

## **II. ΒΙΟΛΟΓΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:</b> Από το κύτταρο στον οργανισμό .....	67
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:</b> Πεπτικό σύστημα .....	71
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:</b> Κυκλοφορικό σύστημα .....	78
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:</b> Λεμφικό σύστημα .....	85
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5:</b> Αναπνευστικό σύστημα .....	88
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6:</b> Ουροποιητικό σύστημα.....	93
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7:</b> Ερειστικό σύστημα .....	97
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8:</b> Μυϊκό σύστημα.....	101
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9:</b> Νευρικό σύστημα.....	105
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12:</b> Αναπαραγωγή - Ανάπτυξη.....	112

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο**

### **Από το κύτταρο στον οργανισμό**

- **Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά τη πρόταση**
- Σε ένα ανθρώπινο οργανισμό
    - α. όλα τα κύτταρα έχουν το ίδιο σχήμα και την ίδια λειτουργία.
    - β. υπάρχουν κύτταρα με το ίδιο σχήμα και την ίδια λειτουργία.
    - γ. κάθε όργανο αποτελείται από κύτταρα του ίδιου σχήματος.
    - δ. όλα τα κύτταρα έχουν το ίδιο σχήμα και διαφορετική λειτουργία.
  
  - Ο φάρυγγας, ο οισοφάγος, το στομάχι, το λεπτό και παχύ έντερο αποτελούν όλα μαζί
    - α. έναν ιστό.
    - β. ένα όργανο.
    - γ. έναν οργανισμό.
    - δ. ένα σύστημα οργάνων.
  
  - Κύτταρα όμοια μορφολογικά και λειτουργικά αποτελούν
    - α. ένα όργανο.
    - β. ένα ιστό.
    - γ. ένα οργανισμό.
    - δ. ένα σύστημα οργάνων.
  
  - Ο ρόλος του επιθηλιακού ιστού
    - α. είναι προστατευτικός.
    - β. σχετίζεται με την απορρόφηση ουσιών.
    - γ. σχετίζεται με την παραγωγή ουσιών.
    - δ. εκφράζεται με τα α, β, γ.
  
  - Το αίμα είναι

- α. μυϊκός ιστός.
- β. συνδετικός ιστός.
- γ. επιθηλιακός ιστός.
- δ. νευρικός ιστός.

- Το σύστημα που συντονίζει όλες τις λειτουργίες του οργανισμού είναι
  - α. το νευρικό.
  - β. το πεπτικό.
  - γ. το αναπνευστικό.
  - δ. το κυκλοφορικό.
- Οι αδένες
  - α. συμβάλλουν στην απορρόφηση ορισμένων ουσιών.
  - β. προστατεύουν εξωτερικές επιφάνειες.
  - γ. παράγουν και εκκρίνουν διάφορες ουσίες.
  - δ. αποτελούνται μόνο από όμοια κύτταρα.

– **Να χαρακτηρίσετε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις.**

1. Στα τοιχώματα της καρδιάς βρίσκονται ατρακτοειδείς μυϊκές ίνες που υπακούουν στη θέλησή μας. ( )
2. Υπάρχουν κύτταρα που ανήκουν στον ίδιο ιστό αλλά έχουν διαφορετική μορφολογία. ( )
3. Οι αδένες είναι ένα σύνολο κυττάρων διαμέσου των οποίων γίνεται η απορρόφηση ουσιών. ( )
4. Το ανθρώπινο σώμα αποτελείται από πολλά συστήματα που συνεργάζονται μεταξύ τους. ( )
5. Το αίμα περιέχει κύτταρα που έχουν όλα το ίδιο σχήμα και εκτελούν την ίδια λειτουργία. ( )
6. Το ερειστικό σύστημα συντονίζει όλες τις λειτουργίες του σώματος. ( )

– **Να χρησιμοποιήσετε σωστά τους παρακάτω όρους διατυπώνοντας από μια πρόταση που να εκφράζει την έννοια κάθε όρου.**

Διαφοροποίηση - αδένας - επιθηλιακός ιστός -  
σύστημα οργάνων - ερειστικός ιστός

- Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. A-1)

I	II
A. .... κύτταρο B. .... σύστημα οργάνων Γ. .... όργανο Δ. .... οργανισμός E. .... ιστός	1. αποτελείται από διαφορετικούς ιστούς 2. βασική δομική και λειτουργική μονάδα των οργανισμών 3. άθροισμα κυττάρων με ίδια λειτουργία 4. όργανα που συνεργάζονται για την πραγματοποίηση μιας λειτουργίας

I	II
A. .... μυϊκές ίνες B. .... χονδροβλάστες Γ. .... νευρώνες Δ. .... λιποκύτταρα	1. νευρικός ιστός 2. οστίτης ιστός 3. μυϊκός ιστός 4. συνδετικός ιστός

- Να αντιστοιχήσετε κατάλληλα τα γράμματα της πρώτης, δεύτερης και της τρίτης στήλης.

- |                               |   |                                     |
|-------------------------------|---|-------------------------------------|
| α. Σκελετικός<br>μυϊκός ιστός | δ. Κυλινδρικές μυϊκές<br>ίνες με γραμμώσεις | ζ. Δεν υπακούουν<br>στην θέλησή μας |
| β. Καρδιακός<br>μυϊκός ιστός  |   |                                     |
| γ. Λείος<br>μυϊκός ιστός      | ε. Ατρακτοειδείς<br>μυϊκές ίνες             | η. Υπακούουν στην<br>θέλησή μας     |

– **Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις με μια παράγραφο.**

1. Πότε ο επιθηλιακός ιστός μπορεί να χαρακτηριστεί ως αδένας;
2. Ο νευρικός ιστός αποτελείται από δύο διαφορετικούς τύπους κυττάρων. Πώς ονομάζονται και ποιες είναι οι λειτουργίες τους;
3. Να ονομάσετε τα βασικά συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού.
4. Ποιος είναι ο ρόλος του επιθηλιακού ιστού;
5. Ποια είναι η βασική λειτουργία που εκτελούν τα κύτταρα του μυϊκού ιστού;
6. Να γράψετε τρεις διαφορές (που υπάρχουν) μεταξύ των μυϊκών και επιθηλιακών κυττάρων.
7. Σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται οι αδένες του ανθρώπινου οργανισμού και με τι κριτήρια; Να γράψετε από ένα παράδειγμα για κάθε κατηγορία.
8. Είναι δυνατόν σε ένα ιστό να υπάρχουν διαφορετικά είδη κυττάρων τα οποία όμως να συμμετέχουν στην ίδια λειτουργία; Να τεκμηριώσετε την απάντησή σας χρησιμοποιώντας κατάλληλο παράδειγμα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

### Πεπτικό σύστημα

- Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά τη πρόταση
- Πέψη είναι
    - α. η είσοδος θρεπτικών ουσιών στον οργανισμό.
    - β. η αποβολή των άχρηστων ουσιών.
    - γ. η κατεργασία των τροφών για να απορροφηθούν οι θρεπτικές ουσίες.
    - δ. η σύνθεση μεγαλομορίων από μικρότερα μόρια.
  - Η βασική ουσία που περιέχει το σάλιο είναι
    - α. η πεψίνη.
    - β. η αμυλάση.
    - γ. η λεκιθίνη.
    - δ. η βλέννα.
  - Το σάλιο που εκκρίνεται από τους σιελογόνους αδένες
    - α. διασπά το άμυλο σε απλούστερους υδατάνθρακες.
    - β. περιέχει την ουσία αδαμαντίνη που κάνει τα δόντια σκληρά.
    - γ. επηρεάζει την περισταλτική κίνηση του εντέρου.
    - δ. περιέχει ορμόνη που βοηθάει την μετακίνηση της επιγλωττίδας.
  - Στο παχύ έντερο γίνεται
    - α. προσωρινή αποθήκευση άπεπτων τροφών.
    - β. παραγωγή ενζύμων από τους αδένες του.
    - γ. απορρόφηση βιταμινών από τις λάχνες του.
    - δ. διάσπαση πρωτεϊνών από την καρβοξυπεπτιδάση.
  - Η χολή περιέχει

- α. πρωτεΐνες.
- β. γλυκογόνο.
- γ. χρωστικές.
- δ. ένζυμα.

- Στο λεπτό έντερο
  - α. εκκρίνεται το υδροχλωρικό οξύ από το πάγκρεας.
  - β. εξουδετερώνεται το υδροχλωρικό οξύ από το  $\text{NaHCO}_3$ .
  - γ. ενεργοποιείται το υδροχλωρικό οξύ από το πεψινογόνο.
  - δ. το υδροχλωρικό οξύ απορροφάται μαζί με τη χολή από τις λάχνες.
- Στο ήπαρ γίνονται πολλές και σημαντικές λειτουργίες όπως
  - α. φιλτράρισμα του νερού από τις άχρηστες ουσίες.
  - β. αποθήκευση γλυκόζης με την μορφή γλυκογόνου.
  - γ. διάσπαση λιπών από τα χολικά άλατα.
  - δ. παραγωγή βλέννας από τα ηπατικά κύτταρα.
- Το ένζυμο λυσοζύμη στο σάλιο
  - α. διαστέλλει την φαρυγγική κοιλότητα.
  - β. βοηθάει στον σχηματισμό του βλωμού.
  - γ. καταστρέφει τα μικρόβια.
  - δ. διασπά το άμυλο.
- Η ορμόνη ινσουλίνη που παράγεται στο πάγκρεας ρυθμίζει
  - α. την παραγωγή αμινοξέων.
  - β. την διάσπαση των λιπών.
  - γ. τον καταβολισμό των πρωτεϊνών.
  - δ. την μετατροπή του γλυκογόνου σε γλυκόζη και αντίστροφα.
- Οι βιταμίνες είναι οργανικές ενώσεις που
  - α. παράγονται από ενδοκρινείς αδένες.

- β. τις προσλαμβάνουμε με τις τροφές.
- γ. παράγονται στο στομάχι.
- δ. βρίσκονται μόνο στις ζωικές τροφές.

– Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. A-1)

I	II
<b>A.</b> ..... βλέννα <b>B.</b> ..... λίπη <b>Γ.</b> ..... ένζυμα <b>Δ.</b> ..... ορμόνες <b>E.</b> ..... βιταμίνες	1. βοηθούν την διάσπαση των τροφών 2. προστατεύει τον γαστρεντερικό σωλήνα 3. δεν παράγονται από κύτταρα του οργανισμού 4. έχουν μεγάλη ενεργειακή αξία

I	II
<b>A.</b> ..... πεψίνη <b>B.</b> ..... παγκρεατική λιπάση <b>Γ.</b> ..... παγκρεατικό υγρό <b>Δ.</b> ..... ενδογενής παράγοντας	1. συντελεί στην πέψη των λιπών 2. περιέχει διάφορα ένζυμα και $\text{NaHCO}_3$ 3. απαραίτητη ουσία για την απορρόφηση της βιταμίνης $\text{B}_{12}$ 4. έχει αντιμικροβιακή δράση 5. διασπά τις πρωτεΐνες στο στομάχι
I	II
<b>A.</b> ..... λεπτό έντερο	1. έχει την ικανότητα να διευρύνεται



<b>Β.</b> ..... παχύ έντερο	2. δέχεται τη χολή και εκκρίσεις από το πάγκρεας
<b>Γ.</b> ..... δωδεκαδάκτυλο	3. έχει μήκος 6-7 μέτρα
<b>Δ.</b> ..... στομάχι	4. παράγονται και εκκρίνονται ορμόνες
	5. γίνεται προσωρινή αποθήκευση άπεπτων τροφών

– Να χαρακτηρίσετε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις.

1. Στη χοληδόχο κύστη γίνεται η γαλακτωματοποίηση των λιπών. ( )
2. Στο ήπαρ γίνεται παραγωγή χολής. ( )
3. Στο πάγκρεας γίνεται διάσπαση πρωτεϊνών. ( )
4. Στο πάγκρεας παράγονται ένζυμα. ( )
5. Τα λίπη αποθηκεύονται μόνο στο κρέας. ( )
6. Πριν τη διάσπαση των λιπών γίνεται η γαλακτωματοποίησή τους στο δωδεκαδάκτυλο. ( )
7. Οι βιταμίνες παράγονται από ειδικά οργανίδια του κυττάρου. ( )
8. Το παχύ έντερο έχει μεγαλύτερο μήκος από το λεπτό. ( )
9. Τα λίπη διασπώνται σε μικρότερα μόρια, τα αμινοξέα. ( )
10. Η χολή παράγεται στη χοληδόχο κύστη. ( )
11. Με τη δράση κατάλληλων ενζύμων τα λίπη μετατρέπονται σε λιπαρά οξέα και μονογλυκερίδια. ( )
12. Μεταβολισμός σημαίνει διάσπαση οργανικών μορίων. ( )
13. Με τον αναβολισμό γίνεται σύνθεση οργανικών μορίων από απλούστερα μόρια. ( )
14. Η πέψη των λιπών γίνεται κυρίως στο λεπτό έντερο από το ένζυμο παγκρεατική λιπάση. ( )
15. Με τον αναβολισμό παράγεται ενέργεια που αποθηκεύεται στο μόριο του ATP. ( )
16. Το ATP που συντίθεται με τις αντιδράσεις καταβολισμού χρησιμοποιείται στις αντιδράσεις αναβολισμού. ( )

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

1. Η διάσπαση του αμύλου ξεκινάει στη στοματική κοιλότητα από το ένζυμο ..... και συνεχίζεται στο ..... με την επίδραση του ενζύμου ..... . Τελικά προκύπτουν ..... που απορροφούνται από τα επιθηλιακά κύτταρα του εντέρου και διοχετεύονται στο .....
2. Η διάσπαση των πρωτεϊνών αρχίζει στο στομάχι ..... με το ένζυμο ..... . Η πέψη συνεχίζεται στο άνω τμήμα του λεπτού εντέρου με ένζυμα που εκκρίνονται από το ..... και ολοκληρώνεται στα ..... κύτταρα του βλεννογόνου του λεπτού εντέρου, με τη βοήθεια ενζύμων των ..... . Τελικά προκύπτουν τα ..... που απορροφούνται από τα επιθηλιακά κύτταρα και διοχετεύονται στο .....
3. Η γαλακτωματοποίηση των λιπών γίνεται από τα ..... στο δωδεκαδάκτυλο. Κατόπιν γίνεται η διάσπασή τους από το ένζυμο ..... και προκύπτουν λιπαρά οξέα μονογλυκερίδια και γλυκερίνη. Αυτά διαχέονται στα επιθηλιακά κύτταρα και ξαναγίνονται ....., τα οποία συγκεντρώνονται στο ..... γίνονται σφαιρίδια που ονομάζονται ..... και με την ..... καταλήγουν σε διάφορους ιστούς.

– **Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:**

1. Ποιες ουσίες χαρακτηρίζονται ως θρεπτικές;
2. Να γράψετε τα επιμέρους όργανα του γαστρεντερικού σωλήνα.

3. Να ονομάσετε τα όργανα του πεπτικού συστήματος με την σειρά που συμμετέχουν στην διαδικασία της πέψης (της τροφής από το στόμα μέχρι την αποβολή των άχρηστων ουσιών από τον οργανισμό).
4. Να περιγράψετε τη στοματική κοιλότητα.
5. Ποιες είναι οι κατηγορίες των μόνιμων δοντιών, πόσα δόντια περιλαμβάνει η κάθε κατηγορία και πώς διατάσσονται αυτά μέσα στο χώρο της στοματικής κοιλότητας;
6. Ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες του ήπατος;
7. Να γράψετε τις βασικές λειτουργίες του στομάχου.
8. Γιατί προκαλούνται προβλήματα στο στομάχι όταν καταστραφούν τα κύτταρα που παράγουν βλέννα; Ποιες είναι οι συνέπειες από την καταστροφή των βλεννογόνων κυττάρων του στομάχου.
9. Τι ρυθμίζουν οι ορμόνες ινσουλίνη και γλυκαγόνη;
10. Γιατί κατά την κατάποση η τροφή δεν ξαναγυρίζει στη στοματική κοιλότητα;
11. Τι συμβαίνει στην περίπτωση που το επίπεδο της γλυκόζης στο αίμα μεταβάλλεται έξω από τις φυσιολογικές τιμές;
12. Πού οφείλεται η ικανότητα διάτασης του στομάχου όταν δέχεται τροφή;
13. Να γράψετε ποιες ουσίες εκκρίνονται από το πάγκρεας και τον ρόλο της καθεμίας απ' αυτές.
14. Ποιος είναι ο ρόλος της βλέννας στην διαδικασία πέψης των τροφών;
15. Ποιες είναι οι συνέπειες από την υπερέκκριση υδροχλωρικού οξέος στο στομάχι;
16. Να εξηγήσετε τον τρόπο που εμποδίζεται η είσοδος τροφής α) στον λάρυγγα και β) στην ρινική κοιλότητα.
17. Να περιγράψετε την πορεία διάσπασης ενός πολυσακχαρίτη στον πεπτικό σωλήνα.
18. Ένας οργανισμός για μεγάλο χρονικό διάστημα δεν καταναλώνει τροφές που περιέχουν υδατάνθρακες. Να εξηγήσετε από που εξοικονομεί την απαιτούμενη χημική ενέργεια;
19. Μια μπουκιά περιέχει ψωμί και κρέας. Ποια είναι τα βασικά τροφικά μόρια που περιέχει; Σε ποια όργανα του πεπτικού συστήματος θα γίνει η διάσπασή τους και ποιοι αδένες και ένζυμα συμμετέχουν;

20. Η επιφάνεια απορρόφησης του εντέρου έχει συνολικό εμβαδόν 250 τετραγ. μέτρα. Να εξηγήσετε πως συμβαίνει αυτό.
21. Ποια είναι η χρησιμότητα των βακτηρίων που ζουν στο παχύ έντερο;
22. Τι είναι ο χυλός και τι περιέχει;
23. Ποιες κινήσεις του γαστρεντερικού σωλήνα λέγονται περισταλτικές; Πού παρατηρούνται και τι εξυπηρετούν;
24. Ποιος είναι ο ρόλος των λιπών;
25. Με τη χρήση των αντιβιοτικών καταστρέφονται και βακτήρια που υπάρχουν στο παχύ έντερο. Ποιες μπορεί να είναι οι συνέπειες για τον οργανισμό;

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο**

### **Κυκλοφορικό σύστημα**

- Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά τη πρόταση
- Τα αγγεία του κυκλοφορικού συστήματος, κατά μήκος των οποίων διαχέονται τα διάφορα συστατικά στο μεσοκυττάριο χώρο είναι
    - α. τα τριχοειδή αγγεία.
    - β. οι φλέβες.
    - γ. οι αρτηρίες.
    - δ. τα λεμφικά αγγεία.
  
  - Κατά τη μικρή κυκλοφορία το αίμα
    - α. διοχετεύεται στους ιστούς μεταφέροντας οξυγόνο.
    - β. απορροφάει άχρηστες ουσίες για να τις αποβάλλει.
    - γ. προσλαμβάνει από τους πνεύμονες οξυγόνο.
    - δ. απορροφάει από το λεπτό έντερο θρεπτικές ουσίες.
  
  - Το αίμα στους νεφρούς
    - α. αποβάλλει τοξικές ουσίες και περίσσεια νερού.
    - β. διοχετεύεται με την ηπατική φλέβα.
    - γ. απορροφάει θρεπτικές ουσίες.
    - δ. εμπλουτίζεται με οξυγόνο.
  
  - Κατά τη στεφανιαία κυκλοφορία
    - α. μεταφέρεται αίμα στην καρδιά δια μέσου της πυλαίας φλέβας.
    - β. οι στεφανιαίες φλέβες τροφοδοτούν την καρδιά με θρεπτικές ουσίες.
    - γ. αίμα πλούσιο σε οξυγόνο απομακρύνεται από τον καρδιακό ιστό.
    - δ. τροφοδοτείται η καρδιά με χρήσιμες ουσίες και αποβάλλονται από αυτήν οι άχρηστες.

- Τα τριχοειδή αγγεία
  - α. αποτελούνται από πολλές στοιβάδες κυττάρων.
  - β. περιέχουν μικρές βαλβίδες.
  - γ. περιέχουν το 75% της ποσότητας του αίματος.
  - δ. παρεμβάλλονται μεταξύ αρτηριών και φλεβών.
  
- Η μέγιστη αρτηριακή πίεση,
  - α. παρατηρείται όταν η καρδιά χαλαρώνει.
  - β. είναι υπεύθυνη για την ροή του αίματος στις αρτηρίες.
  - γ. είναι υπεύθυνη για την κίνηση του αίματος στις φλέβες.
  - δ. παρατηρείται στην πνευμονική αρτηρία.
  
- Ο ρόλος των βαλβίδων στις φλέβες είναι:
  - α. να ελαττώνουν την πίεση του αίματος.
  - β. να εμποδίζουν την αντίστροφη μετακίνηση του αίματος.
  - γ. να σταθεροποιούν την ροή του αίματος.
  - δ. να ελαττώνουν την ροή του αίματος.

– Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. A-1)

I	II
A. .... φλέβες	1. αγγεία που συμμετέχουν στην ανταλλαγή των ουσιών ανάμεσα στο αίμα και τους ιστούς 2. εμποδίζουν την παλινδρόμηση του αίματος 3. αγγεία που μεταφέρουν το αίμα από την καρδιά στην περιφέρεια
B. .... αρτηρίες	
Γ. .... τριχοειδή	
Δ. .... βαλβίδες	

<b>I</b>	<b>II</b>
<b>A.</b> ..... λευκοκύτταρα <b>B.</b> ..... αιμοπετάλια <b>Γ.</b> ..... ερυθροκύτταρα	1. περιέχουν αιμοσφαιρίνη 2. έχουν διάρκεια ζωής όσο και ο ανθρώπινος οργανισμός 3. αυξάνονται όταν μολυνθεί ο οργανισμός 4. έχουν σημαντικό ρόλο στην διαδικασία πήξης του αίματος

<b>I</b>	<b>II</b>
<b>A.</b> ..... ινωδογόνο <b>B.</b> ..... συμπλήρωμα <b>Γ.</b> ..... αλβουμίνες	1. ομάδα 20 πρωτεϊνών που συμβάλλουν στην καταστροφή παθογόνων μικροοργανισμών 2. σημαντικό ρόλο στη διαδικασία πήξης του αίματος 3. πρωτεΐνες που μεταφέρουν το οξυγόνο και το διοξείδιο του άνθρακα 4. συμβάλλουν στη διατήρηση σταθερής ωσμωτικής πίεσης στο αίμα

<b>I</b>	<b>II</b>
<b>A.</b> ..... μεσογειακή αναιμία <b>B.</b> ..... δρεπανοκυτταρική αναιμία <b>Γ.</b> ..... αιμολυτική αναιμία	1. ερυθροκύτταρα με δρεπανοειδές σχήμα 2. μειωμένη παραγωγή της Β αλυσίδας της αιμοσφαιρίνης 3. αυξημένη παραγωγή λευκοκυττάρων 4. καταστροφή των ερυθροκυττάρων

– Να χαρακτηρίσετε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

1. Ο καρδιακός μυς περιβάλλεται από ένα υμενώδες περίβλημα. ( )
2. Ο καρδιακός μυς αποτελείται από ατρακτοειδείς μυϊκές ίνες που υπακούουν στην θέλησή μας. ( )
3. Το μυοκάρδιο καλύπτεται εσωτερικά από το περικάρδιο. ( )
4. Το μυοκάρδιο περιβάλλεται από το περικαρδιακό υγρό. ( )
5. Το περικαρδιακό υγρό επιτρέπει την ολίσθηση της καρδιάς κατά τις κινήσεις της, ελαττώνοντας τις τριβές. ( )
6. Ο δεξιός κόλπος επικοινωνεί διαμέσου βαλβίδας με τον αριστερό. ( )
7. Ο δεξιός κόλπος επικοινωνεί με την δεξιά κοιλία και ο αριστερός κόλπος με την αριστερά κοιλία. ( )
8. Η αριστερά κοιλία έχει παχύτερα τοιχώματα και στέλνει το αίμα σε μεγάλες αποστάσεις. ( )
9. Στους φυσιολογικούς ενήλικες αντιστοιχούν 70 περίπου κτύποι καρδιάς ανά λεπτό. ( )
10. Όταν ο άνθρωπος ασκείται ή εργάζεται έντονα, δεν επηρεάζεται ο ρυθμός των κτύπων της καρδιάς του. ( )
11. Οι στεφανιαίες αρτηρίες είναι δύο και τροφοδοτούν την καρδιά με θρεπτικές ουσίες. ( )
12. Η αποβολή των άχρηστων ουσιών από την καρδιά γίνεται με τις στεφανιαίες φλέβες. ( )
13. Τα τριχοειδή αγγεία έχουν διάμετρο περίπου ίση με την διάμετρο ενός ερυθροκυττάρου. ( )
14. Η διαφορά ωσμωτικής πίεσης μεταξύ φλεβιδίων και μεσοκυττάρου υγρού έχει ως αποτέλεσμα την απορρόφηση υγρού από τα φλεβίδια. ( )

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



1. Τα ερυθρά αιμοσφαίρια παράγονται στο ..... των .....  
Ο ρόλος τους είναι να μεταφέρουν ..... στα κύτταρα και να απομακρύνουν ..... του ..... από αυτά.  
Αυτό γίνεται με την βοήθεια της .....
2. Το πλούσιο σε οξυγόνο αίμα φτάνει στο ήπαρ με την .....  
..... και με την ..... φλέβα διοχετεύεται στο ήπαρ αίμα από διάφορα όργανα, όπως πάγκρεας, σπλήνα, στομάχι, έντερο.
3. Στην μεγάλη κυκλοφορία το αίμα από την .....  
της καρδιάς, διαμέσου της αορτής διοχετεύεται σε όλα τα σημεία του σώματος. Στα ..... γίνεται ανταλλαγή χρήσιμων με άχρηστες ουσίες, που πρέπει να αποβληθούν. Κατόπιν το αίμα αφού περάσει από διάφορα όργανα, επανέρχεται στο .....  
της καρδιάς διαμέσου της ..... και ..... κοίλης φλέβας.

– **Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:**

#### **Ομάδα Α**

1. Ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες του αίματος;
2. Ποιος είναι ο ρόλος των τριχοειδών αγγείων;
3. Ποια είναι η δομή της αιμοσφαιρίνης;
4. Να περιγράψετε τη διαδρομή του αίματος στην πνευμονική κυκλοφορία.
5. Πώς γίνεται η μεταφορά οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα από την αιμοσφαιρίνη;
6. Γιατί οι φλέβες έχουν βαλβίδες, ενώ οι αρτηρίες δεν έχουν;
7. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ σφυγμού και καρδιακού παλμού;
8. Που οφείλεται η πτώση της πίεσης του αίματος όταν αυτό μετακινείται από τις αρτηρίες προς τα τριχοειδή; Σε τι εξυπηρετεί η ελαχιστοποίηση της πίεσης στα τριχοειδή;

9. Οι άνθρωποι κατατάσσονται σε τέσσερις ομάδες αίματος στο σύστημα ABO. Να γράψετε το είδος των αντισωμάτων και των αντιγόνων που έχει η κάθε ομάδα.
10. Γιατί υπάρχουν βαλβίδες μεταξύ α) δεξιάς κοιλίας και πνευμονικής αρτηρίας β) αριστερής κοιλίας και αορτής;
11. Σε ποιο διαμέρισμα της καρδιάς καταλήγουν οι πνευμονικές φλέβες; Γιατί το αίμα που μεταφέρουν έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε οξυγόνο;
12. Το αίμα που διοχετεύεται διαμέσου της πνευμονικής αρτηρίας στους πνεύμονες έχει σκούρο κόκκινο χρώμα. Γιατί συμβαίνει αυτό; Πώς το εξηγείτε;

### **Ομάδα Β**

13. Να περιγράψετε το μηχανισμό πήξης του αίματος στην περίπτωση τραυματισμού.
14. Ένας γιατρός χορηγεί σε ασθενή του βιταμίνη Κ και του συνιστά να καταναλώνει τροφές πλούσιες σε Ca. Τι συμπτώματα μπορεί να εμφανίζει ο ασθενής;
15. Γιατί η ομάδα Ο δίνει αίμα σε όλες τις άλλες ομάδες, ενώ η ΑΒ μόνο στη δική της ομάδα;
16. Ο μυϊκός ιστός των κοιλιών της καρδιάς είναι παχύτερος από τον ιστό των κόλπων. Επιπλέον ο μυϊκός ιστός της αριστερής κοιλίας είναι παχύτερος από τον αντίστοιχο της δεξιάς κοιλίας. Να εξηγήσετε γιατί συμβαίνει αυτό;
17. Να εξηγήσετε που οφείλεται η ερυθρότητα στο πρόσωπο των ορειβατών, όταν βρίσκονται σε μεγάλο υψόμετρο;
18. Γιατί οι καρδιακοί παλμοί ενός βρέφους την στιγμή της γέννησης του μπορεί να φτάσουν μέχρι και 130 ανά λεπτό;
19. Πότε ο παράγοντας Rh μπορεί να δημιουργήσει πρόβλημα σε ένα νεογέννητο βρέφος; Πώς μπορεί να ξεπεραστεί το πρόβλημα αυτό;
20. Ένα άτομο που αισθάνεται αδικαιολόγητα κόπωση επισκέπτεται τον γιατρό του ο οποίος του συνιστά:
  - α) Εργαστηριακές εξετάσεις για τον προσδιορισμό του επιπέδου της αιμοσφαιρίνης στο αίμα.

- β) Διατροφή πλούσια σε ψάρια, συκώτι, πουλερικά και γαλακτομικά.  
γ) Κατανάλωση τροφών όπως δημητριακά, σταφίδες, φακές.  
Να δικαιολογήσετε τις οδηγίες του γιατρού.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

### Λεμφικό σύστημα

- Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά τη πρόταση
  
- Το λεμφικό σύστημα
  - α. συμβάλλει στην πέψη των πρωτεϊνών.
  - β. συμβάλλει στην άμυνα του οργανισμού.
  - γ. μεταφέρει γλυκόζη στον σπλήνα.
  - δ. μεταφέρει την λέμφο στις αρτηρίες.
  
- Όταν η λέμφος περνάει από τους λεμφαδένες
  - α. απομακρύνεται το νερό.
  - β. εμπλουτίζεται σε οξυγόνο.
  - γ. απομακρύνονται τα λίπη.
  - δ. παγιδεύονται μικρόβια από τα λεμφοκύτταρα.
  
- Οι αμυγδαλές είναι
  - α. λεμφαδένες.
  - β. λεμφαγγεία.
  - γ. τριχοειδή λεμφικά αγγεία.
  - δ. αποθήκες λεμφικού υγρού.
  
- Ο ρόλος του επιθηλιακού ιστού
  - α. είναι προστατευτικός.
  - β. σχετίζεται με την απορρόφηση ουσιών.
  - γ. σχετίζεται με την παραγωγή ουσιών.
  - δ. εκφράζεται με τα α, β, γ.
  
- Να χαρακτηρίσετε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις.

1. Οι λεμφαδένες βρίσκονται αποκλειστικά στην περιοχή γύρω από τον αυχένα. ( )
2. Τα λεμφικά αγγεία διέρχονται από τους λεμφαδένες. ( )
3. Τα λεμφαγγεία καταλήγουν σε δύο μεγάλα αγγεία που διοχετεύουν την λέμφο. ( )
4. Λέμφος είναι το υγρό που βρίσκεται μεταξύ των κυττάρων. ( )
5. Όταν η λέμφος περάσει από τις αμυγδαλές απομακρύνονται μικροοργανισμοί και ουσίες που εισέρχονται στον οργανισμό μέσω του πεπτικού και αναπνευστικού συστήματος. ( )
6. Στις αμυγδαλές, στο σπλήνα και στο θύμο αδένες γίνεται διαφοροποίηση των λεμφοκυττάρων. ( )

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

1. Η υπερβολική συσσώρευση υγρού ανάμεσα στα κύτταρα σε μια περιοχή ονομάζεται .....
2. Ο θύμος αδένος εκκρίνει την ουσία ..... που συμβάλλει στην ωρίμανση των .....
3. Η λέμφος που έρχεται από το λεπτό έντερο είναι πλούσια σε .....
4. Τα λεμφικά αγγεία καταλήγουν σε δύο μεγάλα στελέχη και διοχετεύουν τη λέμφο στις .....

– **Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:**

1. Γιατί υπάρχουν βαλβίδες στα λεμφαγγεία;
2. Να γράψετε τις βασικές λειτουργίες του λεμφικού συστήματος.
3. Ποια είναι τα όργανα που περιλαμβάνει το λεμφικό σύστημα;
4. Να ορίσετε τι είναι το οίδημα. Να αναφέρετε παράγοντες που ευθύνονται για τη δημιουργία του.
5. Γιατί η λέμφος έχει μικρότερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες από το πλάσμα;
6. Να γράψετε τις διαφορές που υπάρχουν στη δομή μεταξύ λεμφικών φλεβικών αγγείων.
7. Να γράψετε τις λειτουργίες του σπλήνα.
8. Σε ποιες περιοχές του σώματος υπάρχουν λεμφαδένες;
9. Τι μεταβολή γίνεται στη λέμφο όταν αυτή διέρχεται από τους λεμφαδένες;
10. Ποιες είναι οι λειτουργίες του θύμου αδένος;

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο**

### **Αναπνευστικό σύστημα**

- **Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά τη πρόταση**
  
- Διαμέσου του λεπτού τοιχώματος των κυψελίδων και των τριχοειδών αγγείων που τις περιβάλλουν γίνεται
  - α. διάχυση  $O_2$  και  $CO_2$ .
  - β. μετακίνηση αίματος.
  - γ. ανταλλαγή θρεπτικών ουσιών.
  - δ. αποβολή παθογόνων μικροοργανισμών.
  
- Ο φάρυγγας είναι ένα όργανο
  - α. του πεπτικού συστήματος.
  - β. του κυκλοφορικού συστήματος.
  - γ. του αναπνευστικού συστήματος.
  - δ. κοινό για το αναπνευστικό και πεπτικό σύστημα.
  
- Οι φωνητικές χορδές είναι δύο ζεύγη μεμβρανών που βρίσκονται
  - α. στην αρχή του φάρυγγα.
  - β. στη στοματική κοιλότητα.
  - γ. στο στενότερο άνοιγμα του λάρυγγα, την γλωττίδα.
  - δ. στο εσωτερικό μέρος της τραχείας.
  
- Ο ρόλος της αιμοσφαιρίνης είναι
  - α. να δεσμεύει αμινοξέα και να τα μεταφέρει στα κύτταρα.
  - β. να μεταφέρει τη γλυκόζη στα κύτταρα.
  - γ. να μεταφέρει το οξυγόνο στους ιστούς και να απομακρύνει το διοξείδιο του άνθρακα απ' αυτά.
  - δ. να απομακρύνει από τα κύτταρα άχρηστες μεγαλομοριακές ενώσεις πρωτεϊνικής φύσης.
  
- Το αίτιο της φυματίωσης είναι

- α. ιός.
- β. βακτήριο.
- γ. τοξικές ουσίες.
- δ. η απόφραξη των αεροφόρων οδών

- Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. A-1)

I	II
<p><b>A.</b> ..... η χρόνια βρογχίτιδα</p> <p><b>B.</b> ..... η πλευρίτιδα</p> <p><b>Γ.</b> ..... η πνευμονία</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. οφείλεται σε βακτήρια και ιούς</li> <li>2. οφείλεται στο μειωμένο αριθμό αιμοσφαιρίων</li> <li>3. οφείλεται στην ύπαρξη τοξικών ουσιών στον εισπνεόμενο αέρα</li> <li>4. οφείλεται σε φλεγμονή του υπεζωκότα υμένα</li> </ol>

I	II
<p><b>A.</b> ..... οι φωνητικές χορδές</p> <p><b>B.</b> ..... οι κυψελίδες</p> <p><b>Γ.</b> ..... οι βρόγχοι</p> <p><b>Δ.</b> ..... οι βρογχιακές αρτηρίες</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. είναι μικρές αεροφόρες κοιλότητες στους πνεύμονες</li> <li>2. είναι μεμβρανώδεις πτυχές στο λάρυγγα</li> <li>3. είναι τα αγγεία που προμηθεύουν τους πνεύμονες με θρεπτικές ουσίες</li> </ol>

- Να χαρακτηρίσετε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:



- 1   Το εσωτερικό της τραχείας είναι επενδυμένο με κροσσωτό επιθηλιακό ιστό, που απομακρύνει την βλέννα και την σκόνη. ( )
- 2   Η τραχεία διακλαδίζεται σε δύο βρόγχους, τον αριστερό και τον δεξιό. ( )
- 3   Ο κάθε πνεύμονας αποτελείται από δύο λοβούς. ( )
- 4   Η γλωττίδα είναι το στενότερο άνοιγμα του λάρυγγα και έχει μεταβλητό μέγεθος. ( )
- 5   Η τραχεία έχει μεταβλητό σχήμα. ( )
- 6   Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της φωνής οφείλονται στην κατασκευή του λάρυγγα, του φάρυγγα, της στοματικής και ρινικής κοιλότητας. ( )
- 7   Η βρογχιακή φλέβα μεταφέρει στους πνεύμονες αίμα πλούσιο σε θρεπτικές ουσίες. ( )
- 8   Οι πνευμονικές φλέβες μεταφέρουν από τους πνεύμονες στην καρδιά αίμα πλούσιο σε οξυγόνο. ( )
- 9   Η βρογχιακή αρτηρία μεταφέρει άχρηστες ουσίες από τους πνεύμονες. ( )
- 10   Τα τοιχώματα των κυψελίδων αποτελούνται από πολλές στοιβάδες επιθηλιακών κυττάρων με βλεφαρίδες. ( )
- 11   Οι κυψελίδες περιβάλλονται από τριχοειδή αγγεία των πνευμονικών φλεβών και της πνευμονικής αρτηρίας. ( )
- 12   Όλη η ποσότητα του διοξειδίου του άνθρακα που διαχέεται στα τριχοειδή από το μεσοκυττάριο χώρο, δεσμεύεται από την αιμοσφαιρίνη και μεταφέρεται στους πνεύμονες, από όπου και αποβάλλεται. ( )

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

- 1   Στις κυψελίδες φτάνει αίμα με τα τριχοειδή αγγεία της .....  
....., από την δεξιά ..... της καρδιάς. Το  
αίμα αυτό είναι πλούσιο σε ..... .
- 2   Το οξυγόνο με διάχυση από τις κυψελίδες περνάει στα .....  
..... των πνευμονικών ..... . Στα ερυθρά αιμοσφαίρια  
δεσμεύεται από την ..... και μεταφέρεται στους ιστούς με τα  
τριχοειδή αγγεία. Εκεί αποδεσμεύεται από την .....  
και διαχέεται στο ..... χώρο. Μετά με διάχυση μπαίνει στα  
κύτταρα και χρησιμοποιείται στις καύσεις.
- 3   Στις ..... γίνεται ανταλλαγή των αερίων με διάχυση. Από το  
αίμα αποβάλλεται ..... και προσλαμβάνεται  
..... . Το αίμα αυτό διαμέσου των τριχοειδών αγγείων καταλήγει  
στις ..... φλέβες και διαχέεται στον .....  
κόλπο της καρδιάς.
- 4   Κατά την εισπνοή το ..... κινείται προς τα πάνω και οι .....  
προς τα κάτω. Έτσι μεγαλώνει ο όγκος της ..... κοιλότητας και  
των ..... . Η πίεση στις ..... ελαττώνεται  
και εισέρχεται αέρας από το περιβάλλον στους .....

– **Να απαντήσετε σε μια μικρή παράγραφο**

#### **Ομάδα Α**

- 1   Να γράψετε τα όργανα του αναπνευστικού συστήματος ακολουθώντας τη  
σειρά με την οποία διοχετεύεται σ' αυτά ο αέρας κατά την εισπνοή.
- 2   Τα αέρια CO<sub>2</sub> και O<sub>2</sub> χαρακτηρίζονται ως αναπνευστικά αέρια. Να  
εξηγήσετε πώς γίνεται η ανταλλαγή των αναπνευστικών αερίων στις  
κυψελίδες.
- 3   Ποιοι μύες χαρακτηρίζονται ως αναπνευστικοί;
- 4   Ποιος είναι ο ρόλος των αναπνευστικών μυών κατά την εισπνοή και εκπνοή;
- 5   Πώς γίνεται ο συντονισμός των αναπνευστικών κινήσεων;

- 6   Να γράψετε πέντε ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος που οφείλονται σε παθογόνους μικροοργανισμούς και στην κακή ποιότητα του εισπνεόμενου αέρα.
- 7   Σε τι χρησιμεύει το υγρό που υπάρχει μεταξύ των αναδιπλώσεων του υπεζωκότα υμένα;
- 8   Να περιγράψετε τα χαρακτηριστικά της παθολογικής κατάστασης που είναι γνωστή ως πλευρίτιδα.

### **Ομάδα Β**

- 10   Για να σώσουμε ένα άνθρωπο που έχει πάθει ασφυξία από μονοξείδιο του άνθρακα εφαρμόζουμε άμεσα τη διαδικασία της τεχνητής αναπνοής ή χορηγούμε οξυγόνο. Να εξηγήσετε γιατί είναι απαραίτητες αυτές οι ενέργειες.
- 11   Αν βρεθούμε σε κλειστό χώρο με πολλά άτομα θα αυξηθεί ή θα ελαττωθεί ο ρυθμός της αναπνοής μας και γιατί;
- 12   Να περιγράψετε τον μηχανισμό εισόδου του αέρα στους πνεύμονες του ανθρώπου.
- 13   Να εξηγήσετε γιατί ένας άνθρωπος που εισπνέει αέρα πλούσιο σε μονοξείδιο του άνθρακα χάνει τις αισθήσεις του.
- 14   Να εξηγήσετε με ποιο τρόπο το διοξείδιο του άνθρακα από τα κύτταρα διοχετεύεται στους πνεύμονες, από όπου αποβάλλεται.
- 15   Να εξηγήσετε πως επηρεάζεται η ανταλλαγή των αερίων στους καπνιστές.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο**

### **Ουροποιητικό σύστημα**

- **Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά τη πρόταση**
- Οι βασικές λειτουργικές μονάδες του νεφρού είναι
  - α. οι νεφρικές πυραμίδες.
  - β. οι νεφρώνες ή νεφρικά σωληνάκια.
  - γ. η νεφρική φλέβα και η νεφρική αρτηρία.
  - δ. οι ουρητήρες και η ουρήθρα.
- Κατά μήκος των νεφρικών σωληναρίων ή νεφρώνων γίνεται
  - α. σύνθεση μορίων γλυκόζης.
  - β. απορρόφηση πρωτεϊνών.
  - γ. επαναρρόφηση ουρίας.
  - δ. επαναρρόφηση νερού.
- Η ουρία είναι
  - α. επιβλαβές συστατικό των ούρων.
  - β. μια διαφορετική ονομασία των ούρων.
  - γ. μια πρωτεΐνη απαραίτητη για τον οργανισμό.
  - δ. μια ορμόνη που ρυθμίζει την ποσότητα του νερού στο αίμα.
- Στους νεφρώνες γίνεται
  - α. διήθηση του πλάσματος.
  - β. εκλεκτική επαναρρόφηση ουσιών.
  - γ. διοχέτευση των ούρων στα αθροιστικά σωληνάκια.
  - δ. όλα όσα περιγράφονται στα α, β, γ.
- Το αγγειώδες σπείραμα είναι ένα σύνολο τριχοειδών αγγείων
  - α. του ελύτρου του Bowman.
  - β. των αθροιστικών σωληναρίων.
  - γ. που εντοπίζονται στις σπειροειδείς περιοχές των νεφρώνων.
  - δ. που αποτελούν την αγγύλη του Henle.
- **Να χαρακτηρίσετε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:**

1. Το αίμα διοχετεύεται από την αορτή στους νεφρούς, διαμέσου της νεφρικής αρτηρίας. ( )
2. Το σύνολο των ουσιών που περιέχονται στο διήθημα ή πρόουρο αποτελούν τα ούρα. ( )
3. Το διήθημα ή πρόουρο διοχετεύεται στα αθροιστικά σωληνάκια χωρίς να μεταβάλλεται η σύστασή του. ( )
4. Στην αγγύλη του Henle γίνεται απορρόφηση ιόντων από το διήθημα. ( )
5. Στο έλυτρο του Bowman γίνεται διήθηση του πλάσματος από το αγγειώδες σπείραμα. ( )
6. Κατά μήκος των νεφρώνων γίνεται επαναρρόφηση της ουρίας. ( )
7. Οι ορμόνες γλυκαγόνη και ινσουλίνη, εκκρίνονται από ομάδες ειδικών κυττάρων του ήπατος. ( )
8. Όλη η ποσότητα του νερού που διαχέεται στο έλυτρο του Bowman από τα τριχοειδή, αποβάλλεται από τον οργανισμό, μαζί με άλλες άχρηστες ουσίες. ( )
9. Στο έλυτρο του Bowman γίνεται επαναρρόφηση συστατικών από τα τριχοειδή αγγεία. ( )
10. Ομοιόσταση είναι μια κατάσταση συντονισμού η οποία έχει ως αποτέλεσμα να διατηρούνται σε φυσιολογικά επίπεδα οι διάφορες λειτουργίες του σώματος. ( )

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

1. Το ένα άκρο του νεφρώνα σχηματίζει μια εγκόλπωση που ονομάζεται ..... Bowman. Το άλλο άκρο του καταλήγει σ' ένα μεγαλύτερο σωλήνα που ονομάζεται ..... Ενδιάμεσα υπάρχουν δυο σπειροειδείς περιοχές. Μεταξύ αυτών υπάρχει μια περιοχή σε σχήμα ..... που ονομάζεται ..... Henle.

2. Στο νεφρόνα το ..... Bowman περιέχει πολλά διακλαδιζόμενα τριχοειδή αγγεία που ονομάζονται .....
3. Κατά την διήθηση στο ..... Bowman σχηματίζεται το ..... ή ..... που αποτελείται από νερό και συστατικά του πλάσματος εκτός .....
4. Η ρύθμιση της συγκέντρωσης της γλυκόζης στο αίμα γίνεται από τις ορμόνες ..... και .....
5. Όταν η συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα αυξάνεται, τότε απελευθερώνεται από το ..... επιπλέον ορμόνη ..... Αυτή φτάνει στο ..... και προκαλεί μετατροπή της γλυκόζης σε .....
6. Όταν το επίπεδο της γλυκόζης στο αίμα πέφτει κάτω από τα φυσιολογικά όρια, τότε παράγεται από το ..... η ορμόνη ..... Αυτή φτάνει στο ..... και προκαλεί την διάσπαση του ..... σε .....

– **Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:**

#### **Ομάδα Α**

1. Να περιγράψετε τη δομή ενός νεφρώνα.
2. Ποιες είναι οι ουσίες που περιέχει σε φυσιολογικές καταστάσεις το διήθημα ή πρόουρο;
3. Να γράψετε τις σημαντικότερες λειτουργίες που γίνονται στους νεφρώνες.
4. Γιατί οι πρωτεΐνες και τα ερυθροκύτταρα δεν είναι συστατικά του διηθήματος;
5. Ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες που γίνονται στο πρώτο και δεύτερο σπειροειδές τμήμα του νεφρώνα;
6. Τι ρυθμίζεται με την λειτουργία της ωσμωρρύθμισης;
7. Τι χαρακτηρίζεται ως ομοιόσταση; Να περιγράψετε ένα μηχανικό ανάλογο.

#### **Ομάδα Β**

8. Κατά την εξέταση ούρων ενός ανθρώπου διαπιστώθηκε η ύπαρξη της πρωτεΐνης λευκομαΐνης. Τα νεφρά του λειτουργούν κανονικά; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
9. Με κατάλληλες εξετάσεις, διαπιστώνεται πολύ χαμηλό επίπεδο αντιδιουρητικής ορμόνης στο αίμα. Η ποσότητα του νερού στο αίμα θα είναι αυξημένη ή όχι; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
10. Ένα άτομο που βρίσκεται εκτεθειμένο σε περιβάλλον με θερμοκρασία γύρω στους 42°C, αρχίζει να ιδρώνει.
- α. Τι επιτυγχάνει ο οργανισμός με την παραπάνω λειτουργία;
- β. Να περιγράψετε τον μηχανισμό με τον οποίο επιτυγχάνεται η παραπάνω λειτουργία.
- γ. Πως χαρακτηρίζεται ο μηχανισμός αυτός; (μονολεκτικά)
11. Τα κύτταρα στο εσωτερικό τμήμα του τοιχώματος των νεφρών, περιέχουν πολλά μιτοχόνδρια. Έχοντας υπόψιν τον ρόλο των μιτοχονδρίων και τις λειτουργίες κατά μήκος των νεφρών, να δικαιολογήσετε την ύπαρξη πολλών μιτοχονδρίων στα κύτταρα αυτά.
12. Η θερμοκρασία του σώματος, η συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα, η ποσότητα νερού στο αίμα κ.λπ. είναι μερικές από τις παραμέτρους που σχετίζονται με τη σωστή λειτουργία του οργανισμού.
- α. Ποιος είναι ο μηχανισμός ο οποίος παρεμβαίνει διορθωτικά όταν κάποια από αυτές τις παραμέτρους βρίσκεται έξω από τα φυσιολογικά επίπεδα;
- β. Ποιος είναι ο σκοπός του μηχανισμού αυτού;
- γ. Ποια χημικά μόρια θέτουν σε λειτουργία το μηχανισμό αυτό; Να γράψετε το όνομα τριών τέτοιων χημικών μορίων.
- δ. Ποιο σύστημα συνεργάζεται άμεσα για την απελευθέρωση αυτών των χημικών μορίων;
- ε. Η ινσουλίνη είναι μια ορμόνη. Πού παράγεται; Πώς δρα όταν αυξηθεί η συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα;

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο

### Ερειστικό σύστημα

- Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά τη πρόταση
  
- Το περίοστεο καλύπτει τις επιφάνειες
  - α. των επιμήκων οστών.
  - β. των βραχέων οστών.
  - γ. των πλατιών οστών.
  - δ. όλων των οστών.
  
- Πλατιά οστά συναντώνται
  - α. στο κρανίο.
  - β. στα κάτω άκρα.
  - γ. στην σπονδυλική στήλη.
  - δ. στα άνω άκρα.
  
- Η απομάκρυνση κατεστραμένων οστεοκυττάρων και μεσοκυττάριας ουσίας γίνεται από
  - α. τους οστεοβλάστες.
  - β. τους οστεοκλάστες.
  - γ. τα οστεοκύτταρα.
  - δ. τα ινίδια κολλαγόνου.
  
- Η διάρθρωση μεταξύ δύο οστών
  - α. δεν επιτρέπει σχεδόν καμία κινητικότητα.
  - β. επιτρέπει μόνο την στροφή.
  - γ. επιτρέπει μόνο την κάμψη.
  - δ. επιτρέπει μεγάλη κινητικότητα.



- Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. A-1)

I	II
<b>A.</b> ..... επιμήκη οστά <b>B.</b> ..... βραχέα οστά <b>Γ.</b> ..... πλατιά οστά	1. σπόνδυλος 2. ωμοπλάτη 3. μεσοσπονδύλιος δίσκος 4. κνήμη

I	II
<b>A.</b> ..... αρθρικό υγρό <b>B.</b> ..... σύνδεσμοι <b>Γ.</b> ..... διάρθριοι χόνδροι	1. συγκρατούν τα αρθρούμενα οστά μεταξύ τους 2. βοηθούν στις κινήσεις όταν οι αρθρούμενες επιφάνειες δεν εναρμονίζονται μεταξύ τους 3. αυξάνουν το μέγεθος της αρθρικής επιφάνειας 4. διευκολύνει την ολίσθηση των αρθρικών επιφανειών

- Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις:

1. Τα οστεοκύτταρα έχουν πολλές αποφυάδες, οι οποίες συνδέονται με την κυτταρική μεμβράνη άλλων οστεοκυττάρων. (...)
2. Η μεσοκυττάρια ουσία περιέχει μόνο ανόργανα άλατα, τα οποία προσδίδουν σκληρότητα στα οστά. (...)
3. Η διάφυση και οι επιφύσεις συναντώνται στα επιμήκη, στα βραχέα και στα πλατιά οστά. (...)
4. Στο περίοστεο υπάρχουν πολλά αγγεία και νεύρα. (...)
5. Οι επιφύσεις και η διάφυση περιβάλλονται εξωτερικά από πυκνό συνδετικό ιστό το περίοστεο. (...)

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

1. Ο οστίτης ιστός αποτελείται από ..... και την ..... ουσία.
2. Τα επιμήκη οστά έχουν δύο άκρα που ονομάζονται ..... ενώ το μεταξύ τους κυλινδρικό τμήμα ονομάζεται .....
3. Ο μυελός των οστών διακρίνεται σε ..... και .....
4. Τα οστά του εγκεφαλικού κρανίου είναι το ....., τα δύο ....., τα δύο ..... και το .....

– **Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:**

1. Ποιες είναι οι λειτουργίες του σκελετού;
2. Από τι αποτελείται ο οστίτης ιστός και με ποιες μορφές εμφανίζεται;
3. Να αναφέρετε τις κατηγορίες των οστών ανάλογα με την μορφολογία τους.
4. Σε ποια συστατικά των οστών οφείλεται η ελαστικότητά τους;
5. Ποια είναι η χρησιμότητα του περίοστεου το οποίο επενδύει την εξωτερική επιφάνεια των οστών με πυκνό συνδετικό ιστό;
6. Σε ποιους σχηματισμούς των οστών βρίσκεται ο μυελός των οστών και σε ποιες κατηγορίες διακρίνεται;

7. Ποιος είναι ο ρόλος α) των οστεοβλαστών, β) των οστεοκλαστών;
8. Να αναφέρεται τρεις παράγοντες από τους οποίους επηρεάζεται η απορρόφηση του ασβεστίου και των φωσφορικών ανιόντων.
9. Τι είναι η οστεοπόρωση, πού μπορεί να οφείλεται και ποιοι παράγοντες συμβάλλουν στην εμφάνισή της;
10. Να δώσετε τον ορισμό της άρθρωσης. Ποια είναι τα είδη των αρθρώσεων και τι είδους κινήσεις μπορούν να γίνονται στην κάθε περίπτωση;
11. Να γράψετε ονομαστικά τα κύρια και τα επικουρικά μέρη της διάρθρωσης.
12. Τι είναι οι σύνδεσμοι και ποιος είναι ο ρόλος τους;
13. Να αναφέρετε ονομαστικά τα οστά του προσωπικού και του εγκεφαλικού κρανίου.
14. Να γράψετε ονομαστικά τα οστά της πυελικής ζώνης του μηρού και της κνήμης.
15. Ποια είναι η σημασία των κυρτωμάτων της σπονδυλικής στήλης;

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο

### Μυϊκό σύστημα

- Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά τη πρόταση
- Η κινητική μονάδα
    - α. αποτελείται από τον νευρώνα και τις μυϊκές ίνες που νευρώνει.
    - β. είναι η περιοχή που γίνεται η νευρομυϊκή σύναψη.
    - γ. είναι το άκρο του μυός που προσφύεται στο οστό το οποίο κινείται.
    - δ. είναι το άκρο του μυός που προσφύεται στο οστό το οποίο είναι ακίνητο.
  - Η τελική κινητική πλάκα
    - α. είναι η μεμβράνη που παρεμβάλλεται κάθετα κατά μήκος των ινιδίων.
    - β. είναι ο συνδετικός ιστός που περιβάλλει ολόκληρο τον μυ.
    - γ. είναι η περιοχή της μυϊκής ίνας που γίνεται η νευρομυϊκή σύναψη.
    - δ. είναι ο συνδετικός ιστός που περιβάλλει την μυϊκή ίνα.
  - Η ένταση της συστολής του μυός
    - α. είναι ανεξάρτητη από την ένταση του ερεθίσματος.
    - β. είναι ανάλογη των μυϊκών ινών που συστέλλονται.
    - γ. είναι ανεξάρτητη από την συχνότητα των ερεθισμάτων.
    - δ. όλα όσα αναφέρονται στα α, β, γ.

- Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. A-1)

I	II
A. .... σαρκείλλημα	1. Το τμήμα του ινιδίου μεταξύ των δύο μεμβρανών.
B. .... γαστέρα	2. Η κυτταρική μεμβράνη που περιβάλλει την μυϊκή ίνα.
Γ. .... έκφυση	3. Το άκρο του μυός το οποίο προσφύεται στο οστό που δεν κινείται.
Δ. .... κατάφυση	4. Το άκρο του μυός το οποίο προσφύεται στο οστό που ο μυς αυτός κινεί.
E. .... σαρκομέριο	

I	II
A. .... κύριος μυς	1. Ο μυς που χαλαρώνει.
B. .... ανταγωνιστής μυς	2. Συνδέει τους μύες με τα οστά.
Γ. .... τένοντας	3. Περιβάλλει τις μυϊκές ίνες.
	4. Ο μυς που συστέλλεται.

- Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις:

1. Για να συσταλεί μια μυϊκή ίνα πρέπει το ερέθισμα που θα δεχθεί να έχει ορισμένη ένταση. (...)
2. Ο τένοντας αποτελείται από μυϊκές ίνες και συνδέει τον μυ με τα οστά. (...)
3. Οι μύες για να εκτελέσουν μια κίνηση συνεργάζονται ανταγωνιστικά κατά ζεύγη. (...)

4. Ιδιαίτερο ρόλο κατά τον μηχανισμό ολίσθησης των νηματίων της ακτίνης προς τα νημάτια της μυοσίνης παίζουν τα ιόντα ασβεστίου. (…)
5. Η συστολή μιας μυϊκής ίνας είναι ανεξάρτητη από την ένταση του ερεθίσματος που θα δεχθεί. (…)
6. Κατά την συστολή ενός μυός, συνήθως συστέλλονται συγχρόνως όλες οι μυϊκές ίνες της κινητικής μονάδας. (…)

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

1. Η δομική και λειτουργική μονάδα των γραμμωτών μυών είναι η .....
2. Οι σκελετικές μυϊκές ίνες από μορφολογική και λειτουργική άποψη κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες τις ..... και τις .....
3. Η κινητική μονάδα αποτελείται από τον ..... και τις ..... που νευρώνει.
4. Αν κατά τη διάρκεια μιας μυϊκής συστολής ο μυς βραχύνεται και παράγει μηχανικό έργο η συστολή ονομάζεται .....
5. Σε έντονη μυϊκή δραστηριότητα συσσωρεύεται ..... το οποίο προκαλεί το μυϊκό κάματο.
6. Κάθε μυς βρίσκεται συνεχώς σε κατάσταση μερικής συστολής που λέγεται .....

– **Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:**

1. Να γράψετε τις τρεις κατηγορίες μυϊκού ιστού, ανάλογα με τη δομή και λειτουργία των κυττάρων από τα οποία αποτελείται.
2. Ποιες είναι οι δομικές και λειτουργικές διαφορές μεταξύ των ερυθρών και λευκών μυϊκών ινών;
3. Οι μύες της πλάτης και της κνήμης αποτελούνται κυρίως από ερυθρές ίνες, ενώ οι μύες του ματιού κυρίως από λευκές. Να δώσετε μια ερμηνεία σ' αυτή τη διαφορά που εμφανίζουν οι παραπάνω μύες.
4. Από τι αποτελείται μια κινητική μονάδα;
5. Να εξηγήσετε γιατί είναι απαραίτητος κάποιος χρόνος περίπου 5 msec από τη στιγμή που φθάνει το ερέθισμα σε μια μυϊκή ίνα, μέχρι την έναρξη της συστολής της.
6. Ποια είναι η διαφορά μιας απλής μυϊκής συστολής από την τετανική;
7. Ποιες μυϊκές συστολές χαρακτηρίζονται ως ισοτονικές και ποιες ως ισομετρικές;
8. Τι ονομάζουμε μυϊκό κάματο; Ποιο οργανικό μόριο είναι υπεύθυνο γι' αυτή την κατάσταση και κάτω από ποιες ειδικές συνθήκες παράγεται στους μύες;
9. Γιατί στο κυτταρόπλασμα της μυϊκής ίνας υπάρχουν πολλά μιτοχόνδρια;
10. Πού οφείλεται το βαθύ κόκκινο χρώμα των μυών;

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο

### Νευρικό σύστημα

- Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά τη πρόταση
- Σύναψη είναι η περιοχή λειτουργικής σύνδεσης των τελικών κομβίων του νευροάξονα ενός νευρώνα με
    - α. τους δενδρίτες άλλων νευρικών κυττάρων.
    - β. το κυτταρικό σώμα άλλων νευρικών κυττάρων.
    - γ. ειδικά διαμορφωμένες θέσεις εκτελεστικών οργάνων (μυς).
    - δ. όλα όσα αναφέρονται στα α, β, γ.
  - Η ακετυλοχολίνη είναι μια χημική ουσία η οποία απελευθερώνεται από
    - α. τα νευρογλοιακά κύτταρα.
    - β. τα τελικά κομβία του νευρώνα.
    - γ. το κυτταρικό σώμα του νευρώνα.
    - δ. τους δενδρίτες του νευρώνα.
  - Το νευρικό κύτταρο ή νευρώνας
    - α. έχει πολλούς νευρίτες ή νευροάξονες.
    - β. έχει ένα τελικό κομβίο στο τέλος κάθε νευρίτη.
    - γ. έχει πολλούς δενδρίτες.
    - δ. δεν έχει πυρήνα.
  - Το αυτόνομο νευρικό σύστημα
    - α. λειτουργεί χωρίς τη θέλησή μας.
    - β. νευρώνει όργανα όπως η καρδιά, τα σπλάχνα, οι αδένες.
    - γ. ελέγχεται από τον εγκέφαλο.
    - δ. όλα όσα αναφέρονται στα α, β, γ.
  - Τα κέντρα του αυτόνομου νευρικού συστήματος εντοπίζονται



- α. στο περιφερειακό νευρικό σύστημα και στον εγκέφαλο.
- β. στον εγκέφαλο και στα κινητικά νεύρα.
- γ. στο νωτιαίο μυελό και τον εγκέφαλο
- δ. στο νωτιαίο μυελό και τα κινητικά νεύρα.

- Στα γάγγλια του αυτόνομου νευρικού συστήματος
  - α. γίνεται επεξεργασία των νευρικών ώσεων.
  - β. βρίσκονται οι υποδοχείς των νευρικών ερεθισμάτων.
  - γ. καταλήγουν τα ερεθίσματα από τους υποδοχείς των γενικών αισθήσεων.
  - δ. γίνεται ο ανταγωνισμός της δράσης του συμπαθητικού και παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος.

- Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. Α-1)

I	II
<p><b>A.</b> ..... η φαιά ουσία ν. μυελού</p> <p><b>B.</b> ..... η λευκή ουσία ν. μυελού</p> <p><b>Γ.</b> ..... οι κοιλίες εγκεφάλου</p> <p><b>Δ.</b> ..... μήνιγγες</p>	<p>1. αποτελείται από νευροάξονες</p> <p>2. αποτελείται κυρίως από τα κυτταρικά σώματα των νευρικών κυττάρων</p> <p>3. προστατεύουν τον νωτιαίο μυελό και τον εγκέφαλο</p>

I	II

<p><b>A.</b> ..... οι αισθητικοί νευρώνες  <b>B.</b> ..... οι κινητικοί νευρώνες  <b>Γ.</b> ..... οι ενδιάμεσοι νευρώνες</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. μεταφέρουν τη νευρική ώση από μια περιοχή του εγκεφάλου ή του ν. μυελού σε μια άλλη περιοχή του</li> <li>2. μεταφέρουν τη νευρική ώση από τον υποδοχέα στο ν. μυελό</li> <li>3. μεταφέρουν τη νευρική ώση από το ν. μυελό στα εκτελεστικά όργανα</li> <li>4. παράγουν το εγκεφαλονωτιαίο υγρό</li> </ol>
--	--

<p style="text-align: center;"><b>I</b></p> <p><b>A.</b> ..... αντανακλαστικό τόξο  <b>B.</b> ..... αντλία <math>\text{Na}^+ / \text{K}^+</math>  <b>Γ.</b> ..... ακετυλοχολίνη  <b>Δ.</b> ..... νευρώνας</p>	<p style="text-align: center;"><b>II</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. βασική λειτουργική μονάδα νευρικού συστήματος</li> <li>2. νευροδιαβιβαστική ουσία</li> <li>3. μηχανισμός κατανομής ιόντων</li> <li>4. η απλούστερη νευρική οδός</li> </ol>
---	---

<p style="text-align: center;"><b>I</b></p> <p><b>A.</b> ..... κοιλίες εγκεφάλου  <b>B.</b> ..... υποθάλαμος  <b>Γ.</b> ..... μετωπιαίος λοβός  <b>Δ.</b> ..... μήνιγγες  <b>Ε.</b> ..... παρεγκεφαλίδα</p>	<p style="text-align: center;"><b>II</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. κέντρο κινητικών λειτουργιών</li> <li>2. κέντρο ισορροπίας</li> <li>3. κέντρο ομοιόστασης του οργανισμού</li> <li>4. κοιλότητες στις οποίες παράγεται το εγκεφαλονωτιαίο υγρό</li> </ol>
---	---

– Να χαρακτηρίσετε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

1. Όλοι οι νευρώνες έχουν την ίδια μορφή και λειτουργία. ( )

2. Τα νευρογλοιακά κύτταρα έχουν βοηθητικό ρόλο. ( )
3. Όλα τα ερεθίσματα με οποιαδήποτε ένταση προκαλούν νευρική ώση. ( )
4. Τα νωτιαία νεύρα νευρώνουν τον αυχένα, τον κορμό και τα άκρα, ενώ τα εγκεφαλικά νεύρα νευρώνουν κυρίως περιοχές της κεφαλής και του λαιμού. ( )
5. Στην αυχενική και οσφυϊκή περιοχή του νωτιαίου μυελού εκφύονται νεύρα που νευρώνουν τα άνω και κάτω άκρα αντίστοιχα. ( )
6. Οι μήνιγγες είναι αδένες που εκκρίνουν ουσίες οι οποίες συμμετέχουν στην μεταφορά της νευρικής ώσης. ( )
7. Το αυτόνομο νευρικό σύστημα λειτουργεί χωρίς τη θέλησή μας. ( )
8. Το αυτόνομο νευρικό σύστημα είναι ανεξάρτητο από τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. ( )

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

1. Οι νευρώνες ανάλογα με την μορφή και λειτουργία που επιτελούν διακρίνονται σε ..... σε ..... και .....
2. Στον άνθρωπο υπάρχουν 12 ζεύγη ..... νευρών και 31 ζεύγη .....
3. Τα νεύρα ανάλογα με την λειτουργία τους διακρίνονται σε ....., και .....
4. Οι νευρικές ώσεις μεταδίδονται από νευρώνα σε νευρώνα ή σε εκτελεστικό όργανο δια μέσου των ..... με τη βοήθεια χημικών ουσιών που είναι γνωστές ως .....
5. Ο εγκέφαλος χωρίζεται ανατομικά σε τρεις περιοχές. Στα ..... ημισφαίρια, στο ..... και στην .....
6. Η επιφάνεια του φλοιού των εγκεφαλικών ημισφαιρίων αυξάνεται σημαντικά με την υπέρταση των ..... και των .....

7. Ο ..... των ημισφαιρίων είναι η μοναδική περιοχή του Κ.Ν.Σ. που είναι υπεύθυνη για τις συνειδητές λειτουργίες.
8. Το στέλεχος του εγκεφάλου συνδέει τα ..... ημισφαίρια με τον .....
9. Ο ..... είναι το κέντρο ομοιόστασης του οργανισμού.
10. Το αυτόνομο νευρικό σύστημα χωρίζεται σε δύο κλάδους στο ..... και στο .....
11. Η ..... είναι το κέντρο ισορροπίας του οργανισμού.

– **Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:**

#### **Ομάδα Α**

1. Από ποια είδη κυττάρων αποτελείται ο νευρικός ιστός;
2. Να αναφέρεται ονομαστικά τα όργανα
  - α. του κεντρικού νευρικού συστήματος
  - β. του περιφερικού νευρικού συστήματος
3. Να περιγράψετε την δομή ενός νευρώνα.
4. Ποιος είναι ο ρόλος των νευρογλοιακών κυττάρων;
5. Να αναφέρετε ονομαστικά τους λοβούς του εγκεφάλου.
6. Να αναφέρετε ονομαστικά τους σχηματισμούς που προστατεύουν τα όργανα του κεντρικού νευρικού συστήματος.
7. Πού βρίσκονται οι μήνιγγες και ποιος είναι ο ρόλος τους;
8. Πώς ορίζονται τα εγκεφαλικά κέντρα;
9. Με ποιο μηχανισμό διατηρείται σταθερό το εσωτερικό περιβάλλον ενός οργανισμού;
10. Με ποιο μηχανισμό ο οργανισμός αντιλαμβάνεται τις μεταβολές που συμβαίνουν στο εξωτερικό περιβάλλον;
11. Πώς ορίζεται η νευρική ώση;
12. Τι ονομάζετε νευρική οδός;
13. Πώς διαφοροποιούνται οι νευρικοί οδοί;
14. Πώς ορίζεται η σύναψη;

15. Σε τι διαφέρει η φαιά ουσία από την λευκή ουσία του νωτιαίου μυελού;

### Ομάδα Β

16. Να ταξινομήσετε τους νευρώνες ανάλογα με την λειτουργία που επιτελούν και να περιγράψετε την λειτουργία τους.
17. Τι είναι η αντλία  $\text{Na}^+ / \text{K}^+$ ; Πού βρίσκεται και ποιος είναι ο ρόλος της;
18. Τι σημαίνει δυναμικό ηρεμίας και τι δυναμικό ενεργείας;
19. Να περιγράψετε τον μηχανισμό δημιουργίας μιας νευρικής ώσης
20. Με ποιες χημικές ουσίες γίνεται η μεταφορά της νευρικής ώσης διαμέσου των συνάψεων;
21. Σε ποια κατηγορία λειτουργικών βιολογικών μορίων ανήκει η ακετυλοχολίνη;
22. Γιατί η μεταφορά των νευρικών ώσεων γίνεται από το προσυναπτικό προς το μετασυναπτικό νευρώνα και όχι αντίθετα;
23. Τα νεύρα είναι δέσμες δενδριτών ή νευροαξόνων, οι οποίες συγκρατούνται με συνδετικό ιστό.
- α. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα νεύρα ανάλογα με την λειτουργία τους;
- β. Πόσα ζεύγη εγκεφαλικών νεύρων υπάρχουν και ποιες περιοχές νευρώνουν;
- γ. Πόσα ζεύγη νωτιαίων νεύρων υπάρχουν και ποιες περιοχές νευρώνουν;
24. Τα αντανακλαστικά είναι αυτόματες ακούσιες απαντήσεις που δίνει ο οργανισμός σε διάφορα ερεθίσματα.
- α. Ποια είναι η σημασία των αντανακλαστικών για τον οργανισμό;
- β. Είναι απαραίτητη η συμμετοχή του εγκεφάλου σ' όλα τ' αντανακλαστικά;
- γ. Να αναφέρετε μερικές αντανακλαστικές αντιδράσεις.
25. Στο Κ.Ν.Σ. υπάρχει εγκεφαλονωτιαίο υγρό.
- α. Πού παράγεται αυτό;
- β. Σε ποιες περιοχές κυκλοφορεί;
- γ. Ποιος είναι ο ρόλος του;
26. Δίνουμε με το χέρι μας ένα κτύπημα περίπου στο μέσο του γόνατου και αυτόματα εκτινάσσεται η κνήμη. Να εξηγήσετε το φαινόμενο.
27. Ένας σοβαρός τραυματισμός στην σπονδυλική στήλη έχει ως συνέπεια να παραλύσουν τα άνω άκρα.

- α. Ποια περιοχή της σπονδυλικής στήλης έχει τραυματιστεί;  
β. Γιατί παρέλυσαν τα άνω άκρα;
28. Πού εμφανίζονται οι μήνιγγες και ποιος είναι ο ρόλος τους;
29. Το καθένα εγκεφαλικό ημισφαίριο χωρίζεται σε λοβούς, με βαθιές αύλακες, τις σχισμές.  
α. Να ονομάσετε τους λοβούς των ημισφαιρίων.  
β. Πού εντοπίζονται τα κέντρα της όρασης, της ακοής και της κίνησης;
30. Ο προμήκης μυελός είναι από τις σημαντικότερες λειτουργικές περιοχές του στελέχους του εγκεφάλου.  
α. Να γράψετε τρία κέντρα που εντοπίζονται στο προμήκη μυελό.  
β. Γιατί βλάβη στον προμήκη μυελό συνεπάγεται τον θάνατο;
31. Να εξηγήσετε γιατί είναι απαραίτητος ο συντονισμός της δράσης του συμπαθητικού και παρασυμπαθητικού συστήματος για την φυσιολογική λειτουργία των οργάνων που νευρώνουν.
32. Να γράψετε ένα παράδειγμα που να δείχνει την ανταγωνιστική δράση των δύο κλάδων του αυτόνομου νευρικού συστήματος.
33. Πώς αυξάνεται η επιφάνεια του φλοιού του εγκεφάλου και σε τι εξυπηρετεί η αύξηση αυτή;
34. Τι θα συμβεί όταν ένας νευρώνας δεχθεί σε κάποιο σημείο της μεμβράνης του ένα ερέθισμα;
35. Πότε αυξάνει η διαπερατότητα της μεμβράνης του νευρώνα σε ιόντα  $\text{Na}^+$ ;
36. Ποιος είναι ο λόγος ύπαρξης πολλών μιτοχονδρίων στο προσυναπτικό άκρο ενός νευρικού κυττάρου;
37. Τι είναι τα γάγγλια και σε ποια μέρη του νευρικού συστήματος εμφανίζονται;

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12ο

### Αναπαραγωγή - Ανάπτυξη

- Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά τη πρόταση
- Στα σπερματικά σωληνάκια των όρχεων γίνεται παραγωγή
    - α. της ορμόνης τεστοστερόνης.
    - β. σπερματοζωαρίων.
    - γ. σπέρματος.
    - δ. της ορμόνης προγεστερόνης.
  - Η ορμόνη τεστοστερόνη είναι υπεύθυνη
    - α. για την φυσιολογική ανάπτυξη των γεννητικών οργάνων.
    - β. για την σωστή λειτουργία των γεννητικών οργάνων.
    - γ. για τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του ανδρικού φύλου.
    - δ. για όλα όσα αναφέρονται στα α, β, γ.
  - Η επιδιδυμίδα είναι ένας περιελιγμένος σωλήνας στο πίσω μέρος κάθε όρχεως μέσα στον οποίο
    - α. αποθηκεύονται και ωριμάζουν τα σπερματοζωάρια.
    - β. παράγονται τα σπερματοζωάρια.
    - γ. παράγονται ορμόνες υπεύθυνες για τα αντρικά χαρακτηριστικά.
    - δ. υπάρχουν τα αρχικά γεννητικά κύτταρα (σπερματογόνια).
  - Η απότομη αυξομείωση της ωχρινοτρόπου ορμόνης (LH) προκαλεί
    - α. την γονιμοποίηση του ωαρίου.
    - β. την προώθηση του γονιμοποιημένου ωαρίου στην μήτρα.
    - γ. την ρήξη του ωοθυλακίου.
    - δ. την καταστροφή του ενδομητρίου.
  - Το αμνιακό υγρό

- α. διευκολύνει την μετακίνηση του γονιμοποιημένου ωαρίου από τις σάλπιγγες στην μήτρα.
  - β. προστατεύει το έμβρυο από τους κραδασμούς και κρατάει σταθερή την θερμοκρασία.
  - γ. αποβάλλεται δια μέσου του ουροποιητικού συστήματος.
  - δ. όλα όσα αναφέρονται στα α, β, γ.
- Η υγεία του εμβρύου επηρεάζεται
    - α. από το τρόπο ζωής της μητέρας.
    - β. από την διατροφή της μητέρας.
    - γ. από κληρονομικές ασθένειες.
    - δ. από όλα όσα αναφέρονται στα α, β, γ.
- Η ορμόνη προλακτίνη που παράγεται από την υπόφυση, αμέσως μετά τον τοκετό
    - α. προκαλεί την ωρίμανση ενός νέου ωοθυλακίου.
    - β. προκαλεί την αποβολή του πλακούντα.
    - γ. ενεργοποιεί την διαδικασία παραγωγής γάλακτος στην μητέρα.
    - δ. επαναφέρει τον τράχηλο στην φυσιολογική του μορφή.
- Η ορμόνη ωκυτοκίνη που παράγεται από την υπόφυση
    - α. προκαλεί σύσπαση των λοβών του μαστού.
    - β. προφυλάσσει τον μαστό από την δημιουργία όγκων.
    - γ. συμβάλλει στην δημιουργία αντισωμάτων στην μητέρα.
    - δ. κάνει το γάλα ποιο εύγευστο για τα νεογνά.
- Το γονιμοποιημένο ωάριο εμφυτεύεται
    - α. στην μια από τις δύο ωοθήκες.
    - β. στις σάλπιγγες.
    - γ. στα τοιχώματα της μήτρας.
    - δ. στα τοιχώματα του κόλπου.
- **Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό**



να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. A-1)

I	II
<p><b>A.</b> ..... η θυλακιοτρόπος ορμόνη</p> <p><b>B.</b> ..... τα οιστρογόνα</p> <p><b>Γ.</b> ..... η προγεστερόνη</p> <p><b>Δ.</b> ..... η τεστοστερόνη</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. εκκρίνονται από το ωοθυλάκιο</li> <li>2. εκκρίνεται από τους όρχεις</li> <li>3. εκκρίνεται από την υπόφυση</li> <li>4. εκκρίνεται από κύτταρα του κόλπου</li> <li>5. εκκρίνεται από το ωχρό σωματίο</li> </ol>

I	II
<p><b>A.</b> ..... η προγεστερόνη</p> <p><b>B.</b> ..... η θυλακιοτρόπος ορμόνη</p> <p><b>Γ.</b> ..... η ωχρινοτρόπος ορμόνη</p> <p><b>Δ.</b> ..... η τεστοστερόνη</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. προκαλεί την ωρίμανση ενός ωοθυλακίου</li> <li>2. προετοιμάζει το ενδομήτριο να δεχθεί το γονιμοποιημένο ωάριο</li> <li>3. προκαλεί ρήξη του ωοθυλακίου</li> </ol>

I	II
<p><b>A.</b> ..... ωογόνια</p> <p><b>B.</b> ..... σπερματογόνια</p> <p><b>Γ.</b> ..... ωάριο</p> <p><b>Δ.</b> ..... ωοθυλάκιο</p> <p><b>E.</b> ..... σπερματίτιδες</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. τα αρχικά γεννητικά κύτταρα του άνδρα</li> <li>2. γυναικεία γεννητικά κύτταρα που προέρχονται με μειωτική διαίρεση</li> <li>3. ανδρικά γεννητικά κύτταρα που προέρχονται με μειωτική διαίρεση</li> <li>4. τα αρχικά γεννητικά κύτταρα της γυναίκας</li> </ol>
I	II

<b>A.</b> ..... πρώτο στάδιο τοκετού	1. η γέννηση του παιδιού
<b>B.</b> ..... δεύτερο στάδιο τοκετού	2. διόγκωση ωοθηκών
<b>Γ.</b> ..... τρίτο στάδιο τοκετού	3. διαστολή τραχήλου
	4. αποβολή πλακούντα

– **Να χαρακτηρίσετε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις.**

1. Το σπέρμα είναι ένα γαλακτώδες υγρό που περιέχει σπερματοζωάρια και εκκρίσεις από διάφορους αδένες, με σπουδαιότερες αυτές του προστάτη. ( )
2. Από τα αρχικά σπερματικά κύτταρα τα σπερματογόνια παράγονται τα σπερματοζωάρια. ( )
3. Οι ωοθήκες και οι όρχεις είναι αδένες, οι οποίοι παράγουν μόνο ωάρια και σπερματοζωάρια αντίστοιχα. ( )
4. Η θυλακιοτρόπος ορμόνη (FSH) η οποία εκκρίνεται από την υπόφυση, προκαλεί την αποδιοργάνωση και την αυτόκαταστροφή του ενδομητρίου. ( )
5. Τα ωοκύτταρα παράγονται κάθε μήνα στις ωοθήκες και αποθηκεύονται στα ωοθυλάκια. ( )
6. Κάθε στάδιο της έμμηνης ρύσης (περίοδος) ρυθμίζεται από ένα συνδυασμό ορμονών. ( )
7. Στην επιδιδυμίδα παράγονται τα ωάρια, τα οποία μετακινούνται στις ωοθήκες, όπου γίνεται η ωρίμανσή τους. ( )
8. Το ενδομήτριο είναι το εσωτερικό τμήμα της μήτρας που καλύπτεται από επιθηλιακό ιστό και αδένες. ( )
9. Το ενδομήτριο είναι ένας σταθερός σχηματισμός ο οποίος δεν ανανεώνεται. ( )
10. Από τα σπερματογόνια που είναι τα αρχικά γεννητικά κύτταρα, με διαδοχικές μιτωτικές διαιρέσεις παράγονται τα σπερματοζωάρια. ( )
11. Τα σπερματοζωάρια και τα ωάρια είναι γεννητικά κύτταρα, τα οποία περιέχουν τον μισό αριθμό χρωματοσωμάτων από τα υπόλοιπα σωματικά κύτταρα. ( )

12. Κατά την γονιμοποίηση ένα μεγάλο πλήθος σπερματοζωαρίων εισέρχεται μέσα σε ένα ωάριο, με τη βοήθεια ειδικών ενζύμων. ( )
13. Ο αμνιακός σάκος, η αλλαντοϊκή μεμβράνη και ο λεκιθικός σάκος είναι σχηματισμοί των ωοθηκών. ( )
14. Από τις αρχικές στοιβάδες των κυττάρων, που είναι γνωστές ως εξώδερμα, μεσόδερμα, ενδόδερμα, αρχίζει η δημιουργία των διαφόρων οργάνων του εμβρύου. ( )
15. Κατά την διάρκεια της κύησης η έμμηνος ρύση συνεχίζεται, αλλά ο χρόνος της περιόδου από 28 ημέρες γίνεται 32. ( )

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

1. Τα ..... βρίσκονται μέσα στους όρχεις και από τα κύτταρα των τοιχωμάτων τους αρχίζει η παραγωγή των σπερματοζωαρίων.
2. Η σημαντικότερη από τις ορμόνες που παράγεται στους όρχεις είναι η .....
3. Από την εξωκρινή μοίρα των ωοθηκών παράγονται τα ..... και από την ενδοκρινή οι ορμόνες ..... και .....
4. Τα αντισυλληπτικά χάπια διακόπτουν την ρήξη του ..... ή αποτρέπουν την εμφύτευση του γονιμοποιημένου ..... στην .....
5. Η ορμόνη ..... εκκρίνεται από τον τροφοβλάστη και αναστέλλει την ..... ρύση.
6. Ο ομφάλιος λώρος είναι ένας σχηματισμός που συνδέει τα ..... με τον .....
7. Η ..... ορμόνη που παράγεται στην υπόφυση, προκαλεί την ωρίμανση ενός νέου .....

– **Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:**

### **Ομάδα Α**

1. Να γράψετε τα όργανα από τα οποία αποτελείται το αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας.
2. Σε ποιο τμήμα των όρχεων αποθηκεύονται τα σπερματοζώαρια. Ποια είναι η διαδρομή που ακολουθούν, από την στιγμή που φεύγουν από τον χώρο αποθήκευσης τους μέχρι την έξοδό τους από την ουρήθρα;
3. Ποια είναι τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του γυναικείου φύλου και ποιες ορμόνες είναι υπεύθυνες για την εμφάνισή τους;
4. Να περιγράψετε την δομή ενός σπερματοζωαρίου.
5. Γιατί υπάρχουν πολλά μιτοχόνδρια στο ενδιάμεσο σώμα των σπερματοζωαρίων;
6. Από που εκκρίνεται η ορμόνη γοναδοτροπίνη και ποιος είναι ο ρόλος της;
7. Ποιος είναι ο ρόλος του πλακούντα;
8. Γιατί όταν ένα έμβρυο γεννηθεί την 25<sup>η</sup> εβδομάδα η πιθανότητα να ζήσει είναι πολύ μικρή;
9. Ποια βρέφη χαρακτηρίζονται ως
  - α. διζυγωτικά δίδυμα
  - β. μονοζυγωτικά δίδυμα;
10. Γιατί είναι απαραίτητος ο προγεννητικός έλεγχος στους μέλλοντες γονείς;
11. Να γράψετε δύο αιτίες που προκαλούν αντρική στειρότητα.
12. Να αναφέρετε πέντε μεθόδους αντισύλληψης.
13. Ποια είναι τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του αντρικού φύλου; Σε ποια ηλικία εμφανίζονται αυτά και ποια ορμόνη είναι υπεύθυνη για την εμφάνισή τους;
14. Όταν απελευθερωθεί ένα ωάριο τα κύτταρα του ωοθυλακίου πολλαπλασιάζονται και ο σχηματισμός που προκύπτει ονομάζεται ωχρο σωματίο.
  - α. Ποια ορμόνη εκκρίνεται από το ωχρο σωματίο;
  - β. Ποιες μεταβολές προκαλεί στην μήτρα η ορμόνη αυτή;
  - γ. Γιατί γίνονται οι μεταβολές αυτές;
  - δ. Τι υποδηλώνει η απότομη πτώση παραγωγής της ορμόνης αυτής;
  - ε. Ποιες μεταβολές γίνονται στο ενδομήτριο όταν μειωθεί απότομα η παραγωγή της ορμόνης αυτής;

15. Συμβατικά ως πρώτη μέρα του έμμηνου κύκλου παίρνουμε την μέρα που αρχίζει η έμμηνη ρύση. Η διάρκεια ζωής του ωαρίου και του σπερματοζωαρίου είναι το πολύ 48 ώρες. Η διάρκεια του έμμηνου κύκλου είναι 28 ημέρες.
- α. Παίρνοντας υπόψη τα παραπάνω, ποιες ημέρες του κύκλου είναι δυνατόν να γίνει σύλληψη; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
- β. Γιατί η παραπάνω διαδικασία δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αξιόπιστη μέθοδος αντισύλληψης;
16. Να ορίσετε τις παρακάτω έννοιες
- α. γονιμοποίηση
- β. ζυγωτό
- γ. μορίδιο
- δ. τροφοβλάστης