανίνη

 5.Το DNA

 α. είναι πάντα μονόκλωνο β. περιέχει στο μόριό του ουρακίλη

 γ. βρίσκεται στα κενοτόπια δ. περιέχει στο μόριό του αδενίνη

6. Το DNA διαφέρει από το RNA ,διότι το DNA περιέχει

 α. περιέχει ουρακίλη β. είναι πάντα μονόκλωνο μόριο

 γ. δομείται από μόρια ριβόζης δ. περιέχει θυμίνη

7.Στο DΝΑ δεν υπάρχει
α. η αδενίνη β. η γουανίνη γ. η κυτοσίνη δ. η oυρακίλη.

8.Τα αμινοξέα οδηγούνται στα ριβοσώματα, όπου θα γίνει η σύνθεση των πρωτεϊνών, από

 τα μόρια του

 α. mRNA β. tRNA γ.rRNA

9.Αποτελεί μαζί με πρωτεΐνες δομικό συστατικό των ριβοσωμάτων

 α. mRNA β. tRNA γ.rRNA

10.Η πεντόζη ριβόζη αποτελεί συστατικό των νουκλεοτιδίων του

 α. του DNA β. του RNA γ. και του DNA και του RNA

11.Το αγγελιαφόρο RNA

 α. περιέχει στο μόριό του θυμίνη β. περιέχει στο μόριό του δεσοξυριβόζη

 γ. περιέχει δύο κλώνους νουκλεοτιδίων

 δ. μεταφέρει τη γενετική πληροφορία από το DΝA στα ριβοσώματα

12. Ένα αγγελιοφόρο RNA παράγεται

α. κατά τη διαδικασία της αντιγραφής

β. κατά τη διαδικασία της μεταγραφής γ. κατά τη διαδικασίας της μετάφρασης

13. Το μεταφορικό RNA συμμετέχει:

 α. στη δομή του DNA β. στην παραγωγή ενέργειας

 γ. στην σύνθεση των πρωτεϊνών δ. στην αντιγραφή του DNA

14. Σύμφωνα με το κεντρικό δόγμα της βιολογίας η γενετική πληροφορία ,<ρέει>

α. από το DNA στις πρωτεΐνες και από εκεί στο RNA

β. από το RNA στις πρωτεΐνες και από εκεί στο DNA

γ. από το DNA στο RNA και από εκεί στις πρωτεΐνες

***Να χαρακτηριστούν ως Σ(σωστές ) ή Λ (λανθασμένες) οι παρακάτω προτάσεις.***

1.Η ουρακίλη είναι αζωτούχος οργανική βάση του μορίου του DΝΑ.

2. Στο μοριο του DNA οι αζωτούχες βάσεις αδενίνη-γουανίνη είναι συμπληρωματικές

3. Το RNA ανήκει στις πρωτεΐνες

4. To RΝΑ είναι πάντα δίκλωνο

5. Το RNA περιέχει την αζωτούχο βάση θυμίνη

6. Το σύνολο των μορίων RNA ενός κυττάρου αποτελεί το γενετικό υλικό του.

7.Το RNA βρίσκεται και στο κυτταρόπλασμα

8.Το μεταφορικό RNA συμμετέχει στη σύνθεση των πρωτεϊνών

9.Από τα είδη του RNA αυτό που έχει δομικό ρόλο είναι το rRNA

10. Αν σε ένα μόριο RNA το 25% των αζωτούχων βάσεων είναι κυτοσύνες( C) τότε και το

 25% θα είναι γουανίνες (G)

***Να συμπληρώσετε με τους κατάλληλους όρους τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:***

1 Τα νουκλεοτίδια προέρχονται από τη σύνδεση ενός σακχάρου,τη…………………………………… ενός μορίου φωσφορικού οξέος, και μιας οργανικής……………………… ……………………

2.Τα νουκλεοτίδια του DΝΑ περιέχουν την πεντόζη

3.Τα νουκλεοτίδια του RΝΑ περιέχουν την πεντόζη

4.Η διαδικασία με την οποία παράγεται το mRNA ονομάζεται……………………

5.Η αντιγραφή των κλώνων του DNA στηρίζεται στην …………………………………των βάσεων που περιέχονται στα νουκλεοτίδιά του

 6.Το τμήμα του DNA που φέρει την πληροφορία για τη σύνθεση ενός μορίου RNA αποτελεί ένα ………………………..

 **Προβλήματα**

**1.**Ο κλώνος ενός τμήματος DNA έχει την εξής ακολουθία βάσεων

-ΤAC-AΑA-CAT-CCC-GGG-TΤΤ-ATT-

α. Να γράψετε τον συμπληρωματικό κλώνο DNA του παραπάνω τμήματος

β. Αν ο συμπληρωματικός κλώνος του DNA χρησιμοποιηθεί σαν καλούπι για την κατασκευή

 RNA ,να γράψετε την ακολουθία βάσεων του RNA που θα προέκυπτε

 **2.** Σε ένα δίκλωνο μόριο DΝΑ μετρήθηκαν συνολικά 50.000 αζωτούχες βάσεις. Το 20% από

 αυτές το αποτελεί η βάση αδενίνη. Να υπολογισθεί:

 α) Το ποσοστό των υπολοίπων βάσεων καθώς και η αριθμητική τους τιμή.

 **3.** Από τη γενετική ανάλυση ενός κλάσματος δίκλωνου DΝΑ βρέθηκε ότι υπάρχουν 100 ζεύγη βάσεων στο κλάσμα αυτό, από τις οποίες 45 είναι κυτοσίνες. Πόσες αδενίνες υπάρχουν στο κλάσμα; Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας.

**4.** Ο κλώνος ενός τμήματος DNA έχει την εξής ακολουθία βάσεων

-ΑTG-CCT-TTA-AAA-CGA-TCC-GTA-CAC-TCG-TGA-

α. Να γράψετε τον συμπληρωματικό κλώνο DNA του παραπάνω τμήματος

β. Αν ο συμπληρωματικός κλώνος του DNA χρησιμοποιηθεί σαν καλούπι για την κατασκευή RNA ,να γράψετε την ακολουθία βάσεων του RNA που θα προέκυπτε