ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ ΕΠΑΛ

Γ’ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΉ

ΑΝΑΤΟΜΙΑ – ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΙΙ

Περιεχόμενα

[ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ 8](#_Toc132015111)

[3.1 ANATOMΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ 8](#_Toc132015112)

[**Θέμα 4ο** (33980) 8](#_Toc132015113)

[**Θέμα 4ο** (33979) 8](#_Toc132015114)

[**Θέμα 4ο** (33978) 8](#_Toc132015115)

[**Θέμα 4ο** (33977) 9](#_Toc132015116)

[3.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ 9](#_Toc132015117)

[**Θέμα 2ο** (33984) 9](#_Toc132015118)

[**Θέμα 2ο** (33983) 9](#_Toc132015119)

[**Θέμα 4ο** (33982) 10](#_Toc132015120)

[**Θέμα 4ο** (33981) 10](#_Toc132015121)

[3.3 ΑΡΤΗΡΙΕΣ ΚΑΙ ΦΛΕΒΕΣ 10](#_Toc132015122)

[**Θέμα 4ο** (33986) 10](#_Toc132015123)

[**Θέμα 4ο** (33985) 11](#_Toc132015124)

[**Θέμα 4ο** (22859) 11](#_Toc132015125)

[3.4 ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΚΡΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ 11](#_Toc132015126)

[**Θέμα 2ο** (33988) 11](#_Toc132015127)

[**Θέμα 4ο** (33987) 12](#_Toc132015128)

[3.5 ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ 12](#_Toc132015129)

[**Θέμα 2ο** (33989) 12](#_Toc132015130)

[**Θέμα 4ο** (22860) 12](#_Toc132015131)

[3.6 ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΚΡΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ 13](#_Toc132015132)

[**Θέμα 2ο** (33990) 13](#_Toc132015133)

[3.7 ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ 13](#_Toc132015134)

[**Θέμα 2ο** (22855) 13](#_Toc132015135)

[**Θέμα 2ο** (22854) 13](#_Toc132015136)

[Συνδυαστικές ερωτήσεις από το κεφάλαιο 3 14](#_Toc132015137)

[**Θέμα 4ο** (23033) Συνδυαστική [3.1, 3.2] 14](#_Toc132015138)

[**Θέμα 4ο** (22867) Συνδυαστική [3.3, 3.5, 3.7] 15](#_Toc132015139)

[**Θέμα 4ο** (22866) Συνδυαστική [3.3, 3.7] 15](#_Toc132015140)

[**Θέμα 4ο** (22865) Συνδυαστική [3.3, 3.2] 16](#_Toc132015141)

[**Θέμα 4ο** (22864) Συνδυαστική [3.2, 3.3] 17](#_Toc132015142)

[**Θέμα 4ο** (22863) Συνδυαστική [3.3, 3.6] 17](#_Toc132015143)

[**Θέμα 4ο** (22862) Συνδυαστική [3.3, 3.5] 18](#_Toc132015144)

[**Θέμα 4ο** (22861) Συνδυαστική [3.1, 3.5] 19](#_Toc132015145)

[**Θέμα 2ο** (22858) Συνδυαστική [3.1, 3.7] 19](#_Toc132015146)

[**Θέμα 2ο** (22856) Συνδυαστική [3.1, 3.7] 20](#_Toc132015147)

[**Θέμα 4ο** (22823) Συνδυαστική [3.1, 3.2] 20](#_Toc132015148)

[ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο ΑΙΜΑ 21](#_Toc132015149)

[4.1 ΓΕΝΙΚΑ 21](#_Toc132015150)

[4.8 ΑΝΟΣΙΑ - ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΘΗΤΙΚΗ 21](#_Toc132015151)

[**Θέμα 4ο** (23253) 21](#_Toc132015152)

[**Θέμα 4ο** (23242) 22](#_Toc132015153)

[**Θέμα 4ο** (23250) 23](#_Toc132015154)

[**Θέμα 4ο** (22973) 24](#_Toc132015155)

[**Θέμα 4ο** (22972) 24](#_Toc132015156)

[**Θέμα 4ο** (22971) 24](#_Toc132015157)

[**Θέμα 4ο** (22970) 25](#_Toc132015158)

[**Θέμα 4ο** (22969) 25](#_Toc132015159)

[**Θέμα 4ο** (22968) 25](#_Toc132015160)

[**Θέμα 4ο** (22967) 26](#_Toc132015161)

[**Θέμα 4ο** (22964) 26](#_Toc132015162)

[**Θέμα 2ο** (22963) 26](#_Toc132015163)

[4.9 ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ 27](#_Toc132015164)

[**Θέμα 4ο** (23254) 27](#_Toc132015165)

[**Θέμα 4ο** (23251) 27](#_Toc132015166)

[**Θέμα 4ο** (22966) 28](#_Toc132015167)

[**Θέμα 4ο** (22965) 28](#_Toc132015168)

[**Θέμα 2ο** (22962) 28](#_Toc132015169)

[**Θέμα 2ο** (22961) 29](#_Toc132015170)

[ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ 29](#_Toc132015171)

[Γενικά 29](#_Toc132015172)

[**Θέμα 2ο** (23052) 29](#_Toc132015173)

[5.1. Η ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ 30](#_Toc132015174)

[**Θέμα 4ο** (23060) 30](#_Toc132015175)

[**Θέμα 4ο** (23057) 30](#_Toc132015176)

[**Θέμα 2ο** (23055) 31](#_Toc132015177)

[5.2. ΦΑΡΥΓΓΑΣ−ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ 31](#_Toc132015178)

[5.3. ΣΤΟΜΑΧΙ−ΕΝΤΕΡΟ 31](#_Toc132015179)

[**Θέμα 2ο** (23053) 31](#_Toc132015180)

[5.4. ΗΠΑΡ−ΠΑΓΚΡΕΑΣ−ΣΠΛΗΝΑΣ 32](#_Toc132015181)

[**Θέμα 4ο** (23061) 32](#_Toc132015182)

[5.5. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 32](#_Toc132015183)

[5.6. ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ 32](#_Toc132015184)

[5.7. ΠΕΨΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ/ΛΙΠΩΝ/ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ 32](#_Toc132015185)

[5.8. ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ/ΛΙΠΩΝ/ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ 32](#_Toc132015186)

[5.9. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ−ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ 32](#_Toc132015187)

[Συνδυαστικές ερωτήσεις από το κεφάλαιο 5 32](#_Toc132015188)

[**Θέμα 4ο** (30751) Συνδυαστική [5.4, 5.6] 32](#_Toc132015189)

[**Θέμα 4ο** (23064) Συνδυαστική [5.3, 5.6, 5.7] 33](#_Toc132015190)

[**Θέμα 4ο** (23063) Συνδυαστική [5.1, 5.3, 5.9] 34](#_Toc132015191)

[**Θέμα 4ο** (23062) Συνδυαστική [5.3, 5.4, 5.9] 34](#_Toc132015192)

[**Θέμα 4ο** (23059) Συνδυαστική [5.3, 5.6] 35](#_Toc132015193)

[**Θέμα 4ο** (23058) Συνδυαστική [5.3, 5.4] 36](#_Toc132015194)

[**Θέμα 2ο** (23056) Συνδυαστική [5.8, 5.9] 36](#_Toc132015195)

[**Θέμα 2ο** (23054) Συνδυαστική [5.4, 5.8] 37](#_Toc132015196)

[**Θέμα 2ο** (23051) Συνδυαστική [5.2, 5.4] 37](#_Toc132015197)

[ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ 38](#_Toc132015198)

[6.1. ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΑΝΩ ΑΕΡΟΦΟΡΟΥ ΟΔΟΥ 38](#_Toc132015199)

[**Θέμα 2ο** (23010) 38](#_Toc132015200)

[**Θέμα 2ο** (23009) 38](#_Toc132015201)

[**Θέμα 2ο** (23007) 39](#_Toc132015202)

[**Θέμα 2ο** (23004) 39](#_Toc132015203)

[6.2. ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΩ ΑΕΡΟΦΟΡΟΥ ΟΔΟΥ 40](#_Toc132015204)

[**Θέμα 4ο** (23046) 40](#_Toc132015205)

[**Θέμα 4ο** (23045) 40](#_Toc132015206)

[**Θέμα 4ο** (23044) 41](#_Toc132015207)

[**Θέμα 4ο** (23043) 41](#_Toc132015208)

[**Θέμα 4ο** (23042) 42](#_Toc132015209)

[**Θέμα 4ο** (23041) 42](#_Toc132015210)

[**Θέμα 4ο** (23040) 43](#_Toc132015211)

[**Θέμα 4ο** (23039) 44](#_Toc132015212)

[**Θέμα 4ο** (23038) 44](#_Toc132015213)

[**Θέμα 4ο** (23037) 45](#_Toc132015214)

[**Θέμα 4ο** (23036) 45](#_Toc132015215)

[**Θέμα 4ο** (23035) 46](#_Toc132015216)

[**Θέμα 2ο** (23022) 46](#_Toc132015217)

[**Θέμα 2ο** (23021) 46](#_Toc132015218)

[**Θέμα 2ο** (23019) 46](#_Toc132015219)

[**Θέμα 2ο** (23018 ή 23017) 47](#_Toc132015220)

[**Θέμα 2ο** (23016) 47](#_Toc132015221)

[**Θέμα 2ο** (23015) 48](#_Toc132015222)

[**Θέμα 2ο** (23013) 49](#_Toc132015223)

[**Θέμα 2ο** (23012) 49](#_Toc132015224)

[ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ 49](#_Toc132015225)

[ΕΙΣΑΓΩΓΗ 49](#_Toc132015226)

[**Θέμα 2ο** (22802) 49](#_Toc132015227)

[**Θέμα 2ο** (22801) 50](#_Toc132015228)

[7.1. ΝΕΦΡΟΙ 50](#_Toc132015229)

[**Θέμα 4ο** (22827) 50](#_Toc132015230)

[**Θέμα 4ο** (22826) 51](#_Toc132015231)

[**Θέμα 4ο** (22825) 51](#_Toc132015232)

[**Θέμα 4ο** (22824) 52](#_Toc132015233)

[**Θέμα 2ο** (22804) 52](#_Toc132015234)

[**Θέμα 2ο** (22803) 53](#_Toc132015235)

[**Θέμα 2ο** (22800) Συνδυαστική [Εισαγωγή Ουρ. Συστήματος, 7.1] 53](#_Toc132015236)

[7.2. ΟΥΡΗΤΗΡΑΣ−ΟΥΡΟΔΟΧΟΣ ΚΥΣΤΗ−ΟΥΡΗΘΡΑ 53](#_Toc132015237)

[**Θέμα 4ο** (22828) 54](#_Toc132015238)

[**Θέμα 2ο** (22809) 54](#_Toc132015239)

[**Θέμα 2ο** (22808) 54](#_Toc132015240)

[**Θέμα 2ο** (22807) 55](#_Toc132015241)

[**Θέμα 2ο** (22806) 55](#_Toc132015242)

[**Θέμα 2ο** (22805) 55](#_Toc132015243)

[7.3. ΟΙ ΝΕΦΡΟΙ ΚΑΙ ΤΑ ΥΓΡΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ 55](#_Toc132015244)

[**Θέμα 4ο** (22832) 55](#_Toc132015245)

[**Θέμα 4ο** (22831) 56](#_Toc132015246)

[**Θέμα 4ο** (22830) 56](#_Toc132015247)

[**Θέμα 2ο** (22813) 57](#_Toc132015248)

[**Θέμα 2ο** (22812) 57](#_Toc132015249)

[**Θέμα 2ο** (22811) 57](#_Toc132015250)

[**Θέμα 2ο** (22810) 58](#_Toc132015251)

[ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ 58](#_Toc132015252)

[8.1. ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΔΡΑ 58](#_Toc132015253)

[**Θέμα 2ο** (22900) 58](#_Toc132015254)

[8.2. ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΓΥΝΑΙΚΑΣ 59](#_Toc132015255)

[**Θέμα 2ο** (23029) 59](#_Toc132015256)

[**Θέμα 4ο** (22916) 59](#_Toc132015257)

[**Θέμα 4ο** (22915) 59](#_Toc132015258)

[**Θέμα 4ο** (22914) 60](#_Toc132015259)

[**Θέμα 4ο** (22913) 60](#_Toc132015260)

[**Θέμα 4ο** (22912) 61](#_Toc132015261)

[**Θέμα 4ο** (22910) 61](#_Toc132015262)

[**Θέμα 2ο** (22909) 62](#_Toc132015263)

[**Θέμα 2ο** (22902) 62](#_Toc132015264)

[Συνδυαστικές ερωτήσεις του κεφαλαίου 8 63](#_Toc132015265)

[**Θέμα 4ο** (22918) Συνδυαστική [8.1, 8.2] 63](#_Toc132015266)

[**Θέμα 2ο** (22908) Συνδυαστική [8.1, 8.2] 63](#_Toc132015267)

[**Θέμα 2ο** (22906) Συνδυαστική [8.1, 8.2] 64](#_Toc132015268)

[**Θέμα 2ο** (22904) Συνδυαστική [8.1, 8.2] 64](#_Toc132015269)

[**Θέμα 2ο** (22901) Συνδυαστική [8.1, 8.2] 65](#_Toc132015270)

[ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΕΝΔΟΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ 66](#_Toc132015271)

[9.1. ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΟΡΜΟΝΩΝ 66](#_Toc132015272)

[9.2. ΘΥΡΕΟΕΙΔΗΣ ΑΔΕΝΑΣ 66](#_Toc132015273)

[**Θέμα 2ο** (22816) 66](#_Toc132015274)

[9.3. ΠΑΡΑΘΥΡΕΟΕΙΔΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ 66](#_Toc132015275)

[Θέμα 2ο (22819) 66](#_Toc132015276)

[**Θέμα 2ο** (22817) 66](#_Toc132015277)

[9.4. ΘΥΜΟΣ ΑΔΕΝΑΣ 67](#_Toc132015278)

[**Θέμα 4ο** (22834) 67](#_Toc132015279)

[**Θέμα 2ο** (22815) 67](#_Toc132015280)

[9.6. ΟΡΜΟΝΕΣ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΛΟΒΟΥ ΥΠΟΦΥΣΗΣ 67](#_Toc132015281)

[**Θέμα 4ο** (23034) 67](#_Toc132015282)

[**Θέμα 2ο** (23028) 68](#_Toc132015283)

[**Θέμα 4ο** (22842) 68](#_Toc132015284)

[**Θέμα 4ο** (22839) 68](#_Toc132015285)

[**Θέμα 4ο** (22838) 69](#_Toc132015286)

[**Θέμα 4ο** (22835) 69](#_Toc132015287)

[**Θέμα 2ο** (22821) 69](#_Toc132015288)

[**Θέμα 2ο** (22820) 69](#_Toc132015289)

[9.7. ΟΡΜΟΝΕΣ ΤΗΣ ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΥΣ ΜΟΙΡΑΣ ΠΑΓΚΡΕΑΤΟΣ 70](#_Toc132015290)

[**Θέμα 4ο** (22833) 70](#_Toc132015291)

[**Θέμα 2ο** (22818) 70](#_Toc132015292)

[9.8. ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΑ – ΟΡΜΟΝΕΣ ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΩΝ 70](#_Toc132015293)

[**Θέμα 2ο** (23026) 70](#_Toc132015294)

[**Θέμα 4ο** (22836) 71](#_Toc132015295)

[Συνδυαστικές ερωτήσεις από το κεφάλαιο 9 71](#_Toc132015296)

[**Θέμα 4ο** Συνδυαστική [9.3.1, 9.4] 71](#_Toc132015297)

[**Θέμα 4ο** (23030) Συνδυαστικές [9.3.1, 9.4] 71](#_Toc132015298)

[**Θέμα 4ο** (22920) Συνδυαστική [9.2.2, 9.3.1] 72](#_Toc132015299)

[**Θέμα 2ο** (22822) Συνδυαστική [9.2.1, 9.2.2, 9.6] 72](#_Toc132015300)

[**Θέμα 2ο** (22814) Συνδυαστική [9.1, 9.2, 9.2.1] 73](#_Toc132015301)

[Συνδυαστικές Ερωτήσεις 73](#_Toc132015302)

[**Θέμα 4ο** (30715) Συνδυαστική [3.5, 3.7, 8.2] 73](#_Toc132015303)

[**Θέμα 4ο** (30709) Συνδυαστική [4.8, 9.4] 74](#_Toc132015304)

[**Θέμα 4ο** (30707) Συνδυαστική [4.8, 9.4] 74](#_Toc132015305)

[**Θέμα 4ο** (33706) Συνδυαστική [8.2, 9.2 (9.2.1, 9.2.2)] 75](#_Toc132015306)

[**Θέμα 4ο** (30696) Συνδυαστική [7.2, 8.1] 75](#_Toc132015307)

[**Θέμα 4ο** (23032) Συνδυαστική [8.1, 9.6] 76](#_Toc132015308)

[**Θέμα 2ο** (23025) Συνδυαστική [9.2.1, 9.2.2, 9.4, 9.7] 77](#_Toc132015309)

[**Θέμα 2ο** (23023) Συνδυαστική [9.1, 9.2, 9.3] 77](#_Toc132015310)

[**Θέμα 4ο** (22919) Συνδυαστική [8.1, 9.2] 78](#_Toc132015311)

[**Θέμα 4ο** (22917) Συνδυαστική [8.1, 9.3.1] 78](#_Toc132015312)

[**Θέμα 4ο** (22911) Συνδυαστική [4.8, 9.4] 79](#_Toc132015313)

[**Θέμα 2ο** (22907) Συνδυαστική [8.2, 9.3.1] 79](#_Toc132015314)

[**Θέμα** **2ο** (22905) Συνδυαστική [8.2, 9.3] 79](#_Toc132015315)

[**Θέμα 2ο** (22903) Συνδυαστική [8.1, 9.1] 80](#_Toc132015316)

[**Θέμα 4ο** (22841) Συνδυαστική [5, 9] 80](#_Toc132015317)

[**Θέμα 4ο** (22840) Συνδυαστική [5, 9] 81](#_Toc132015318)

[**Θέμα 4ο** (22837) Συνδυαστική [5, 9] 81](#_Toc132015319)

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

## 3.1 ANATOMΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

### **Θέμα 4ο** (33980)

Στην καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση ο διασώστης εφαρμόζει την τεχνική των καρδιακών μαλάξεων, επειδή το θύμα δεν έχει σφυγμό και δεν αναπνέει. Σε ποιο σημείο του θώρακα πρέπει να γίνουν οι μαλάξεις και για ποιο λόγο;

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Στη θωρακική κοιλότητα, πάνω από το διάφραγμα μεταξύ των δύο πνευμόνων. Γιατί εκεί βρίσκεται η καρδιά το κεντρικό όργανο του κυκλοφορικού συστήματος.

### **Θέμα 4ο** (33979)

Οι βαλβιδοπάθειες είναι προβλήματα που εμφανίζουν οι βαλβίδες της καρδιάς. Τέτοια προβλήματα είναι η στένωση των βαλβίδων, η ανεπάρκεια των βαλβίδων.

α) Πως ονομάζονται και από τι αποτελούνται οι βαλβίδες που φράσσουν τα στόμια των κοιλιών με τα αγγεία; (Μονάδες 10)

β) Ποιες είναι αυτές οι βαλβίδες, που φράσσουν τα στόμια των κοιλιών με τα αγγεία; (Μονάδες 15)

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Ονομάζονται μηνοειδείς βαλβίδες και αποτελούνται από τρείς γλωχίνες.

β) Είναι η αορτική βαλβίδα στην αριστερή κοιλία, που φράζει το στόμιο της αορτής και η πνευμονική βαλβίδα στη δεξιά κοιλία, που φράζει το στόμιο της πνευμονικής αρτηρίας.

### **Θέμα 4ο** (33978)

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος της Ανατομίας αναφερθήκαμε στην πορεία του αίματος μέσα στις τέσσερες κοιλότητες της καρδιάς. Ιδιαίτερη εντύπωση προκάλεσε η αναφορά στη βαλβίδα της καρδιάς, που βρίσκεται μεταξύ δεξιού κόλπου και δεξιάς κοιλίας, η οποία ενεργεί ρυθμικά σαν καταπακτή για να επιτρέψει τη ροή του αίματος προς μια κατεύθυνση.

α) Πως επικοινωνούν μεταξύ τους οι κόλποι με τις κοιλίες; (Μονάδες 10)

β) Αναφέρετε τι γνωρίζεται για τις βαλβίδες που βρίσκονται μεταξύ κόλπων και κοιλιών. (Μονάδες 15)

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Ο δεξιός κόλπος επικοινωνεί με τη δεξιά κοιλία με ένα άνοιγμα, το οποίο ονομάζεται δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο. Ο αριστερός κόλπος επικοινωνεί με την αριστερή κοιλία με το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο.

β) Το δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο φράσσεται από μια βαλβίδα με τρεις γλωχίνες, η οποία ονομάζεται τριγλώχινα βαλβίδα. Ανοίγει από πάνω προς τα κάτω σαν καταπακτή ρυθμικά και αφήνει να περάσει το αίμα κατά κύματα στη δεξιά κοιλία. Το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο φράσσεται από τη μιτροειδή ή διγλώχινα βαλβίδα, που έχει δύο γλωχίνες.

### **Θέμα 4ο** (33977)

Στο εργαστήριο της ανατομίας στο σχολείο μας παρατηρήσαμε στο πρόπλασμα ότι τα τοιχώματα των κοιλοτήτων της καρδιάς δεν έχουν όλα το ίδιο πάχος. Ο καθηγητής της ανατομίας μας είπε:

α) Να αναφέρουμε τις κοιλότητες από τις οποίες αποτελείται η καρδιά και πως αυτές διαχωρίζονται μεταξύ τους. (Μονάδες 15)

β) Να αιτιολογήσουμε γιατί τα τοιχώματα των κοιλοτήτων της καρδιάς δεν έχουν το ίδιο πάχος. (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η καρδιά εσωτερικά χωρίζεται με δυο διαφράγματα σε τέσσερις κοιλότητες:

i. Δυο κόλπους, αριστερός και δεξιός πάνω.

ii. Δυο κοιλίες, αριστερά και δεξιά κάτω.

Οι δυο κόλποι καθώς και οι δυο κοιλίες δεν επικοινωνούν μεταξύ τους. Το διάφραγμα που χωρίζει τους δυο κόλπους λέγεται μεσοκολπικό διάφραγμα και αυτό που χωρίζει τις κοιλίες λέγεται μεσοκοιλιακό διάφραγμα.

β) Τα τοιχώματα των κοιλιών είναι παχύτερα των κόλπων και της αριστερής κοιλίας παχύτερα όλων, γιατί εκεί οι πιέσεις είναι πολύ μεγάλες.

## 3.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

### **Θέμα 2ο** (33984)

Σε ποια αγγεία ρέει το αίμα με ορμή όταν ανοίγουν οι μηνοειδείς βαλβίδες που βρίσκονται στα στόμια των κοιλιών με τα αγγεία;

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Στην αορτή από την αριστερή κοιλία και στην πνευμονική αρτηρία από την δεξιά κοιλία.

### **Θέμα 2ο** (33983)

Όταν συστέλλονται οι κόλποι η πίεση σε αυτούς ανεβαίνει. Αυτό τι έχει ως αποτέλεσμα;

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Οι κολποκοιλιακές βαλβίδες αναγκάζονται να ανοίξουν (τριγλώχινα και διγλώχινα) και το αίμα ρέει στις αντίστοιχες κοιλίες.

### **Θέμα 4ο** (33982)

Σήμερα στο εργαστήριο των Πρώτων Βοηθειών στο σχολείο μας μιλήσαμε για το ηλεκτρικό ερέθισμα που παράγεται και μεταδίδεται στο μυοκάρδιο και σε αυτό στηρίζεται η ρύθμιση της καρδιακής λειτουργίας. Τι γνωρίζετε γι’ αυτό το ηλεκτρικό ερέθισμα;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Η όλη καρδιακή λειτουργία ρυθμίζεται με το ηλεκτρικό ερέθισμα που παράγεται και μεταδίδεται στο μυοκάρδιο από ειδικά κύτταρα της καρδιάς, τα οποία σχηματίζουν ένα πολύπλοκο δίκτυο. Κέντρο αυτού του συστήματος είναι ο φλεβόκομβος ο οποίος παράγει και το ηλεκτρικό ερέθισμα. Ο φλεβόκομβος είναι ένας ατρακτοειδής σχηματισμός και βρίσκεται στο δεξιό κόλπο.

### **Θέμα 4ο** (33981)

Στο μάθημα της Ανατομίας αναφερθήκαμε στο έργο της καρδιάς ότι είναι έργο αντλίας, καθώς προωθεί το αίμα στην περιφέρεια και δέχεται ξανά το περιφερικό αίμα. Η προώθηση του αίματος γίνεται με συνεχείς ρυθμιστικές συσπάσεις και διαστολές των κοιλοτήτων της. Σε έναν ενήλικα οι συσπάσεις αυτές έχουν συχνότητα 60-100 ανά λεπτό. Αναφέρετε τα στάδια λειτουργίας της καρδιάς.

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

i. Συστέλλονται οι κόλποι και η πίεση σε αυτούς ανεβαίνει.

ii. Οι κολποκοιλιακές βαλβίδες (τριγλώχινα και διγλώχινα) ανοίγουν και το αίμα ρέει στις αντίστοιχες κοιλίες.

iii. Οι κοιλίες συσπώνται.

iv. Οι παραπάνω βαλβίδες κλείνουν ώστε να μην επιστρέψει το αίμα στους κόλπους.

v. Η πίεση μέσα στις αντίστοιχες κοιλίες αναγκάζει τις μηνοειδείς βαλβίδες να ανοίξουν και το αίμα με ορμή ρέει στα αντίστοιχα αιμοφόρα αγγεία : στην αορτή από την αριστερή κοιλία και στην πνευμονική αρτηρία από τη δεξιά κοιλία.

## 3.3 ΑΡΤΗΡΙΕΣ ΚΑΙ ΦΛΕΒΕΣ

### **Θέμα 4ο** (33986)

Σήμερα στο μάθημα της ανατομίας συζητήσαμε για τις βαλβίδες στις φλέβες των κάτω άκρων και τη δημιουργία κιρσών;

α) Τι γνωρίζετε για τις βαλβίδες των κάτω άκρων; (Μονάδες 15)

β) Πότε εκδηλώνονται οι κιρσοί; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η εσωτερική στιβάδα στις μεγάλες φλέβες, όπως των κάτω άκρων, όπου η στήλη του αίματος είναι ψηλή, αναδιπλώνεται και σχηματίζει βαλβίδες. Ο σχηματισμός των βαλβίδων έχει σκοπό να χωρίσει τις μεγάλες φλέβες σε μικρότερα τμήματα και να υποχρεώσει το αίμα να μη λιμνάζει αλλά να κινηθεί προς την καρδιά.

β) Οι κιρσοί εκδηλώνονται όταν οι βαλβίδες στις φλέβες των κάτω άκρων δεν επαρκούν.

### **Θέμα 4ο** (33985)

 Ένας φοιτητής στο μάθημα της ανατομίας παρατήρησε ότι το τοίχωμα των αρτηριών είναι κατασκευασμένο από τρεις (3) χιτώνες. Ο μέσος χιτώνας του τοιχώματος των αρτηριών αποτελείται από μυϊκές και ελαστικές ίνες είναι ανθεκτικός και με μεγάλο πάχος.

α) Τι γνωρίζετε για τις ελαστικές ίνες του μέσου χιτώνα;

β) Τι γνωρίζετε για τις μυϊκές ίνες του μέσου χιτώνα;

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Οι ελαστικές ίνες εξασφαλίζουν τη μετάδοση του σφυγμού και την προώθηση του αίματος στην περιφέρεια. Σε αρτηρίες με μεγάλη διάμετρο, όπως η αορτή, είναι περισσότερες οι ελαστικές.

β) Οι μυϊκές ίνες συσπώνται και χαλαρώνουν αυξομειώνοντας τη διάμετρο της αρτηρίας.

### **Θέμα 4ο** (22859)

Η Μαρία παρατήρησε φουσκωμένες φλέβες κάτω από το δέρμα στα αγγεία των ποδιών της και επισκέφθηκε έναν γιατρό. Αυτός της ανακοίνωσε ότι έχει κιρσούς.

α) Ποιος είναι ο ρόλος των φλεβών; (Μονάδες 5) Να αναφέρετε τον αριθμό και την ονομασία των στιβάδων από τις οποίες αποτελείται το τοίχωμα των φλεβών. (Μονάδες 5)

β) Πως προκύπτει η δημιουργία των κιρσών; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Οι φλέβες είναι τα αγγεία που φέρνουν το φτωχό σε οξυγόνο αίμα από την περιφέρεια προς την καρδιά.

Το τοίχωμα των φλεβών αποτελείται από τρεις (3) στιβάδες:

i) Εσωτερική στιβάδα

ii) Μέση στιβάδα

iii) Έξω στιβάδα

β) Η εσωτερική στιβάδα των φλεβών είναι λεία. Στις μεγάλες φλέβες, όπως των κάτω ακρών, όπου η στήλη του αίματος είναι ψηλή, η στιβάδα αυτή αναδιπλώνεται και σχηματίζει βαλβίδες. Ο σχηματισμός των βαλβίδων έχει σκοπό να χωρίσει τις μεγάλες φλέβες σε μικρότερα τμήματα και να υποχρεώσει το αίμα να μη λιμνάζει αλλά να κινηθεί προς την καρδιά. Όταν αυτές οι βαλβίδες δεν επαρκούν, έχουμε την εκδήλωση των κιρσών.

## 3.4 ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΚΡΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

### **Θέμα 2ο** (33988)

Τι γνωρίζετε για το αίμα που μεταφέρει η πνευμονική αρτηρία;

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Η πνευμονική αρτηρία, παρότι λέγεται αρτηρία, δεν περιέχει οξυγονωμένο αίμα αλλά φλεβικό, που το φέρνει για οξυγόνωση στους πνεύμονες.

### **Θέμα 4ο** (33987)

Παρατηρώντας το πρόπλασμα στο εργαστήριο της ανατομίας προσπαθήσαμε να κατανοήσουμε το αρτηριακό σύστημα της μικρής κυκλοφορίας.

α) Ποια η αφετηρία του αρτηριακού συστήματος της μικρής κυκλοφορίας; (Μονάδες 10)

β) Ποιοι οι κλάδοι της πνευμονικής αρτηρίας και που καταλήγουν κάθε ένας από αυτούς, καθώς διακλαδίζονται συνεχώς όλο και σε λεπτότερους κλάδους; ; (Μονάδες 15)

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η δεξιά κοιλία της καρδιάς με την πνευμονική αρτηρία.

β) Η πνευμονική αρτηρία βγαίνοντας από την καρδιά μετά από μικρή διαδρομή χωρίζεται σε δύο κλάδους, έναν για κάθε πνεύμονα, τη δεξιά και την αριστερή πνευμονική αρτηρία. Κάθε πνευμονική αρτηρία καθώς διακλαδίζεται συνεχώς όλο και σε λεπτότερους κλάδους καταλήγει σε ένα πυκνό δίκτυο τριχοειδών. Τα τριχοειδή εφάπτονται στις πνευμονικές κυψελίδες, επιτρέποντας τη διάχυση του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα προς και από το αίμα.

## 3.5 ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

### **Θέμα 2ο** (33989)

2. Ποιοι κλάδοι αρτηριών εκφύονται από την ανιούσα θωρακική αορτή;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Από την ανιούσα θωρακική αορτή εκφύονται δύο κλάδοι, η δεξιά και η αριστερή στεφανιαία αρτηρία, οι οποίες τροφοδοτούν με αίμα τα τοιχώματα της καρδιάς.

### **Θέμα 4ο** (22860)

Σε ασθενή που νοσηλεύεται γίνεται διάγνωση κακής αιμάτωσης της κεφαλής, τράχηλου και άνω άκρων.

α) Ποιες αρτηρίες είναι πιθανόν να έχουν βλάβες; (Μονάδες 12)

β) Ποια είναι η μεγαλύτερη αρτηρία του σώματος ;(Μονάδες 3) Μετά από την έξοδο από την αριστερή κοιλία τι διαγράφει και σε ποια μέρη διακρίνεται η μεγαλύτερη αρτηρία του σώματος; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η ανώνυμη αρτηρία, η αριστερή κοινή καρωτίδα και η αριστερή υποκλείδια αρτηρία.

β) Η μεγαλύτερη αρτηρία του σώματος είναι η αορτή . Μετά από την έξοδο από την αριστερή κοιλία, η αορτή διαγράφει ένα τόξο, το αορτικό τόξο. Η αορτή διακρίνεται σε τρία μέρη:

1) την ανιούσα αορτή

2) το αορτικό τόξο και

3) την κατιούσα αορτή.

## 3.6 ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΚΡΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

### **Θέμα 2ο** (33990)

Το φλεβικό σύστημα της μικρής κυκλοφορίας αποτελείται από τέσσερις φλέβες. Ποια είναι η αφετηρία τους και πώς ονομάζονται;

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Οι δύο από τις τέσσερις πνευμονικές φλέβες ξεκινούν από τον αριστερό πνεύμονα και λέγονται αριστερές πνευμονικές φλέβες και οι άλλες δύο ξεκινούν από τον δεξιό πνεύμονα και λέγονται δεξιές πνευμονικές φλέβες.

## 3.7 ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

### **Θέμα 2ο** (22855)

α) Με ποια αγγεία οι φλέβες πορεύονται παράλληλα στο φλεβικό σύστημα της μεγάλης κυκλοφορίας; (Μονάδες 5) Κατά κανόνα τι συνοδεύουν και τι όνομα έχουν; (Μονάδες 5) Υπάρχει εξαίρεση στα μεγάλα αγγεία;(Μονάδες 5)

β) Να αναφέρετε τους κλάδους που σχηματίζονται από την πορεία των φλεβών προς την καρδιά; (Μονάδες 6)

γ) Με ποια αγγεία το αίμα έχει φτάσει στους ιστούς; (Μονάδες 4)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Στο φλεβικό σύστημα της μεγάλης κυκλοφορίας οι φλέβες πορεύονται παράλληλα με τις αρτηρίες, κατά κανόνα δύο φλέβες συνοδεύουν μία αρτηρία και έχουν το ίδιο όνομα με αυτήν. Στα μεγάλα αγγεία υπάρχει μόνο μία δορυφόρος φλέβα.

β) Οι φλέβες πορεύονται προς την καρδιά σχηματίζοντας δύο κλάδους:

i) την άνω κοίλη φλέβα

ii) την κάτω κοίλη φλέβα.

γ) Το αίμα έχει φτάσει στους ιστούς με τις αρτηρίες της μεγάλης κυκλοφορίας.

### **Θέμα 2ο** (22854)

2.1

α) Από τη μικρή (ελάσσονα) πύελο οι φλέβες ενώνονται και τι σχηματίζουν; (Μονάδες 5)

β) Από ποιες περιοχές η άζυγος φλέβα συγκεντρώνει αίμα και πού εκβάλλει; (Μονάδες 10)

Μονάδες 15

2.2 Να περιγράψετε, το ξεχωριστό φλεβικό δίκτυο της καρδιάς.

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

α) Σχηματίζουν την αριστερή και τη δεξιά έσω λαγόνια φλέβα.

β) Το αίμα από το θώρακα και τη σπονδυλική στήλη συγκεντρώνει η άζυγος φλέβα, η οποία εκβάλλει στην άνω κοίλη φλέβα.

2.2

Η καρδιά έχει ένα ξεχωριστό φλεβικό δίκτυο. Ένα μεγάλο μέρος φλεβιδίων συνενώνονται και σχηματίζουν το στεφανιαίο κόλπο, ο οποίος φέρνει το αίμα στο δεξιό κόλπο, ενώ τα υπόλοιπα φλεβίδια εκβάλλουν κατ’ ευθείαν στο δεξιό κόλπο.

## Συνδυαστικές ερωτήσεις από το κεφάλαιο 3

### **Θέμα 4ο** (23033) Συνδυαστική [3.1, 3.2]

4.1 Η καρδιά εσωτερικά χωρίζεται με δυο διαφράγματα σε τέσσερεις κοιλότητες.

α) Ποιες οι τέσσερεις κοιλότητες ; (Μονάδες 4) Ποια είναι τα δύο διαφράγματα; (Μονάδες2)

β) Ποιες από αυτές τις κοιλότητες δεν επικοινωνούν μεταξύ τους;(Mονάδες 2)Ποιες επικοινωνούν μεταξύ τους ;(Μονάδες 2) Πως επικοινωνούν;(Μονάδες 2)

 Μονάδες 12

4.2 Η λειτουργία της καρδιάς είναι έργο αντλίας. Προωθεί το αίμα στην περιφέρεια και δέχεται ξανά το περιφερικό αίμα.

α) Πως επιτυγχάνεται αυτό;(Μονάδες 6)

β) Πως ρυθμίζεται η όλη λειτουργία της καρδιάς;(Μονάδες 3)Πως ονομάζεται το κέντρο του συστήματος που ρυθμίζει την λειτουργία της καρδιάς;(Μονάδες 2) Που βρίσκεται το κέντρο αυτό;(Μονάδες 2)

 Μονάδες 13

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Οι τέσσερεις κοιλότητες είναι οι δύο κόλποι αριστερός και δεξιός πάνω και δύο κοιλίες αριστερή και δεξιά κάτω. Το διάφραγμα που χωρίζει τους δύο κόλπους λέγεται μεσοκολπικό και το διάφραγμα που χωρίζει τις δύο κοιλίες λέγεται μεσοκοιλιακό .

β) Οι κόλποι καθώς και οι δύο κοιλίες δεν επικοινωνούν μεταξύ τους. Ο δεξιός κόλπος επικοινωνεί με την δεξιά κοιλία με ένα άνοιγμα , το οποίο ονομάζεται δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο και το οποίο φράσσεται από μια βαλβίδα με τρείς γλωχίνες. Ονομάζεται τριγλώχινα βαλβίδα. Ο αριστερός κόλπος επικοινωνεί με την αριστερή κοιλία με το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο, το οποίο φράσσει η μιτροειδής η διγλώχινα βαλβίδα που έχει δύο γλωχίνες.

4.2

α) Αυτό επιτυγχάνεται με διαρκείς και συνεχείς συσπάσεις και διαστολές των κοιλοτήτων της , με συχνότητα 60-100/λεπτό στον ενήλικα. Πρώτα συστέλλονται οι κόλποι. Η πίεση σε αυτούς ανεβαίνει, και αναγκάζονται οι κολποκοιλιακές βαλβίδες( τριγλώχινα και διγλώχινα) να ανοίξουν και το αίμα ρέει στις αντίστοιχες κοιλίες. Στη συνέχεια οι κοιλίες συσπώνται και οι παραπάνω βαλβίδες κλείνουν, εμποδίζοντας το αίμα να επιστρέψει στους κόλπους. Η πίεση μέσα στις κοιλίες

αναγκάζει τις αντίστοιχες μηνοειδείς βαλβίδες να ανοίξουν και το αίμα ρέει με ορμή στα αντίστοιχα αιμοφόρα αγγεία.(στην αορτή από την αριστερή κοιλία και στην πνευμονική αρτηρία από την δεξιά κοιλία).

β) Η όλη καρδιακή λειτουργία ρυθμίζεται με ηλεκτρικό ερέθισμα που παράγεται και μεταδίδεται στο μυοκάρδιο από ειδικά κύτταρα της καρδιάς, τα οποία σχηματίζουν ένα πολύπλοκο δίκτυο. Κέντρο αυτού του συστήματος είναι ο φλεβόκομβος οποίος παράγει το ηλεκτρικό σήμα στην καρδιά. Ο φλεβόκομβος είναι ατρακτοειδής σχηματισμός που βρίσκεται στο δεξιό κόλπο.

### **Θέμα 4ο** (22867) Συνδυαστική [3.3, 3.5, 3.7]

4.1 Το τοίχωμα των αρτηριών είναι κατασκευασμένο από τρεις (3) χιτώνες, τον εσωτερικό, τον μέσο και τον έξω.

α) Από τί αποτελείται ο έξω χιτώνας; (Μονάδες 2)

β) Ποια ανατομικά στοιχεία διακλαδίζονται μέσα σε αυτόν (Μονάδες 3) και σε τί χρησιμεύει το καθένα; (Μονάδες 3)

Μονάδες 8

4.2 Αναφέρετε τους κλάδους που δίνει η κατιούσα θωρακική αορτή καθώς πορεύεται προς τα κάτω διακλαδιζόμενη στο θώρακα και τι αιματώνουν.

Μονάδες 15

4.3 Ποια φλέβα συγκεντρώνει το αίμα από το θώρακα και τη σπονδυλική στήλη (Μονάδα 1) και που εκβάλλει; (Μονάδα 1)

Μονάδες 2

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Ο έξω χιτώνας σχηματίζεται κυρίως από ελαστικές και λίγες μυϊκές ίνες.

β) Μέσα σε αυτό τον χιτώνα διακλαδίζονται αγγεία και νευρικές ίνες του φυτικού νευρικού συστήματος. Τα αγγεία εξασφαλίζουν τη θρέψη του τοιχώματος και οι νευρικές ίνες τη νεύρωση των λείων μυϊκών ινών του μέσου χιτώνα.

4.2

Η κατιούσα θωρακική αορτή πορεύεται προς τα κάτω διακλαδιζόμενη στο θώρακα και δίδει τους εξής κλάδους:

α) τις βρογχικές αρτηρίες, που αιματώνουν τους βρόγχους και τους πνεύμονες

β) τις μεσοπλεύριες αρτηρίες, που πηγαίνουν παράλληλα με τις πλευρές και αιματώνουν το θωρακικό τοίχωμα

γ) τις οισοφαγικές αρτηρίες, για τον οισοφάγο

δ) τους οπίσθιους μεσοπνευμόνιους κλάδους, που τροφοδοτούν με αίμα τα λεμφογάγγλια και τον οπίσθιο μεσοπνευμόνιο χώρο.

4.3

Το αίμα από το θώρακα και τη σπονδυλική στήλη συγκεντρώνει η άζυγος φλέβα, η οποία εκβάλλει στην άνω κοίλη φλέβα.

### **Θέμα 4ο** (22866) Συνδυαστική [3.3, 3.7]

4.1 Το τοίχωμα των αρτηριών είναι κατασκευασμένο από τρεις χιτώνες. Ποιος χιτώνας είναι λείος και συνεχής (Μονάδα 1) και για ποιο λόγο; (Μονάδες 4)

Μονάδες 5

4.2 Από ποιες περιοχές συγκεντρώνουν αίμα οι ανώνυμες φλέβες (Μονάδες 5) και από ποιες περιοχές η άζυγος φλέβα; (Μονάδες 3)

Μονάδες 8

4.3 Τι είναι τα τριχοειδή αγγεία (Μονάδες 4) και ποια είναι η δομή τους; (Μονάδες 4)

Μονάδες 8

4.4 Τι είναι τα πυλαία συστήματα;

Μονάδες 4

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

Ο εσωτερικός χιτώνας είναι λείος και συνεχής, έτσι ώστε το αίμα να ρέει γρήγορα, τα κύτταρά του να μην τραυματίζονται και να αποφεύγεται η πήξη κατά τη διαδρομή του στις αρτηρίες.

4.2

Οι φλέβες του κεφαλιού, λαιμού και άνω άκρων από τη δεξιά και την αριστερή πλευρά ενώνονται στη βάση του λαιμού και σχηματίζουν τη δεξιά και αριστερή ανώνυμη φλέβα. Το αίμα από το θώρακα και τη σπονδυλική στήλη συγκεντρώνει η άζυγος φλέβα.

4.3

Είναι λεπτότατα αγγεία, στα οποία διακλαδούμενες καταλήγουν οι αρτηρίες και συνενούμενα σχηματίζουν τις φλέβες. Είναι δηλαδή ένα δίκτυο που φέρνει σε επαφή το αρτηριακό με τα φλεβικό σύστημα. Το τοίχωμά τους είναι πάρα πολύ λεπτό και σε μερικά σημεία έχει διάκενα, ώστε χημικές ουσίες, αλλά και κύτταρα, μπορούν να περάσουν μέσα στα τριχοειδή.

4.4

Στα πυλαία συστήματα τα τριχοειδή ενώνουν αρτηρίες με αρτηρίες, όπως στους νεφρούς ή και φλέβες με φλέβες, όπως στο ήπαρ.

### **Θέμα 4ο** (22865) Συνδυαστική [3.3, 3.2]

Το κυκλοφορικό σύστημα είναι ένα κεντρικό σύστημα αγγείων που ξεκινούν και καταλήγουν στο ίδιο όργανο, την καρδιά.

α) Ποιο είναι το έργο της καρδιάς; (Μονάδες 3) Πως επιτυγχάνεται αυτό το έργο; (Μονάδες 2) και με ποια συχνότητα; (Μονάδα 1)

β) Να περιγράψετε με ποια σειρά συμβαίνουν τα γεγονότα που συντελούν στην εύρυθμη λειτουργία της καρδιάς. (Μονάδες 10)

γ) Εξηγήστε την αναγκαιότητα που εξυπηρετείται από το πάχος των κοιλιών συγκριτικά µε αυτό των κόλπων της καρδιάς. (Μονάδες 4)

δ) Πως ρυθμίζεται η καρδιακή λειτουργία; (Μονάδες 5)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Το έργο της καρδιάς είναι έργο αντλίας. Προωθεί το αίμα στην περιφέρεια και δέχεται ξανά το περιφερικό αίμα. Αυτό επιτυγχάνεται με συνεχείς ρυθμικές συσπάσεις και διαστολές των κοιλοτήτων της, με συχνότητα 60-100/ λεπτό στον ενήλικα.

β) Πρώτα συστέλλονται οι κόλποι. Η πίεση σε αυτούς ανεβαίνει, αναγκάζονται οι κολποκοιλιακές βαλβίδες να ανοίξουν (τριγλώχινα και διγλώχινα) και το αίμα ρέει στις αντίστοιχες κοιλίες. Στη συνέχεια οι κοιλίες συσπώνται και οι παραπάνω βαλβίδες κλείνουν, εμποδίζοντας το αίμα να επιστρέφει στους κόλπους. Η πίεση μέσα στις κοιλίες αναγκάζει τις αντίστοιχες μηνοειδείς βαλβίδες να ανοίξουν και το αίμα με ορμή ρέει στα αντίστοιχα αιμοφόρα αγγεία (στην αορτή από την αριστερή κοιλιά και στην πνευμονική αρτηρία από τη δεξιά κοιλία).

γ) Τα τοιχώματα των κοιλιών είναι παχύτερα των κόλπων και της αριστερής κοιλίας παχύτερα όλων, γιατί εκεί οι πιέσεις είναι πολύ μεγάλες.

δ) Η όλη καρδιακή λειτουργία ρυθμίζεται με ηλεκτρικό ερέθισμα που παράγεται και μεταδίδεται στο μυοκάρδιο από ειδικά κύτταρα της καρδιάς, τα οποία σχηματίζουν ένα πολύπλοκο δίκτυο. Κέντρο αυτού του συστήματος είναι ο φλεβόκομβος, ο οποίος παράγει το ηλεκτρικό σήμα.

### **Θέμα 4ο** (22864) Συνδυαστική [3.2, 3.3]

4.1 Να γράψετε τέσσερις διαφορές που εντοπίζεται ανάμεσα σε αρτηρίες και φλέβες, συγκρίνοντας τα αντίστοιχα στρώματα των τοιχωμάτων τους.

Μονάδες 20

4.2 Τι είναι ο φλεβόκομβος (Μονάδες 4) και τι παράγει; (Μονάδα 1)

Μονάδες 5

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

Εσωτερικός χιτώνας αρτηριών/Εσωτερική στιβάδα φλεβών

i. Στις μεγάλες φλέβες όπως των κάτω άκρων, όπου η στήλη του αίματος είναι ψηλή, η εσωτερική στιβάδα των φλεβών αναδιπλώνεται και σχηματίζει βαλβίδες, ενώ κάτι αντίστοιχο δεν συμβαίνει στον εσωτερικό χιτώνα των αρτηριών.

Μέσος χιτώνας αρτηριών/Μέση στιβάδα φλεβών

ii. Η μέση στιβάδα των φλεβών είναι πολύ πιο λεπτή από τον αντίστοιχο χιτώνα των αρτηριών ο οποίος είναι ανθεκτικός και έχει μεγάλο πάχος.

iii. Η μέση στιβάδα των φλεβών αποτελείται από συνδετικές, λίγες ελαστικές και σπάνια μυϊκές ίνες, ενώ ο μέσος χιτώνας των αρτηριών αποτελείται από μυϊκές και ελαστικές ίνες.

Έξω χιτώνας αρτηριών/Έξω στιβάδα φλεβών

iv. Η έξω στιβάδα των φλεβών αποτελείται κυρίως από συνδετικές ίνες και είναι πολύ λεπτή ενώ ο έξω χιτώνας των αρτηριών σχηματίζεται κυρίως από ελαστικές και λίγες μυϊκές ίνες.

4.2

Ο φλεβόκομβος είναι ατρακτοειδής σχηματισμός και βρίσκεται στο δεξιό κόλπο. Η όλη καρδιακή λειτουργία ρυθμίζεται με ηλεκτρικό ερέθισμα που παράγεται και μεταδίδεται στο μυοκάρδιο από ειδικά κύτταρα της καρδιάς, τα οποία σχηματίζουν ένα πολύπλοκο δίκτυο. Κέντρο αυτού του συστήματος είναι ο φλεβόκομβος, ο οποίος παράγει το ηλεκτρικό σήμα.

### **Θέμα 4ο** (22863) Συνδυαστική [3.3, 3.6]

4.1

α) Ποιοι χιτώνες αποτελούν το τοίχωμα των αρτηριών; (Μονάδες 3)

β) Ποιος χιτώνας του τοιχώματος των αρτηριών είναι ανθεκτικός και έχει μεγάλο πάχος; (Μονάδα 1) Ποια είναι τα συστατικά μέρη αυτού του χιτώνα (Μονάδες 2) και ποιος είναι ο ρόλος των μερών αυτών; (Μονάδες 6)

Μονάδες 12

4.2 Το φλεβικό σύστημα της μικρής κυκλοφορίας αποτελούν οι πνευμονικές φλέβες.

α) Πόσες είναι οι πνευμονικές φλέβες που αποτελούν το σύστημα αυτό; (Μονάδα 1) Από που ξεκινούν και πώς λέγονται αυτές οι πνευμονικές φλέβες; (Μονάδες 8)

β) Πως σχηματίζονται οι πνευμονικές φλέβες; (Μονάδα 1) Ποιος είναι ο ρόλος αυτών των φλεβών; (Μονάδες 3)

Μονάδες 13

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α)

1. Εσωτερικός χιτώνας

2. Μέσος χιτώνας

3. Έξω χιτώνας

β) Ο χιτώνας που είναι ανθεκτικός και έχει μεγάλο πάχος είναι ο μέσος χιτώνας. Αποτελείται από μυϊκές και ελαστικές ίνες. Οι ελαστικές ίνες εξασφαλίζουν την μετάδοση του σφυγμού και την προώθηση του αίματος στην περιφέρεια. Οι μυϊκές ίνες συσπώνται και χαλαρώνουν αυξομειώνοντας τη διάμετρο της αρτηρίας. Σε αρτηρίες με μεγάλη διάμετρο, όπως η αορτή είναι περισσότερες οι ελαστικές ίνες.

4.2

α) Το φλεβικό σύστημα μικρής κυκλοφορίας αποτελούν οι τέσσερις πνευμονικές φλέβες. Οι δύο ξεκινούν από τον αριστερό πνεύμονα και λέγονται αριστερές πνευμονικές φλέβες και οι άλλες δύο ξεκινούν από τον δεξιό πνεύμονα και λέγονται δεξιές πνευμονικές φλέβες.

β) Οι πνευμονικές φλέβες σχηματίζονται από τα τριχοειδή των πνευμόνων και παίρνουν αίμα οξυγονωμένο, το οποίο μεταφέρουν στον αριστερό κόλπο της καρδιάς.

### **Θέμα 4ο** (22862) Συνδυαστική [3.3, 3.5]

4.1 Οι φλέβες είναι τα αγγεία που φέρνουν το φτωχό σε οξυγόνο αίμα από την περιφέρεια.

α) Από πόσες στιβάδες αποτελείται το τοίχωμά τους; (Μονάδα 1) Να αναφέρετε αυτές ονομαστικά. (Μονάδες 3)

β) Να περιγράψετε την στιβάδα που είναι πιο λεπτή από την αντίστοιχη των αρτηριών. (Μονάδες 4)

Μονάδες 8

4.2 Τι είδους αίμα μεταφέρει η πνευμονική αρτηρία και με ποιο τρόπο λειτουργεί; (Μονάδες 10)

Μονάδες 10

4.3 Ποια αγγεία αιματώνουν το κεφάλι, τον τράχηλο και τα άνω άκρα (Μονάδες 6) και από που εκφύονται; (Μονάδα 1)

Μονάδες 7

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Το τοίχωμα των φλεβών αποτελείται από τρεις στιβάδες. Αυτές είναι: Η εσωτερική στιβάδα, η μέση στιβάδα, και η έξω στιβάδα.

β) Πιο λεπτή είναι η μέση στιβάδα. Αποτελείται από συνδετικές ίνες, λίγες ελαστικές και σπάνια μυϊκές. Είναι πολύ πιο λεπτή από την αντίστοιχη των αρτηριών.

4.2

Η πνευμονική αρτηρία, παρότι λέγεται αρτηρία, δεν περιέχει οξυγονωμένο αίμα αλλά φλεβικό, που το φέρνει για οξυγόνωση στους πνεύμονες. Κάθε πνευμονική αρτηρία διακλαδίζεται συνεχώς όλο και σε λεπτότερους κλάδους μέχρι που καταλήγει σε ένα πυκνό δίκτυο τριχοειδών. Τα τριχοειδή εφάπτονται στις πνευμονικές κυψελίδες, επιτρέποντας τη διάχυση του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα προς και από το αίμα.

4.3

Από το αορτικό τόξο εκφύονται τρεις κλάδοι:

α) η ανώνυμη αρτηρία,

β) η αριστερή κοινή καρωτίδα και

γ) η αριστερή υποκλείδια αρτηρία.

Αυτές συνεχώς διακλαδιζόμενες αρματώνουν τα όργανα που περνούν, το κεφάλι, τον τράχηλο και τα άνω άκρα.

### **Θέμα 4ο** (22861) Συνδυαστική [3.1, 3.5]

4.1 Το αρτηριακό σύστημα της μεγάλης κυκλοφορίας αρχίζει από την αριστερή κοιλία της καρδιάς.

α) Τι εκφύεται από την αριστερή κοιλία της καρδιάς; (Μονάδα 1) και σε ποια μέρη διακρίνεται; (Μονάδες 3)

β) Το κυκλοφορικό σύστημα γιατί είναι ένα κλειστό σύστημα αγγείων; (Μονάδα 1)

Μονάδες 5

4.2 Να αναφέρετε τους κλάδους της κοιλιακής αορτής (Μονάδες 8) και τα όργανα τα οποία αυτοί οι κλάδοι αιματώνουν. (Μονάδες 12)

Μονάδες 20

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Από την αριστερή κοιλία της καρδιάς εκφύεται η αορτή, η μεγαλύτερη αρτηρία του σώματος. Η αορτή διακρίνεται σε τρία μέρη:

i) την ανιούσα αορτή

ii) το αορτικό τόξο και

iii) την κατιούσα αορτή.

β)Το κυκλοφορικό σύστημα είναι ένα κλειστό σύστημα αγγείων, επειδή τα αγγεία αυτά ξεκινούν και καταλήγουν σε ένα κεντρικό όργανο, την καρδιά.

4.2

Κλάδοι της κοιλιακής αορτής και τα όργανα τα οποία αυτοί οι κλάδοι αιματώνουν είναι:

α) οι κάτω φρενικές αρτηρίες, για το διάφραγμα,

β) οι οσφυϊκές αρτηρίες για το τοίχωμα της κοιλιάς,

γ) οι νεφρικές αρτηρίες, για τους νεφρούς,

δ) οι επινεφρίδιες αρτηρίες, για τα επινεφρίδια,

ε) οι σπερματικές στους άνδρες και ωοθηκικές στις γυναίκες,

ζ) η κοιλιακή, που αιματώνει το δωδεκαδάχτυλο, το στομάχι, το πάγκρεας, το ήπαρ και το σπλήνα,

η) η άνω μεσεντέρια, για τα κοιλιακά όργανα,

θ) η κάτω μεσεντέρια για το παχύ έντερο.

### **Θέμα 2ο** (22858) Συνδυαστική [3.1, 3.7]

2.1 Η κάτω κοίλη φλέβα είναι ένας κλάδος που σχηματίζεται από την πορεία των φλεβών προς την καρδιά.

α) Από ποια όργανα συγκεντρώνει το αίμα η κάτω κοίλη φλέβα; (Μονάδα 1)

β) Ποια φλέβα σχηματίζουν οι φλέβες του πεπτικού; (Μονάδα 1) Ποιες είναι αυτές οι φλέβες; (Μονάδες 4)

γ) Να περιγράψετε την πορεία αυτής της φλέβας. (Μονάδες 10)

Μονάδες 16

2.2 Τι είναι το κυκλοφορικό σύστημα; (Μονάδες 4) Ποιος είναι ο προορισμός του συστήματος αυτού; (Μονάδες 5)

Μονάδες 9

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

α) Η κάτω κοίλη φλέβα συγκεντρώνει το αίμα από τα όργανα που βρίσκονται κάτω από το διάφραγμα.

β) Οι φλέβες του πεπτικού σχηματίζουν την πυλαία φλέβα. Οι φλέβες του πεπτικού είναι:

i) η στεφανιαία φλέβα του στομάχου,

ii) η σπληνική φλέβα,

iii) ή άνω μεσεντέρια και

iv) η κάτω μεσεντέρια.

γ) Η πυλαία φλέβα έρχεται μέσα στο ήπαρ, διαχωρίζεται σε λεπτά τριχοειδή και με τα τριχοειδή της ηπατικής αρτηρίας που καταλήγουν και αυτά εδώ, σχηματίζονται άλλες φλέβες, οι ηπατικές, οι οποίες εκβάλλουν στην κάτω κοίλη φλέβα.

2.2

Το κυκλοφορικό σύστημα είναι ένα κλειστό σύστημα αγγείων, τα οποία ξεκινούν και καταλήγουν σε ένα κεντρικό όργανο την καρδιά. Τα αγγεία είναι οι αρτηρίες και οι φλέβες. Μέσα σε αυτό το σύνολο αγγείων κυκλοφορεί το αίμα και ο προορισμός του συστήματος είναι να το προωθήσει σε κάθε κύτταρο του σώματος.

### **Θέμα 2ο** (22856) Συνδυαστική [3.1, 3.7]

2.1 Με ποιά αγγεία φτάνει το αίμα στους ιστούς; (Μονάδες 2) Που πραγματοποιείται η ανταλλαγή της ύλης; (Μονάδες 3) Ποιά αγγεία παραλαμβάνουν το μη οξυγονωμένο αίμα; (Μονάδες 5)

Μονάδες 10

2.2

α) Η καρδιά τι είδους όργανο είναι ; (Μονάδες 2) Πώς επικοινωνούν μεταξύ τους οι δύο κόλποι και οι δύο κοιλίες της καρδιάς; (Μονάδες 3)

β)Τριγλώχινα βαλβίδα: να περιγραφεί τόσο από άποψη ανατομίας όσο και φυσιολογίας. (Μονάδες 10)

Μονάδες 15

Ενδεικτική Απάντηση

2.1 Το αίμα φτάνει στους ιστούς με τις αρτηρίες της μεγάλης κυκλοφορίας. Στα λεπτά αρτηριακά τριχοειδή πραγματοποιείται η ανταλλαγή της ύλης και στη συνέχεια τα φλεβικά τριχοειδή παραλαμβάνουν το μη οξυγονωμένο αίμα, ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν τα φλεβίδια, τα οποία στη συνέχεια δίνουν όλο και μεγαλύτερους φλεβικούς κλάδους.

2.2

α) Η καρδιά είναι ένα όργανο μυώδες και κοίλο. Οι δυο κόλποι καθώς και οι δυο κοιλίες της καρδιάς δεν επικοινωνούν μεταξύ τους.

β) Ο δεξιός κόλπος επικοινωνεί με τη δεξιά κοιλία με ένα άνοιγμα, το οποίο ονομάζεται δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο και το οποίο φράσσεται από μία βαλβίδα με τρεις γλωχίνες. Ονομάζεται τριγλώχινα βαλβίδα. Ανοίγει από πάνω προς τα κάτω σαν καταπακτή ρυθμικά και αφήνει να περάσει το αίμα κατά κύματα στη δεξιά κοιλία.

### **Θέμα 4ο** (22823) Συνδυαστική [3.1, 3.2]

4.1

α) Ποιες είναι οι βαλβίδες της καρδιάς (Μονάδες 4) και ποια στόμια φράζει η κάθε μία βαλβίδα; (Μονάδες 4)

β) Που βρίσκεται η καθεμία από τις βαλβίδες αυτές; (Μονάδες 4)

Μονάδες 12

4.2 Περιγράψτε τη λειτουργία της καρδιάς, ως έργο αντλίας .(Μονάδες 13).

Μονάδες 13

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Οι βαλβίδες της καρδιάς είναι οι εξής:

i. η τριγλώχινα βαλβίδα που φράσσει το δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο,

ii. η μιτροειδής βαλβίδα η διγλώχινα που φράσσει το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο,

iii. η αορτική βαλβίδα (μηνοειδείς) που φράσσει το στόμιο της αορτής στην αριστερή κοιλία,

iv. η πνευμονική βαλβίδα (μηνοειδείς) που φράσσει το στόμιο της πνευμονικής αρτηρίας, στη δεξιά κοιλία.

β)Η τριγλώχινα βαλβίδα βρίσκεται στο δεξιό κόλπο – δεξιά κοιλία. Η μιτροειδής βαλβίδα βρίσκεται στον αριστερό κόλπο – αριστερή κοιλία. Η αορτική βαλβίδα βρίσκεται στην αριστερή κοιλία – αορτή. Η πνευμονική βαλβίδα βρίσκεται στη δεξιά κοιλία – πνευμονική αρτηρία.

4.2

Η καρδιά προωθεί το αίμα στην περιφέρεια και δέχεται ξανά το περιφερικό αίμα. Αυτό επιτυγχάνεται με συνεχείς ρυθμικές συσπάσεις και διαστολές των κοιλοτήτων της, με συχνότητα 60 – 100/λεπτό στον ενήλικα. Πρώτα συστέλλονται οι κόλποι. Η πίεση σε αυτούς ανεβαίνει, αναγκάζονται οι κολποκοιλιακές βαλβίδες να ανοίξουν (τριγλώχινα και διγλώχινα) και το αίμα ρέει στις αντίστοιχες κοιλίες. Στη συνέχεια οι κοιλίες συσπώνται και οι παραπάνω βαλβίδες κλείνουν, εμποδίζοντας το αίμα να επιστρέφει στους κόλπους. Η πίεση μέσα στις κοιλίες αναγκάζει τις αντίστοιχες μηνοειδείς βαλβίδες να ανοίξουν και το αίμα με ορμή ρέει στα αντίστοιχα αιμοφόρα αγγεία (στην αορτή από την αριστερή κοιλία και στην πνευμονική αρτηρία από τη δεξιά κοιλία).

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο ΑΙΜΑ

## 4.1 ΓΕΝΙΚΑ

## 4.8 ΑΝΟΣΙΑ - ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΘΗΤΙΚΗ

### **Θέμα 4ο** (23253)

Παθητική ανοσία ονομάζεται η ανοσία που αποκτά ο οργανισμός με τη χορήγηση έτοιμων αντισωμάτων.

α) Τι γνωρίζετε για τη φυσική παθητική ανοσία; (Μονάδες 5);

β) Τι ονομάζετε υπεράνοσος ορός; (Μονάδες 5)

γ) Πως παράγονται οι άνοσοι οροί; (Μονάδες 5)

(Μονάδες 15)

4.2 Οι ομάδες αίματος είναι συστήματα αντιγόνων τα οποία βρίσκονται στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Ποιες ομάδες αίματος γνωρίζετε; (Μονάδα 5) Να αναφέρετε τα ποσοστά των ομάδων αίματος που γνωρίζετε στους Έλληνες. (Μονάδες 5)

(Μονάδες 10)

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Στο έμβρυο μεταδίδονται αντισώματα από τη μητέρα του μέσω της κυκλοφορίας του πλακούντα. Αντισώματα από τη μητέρα στο παιδί μεταφέρονται και κατά τον θηλασμό τις πρώτες μέρες της ζωής του (πρωτόγαλα) αλλά και έπειτα με το γάλα της μητέρας. Με τον τρόπο αυτό προστατεύεται το βρέφος από διάφορες λοιμώξεις τους πρώτους μήνες της ζωής του. Η επίκτητη ενεργητική ανοσία αρχίζει τον 4ο-6ο μήνα της ζωής.

β) Υπεράνοσος ονομάζεται ο ορός που παρασκευάζεται από μίγμα ορών αίματος ασθενών με μεγάλη περιεκτικότητα σε αντισώματα για συγκεκριμένο νόσημα.

γ) Η παρασκευή των άνοσων ορών γίνεται από τον ορό αίματος ασθενών, που αρρώστησαν από μια συγκεκριμένη νόσο ή είναι στο στάδιο της ανάρρωσης και έχουν στο αίμα τους τα αντίστοιχα αντισώματα. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ορός υγιών ανθρώπων μετά από εμβολιασμό τους. Υπεράνοσος ονομάζεται ο ορός που παρασκευάζεται από μίγμα ορών αίματος ασθενών με μεγάλη περιεκτικότητα σε αντισώματα για συγκεκριμένο νόσημα. Μια άλλη μέθοδος παρασκευής ορών είναι η ενεργητική ανοσοποίηση κάποιου πειραματόζωου π.χ. αλόγου. Με τη μέθοδο αυτή παρασκευάζεται ο αντιτετανικός ορός. Χορηγείται στο πειραματόζωο το μικρόβιο ή η τοξίνη του. Τα αντισώματα που θα δημιουργηθούν τα παίρνουμε έπειτα από αφαίμαξη από τον ορό του πειραματόζωου.

4.2.

Οι ομάδες αίματος είναι συστήματα αντιγόνων τα οποία βρίσκονται στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων και κληρονομούνται το ένα σύστημα ανεξάρτητα από το άλλο. Σήμερα είναι γνωστά πολλά τέτοια συστήματα, τα σπουδαιότερα από αυτά είναι το σύστημα ΑΒΟ και το σύστημα Rhesus. Οι ομάδες αίματος(σύστημα ΑΒΟ) είναι : Α,Β,ΑΒ,Ο και Rhesus θετικό ή αρνητικό. Στους Έλληνες η αναλογία είναι Α=40%, Β=14%, ΑΒ=4%, Ο=42%.

### **Θέμα 4ο** (23242)

4.1 Ο εμβολιασμός βασίζεται στην ύπαρξη μνημονικών κυττάρων και στη δευτερογενή απάντηση του οργανισμού.

α) Τι καλούμε εμβόλιο; (Μονάδες 3) Ποιες είναι οι ιδιότητες που πρέπει να έχουν τα εμβόλια;

 (Μονάδες 3)

β) Ποιες ομάδες εμβολίων υπάρχουν ανάλογα με τις ουσίες που εισάγονται; (Μονάδες 5)

(Μονάδες 11)

4.2 Με τον όρο ανοσία εννοούμε την ικανότητα του οργανισμού να προστατεύεται από τη δράση των μικροβίων και τον τοξικών προϊόντων τους.

α) Τι είναι τα αντισώματα; (Μονάδα 4)

β) Τι είναι τα αντιγόνα; (Μονάδα 4)

γ) Τι γνωρίζετε για τη δευτερογενή απάντηση του οργανισμού; (Μονάδες 6)

(Μονάδες 14)

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Εμβόλια λέγονται οι ουσίες που εισάγονται στον οργανισμό για να προκληθεί ανοσία. Οι ιδιότητες που πρέπει να έχουν αυτές οι ουσίες είναι : να είναι ισχυρά αντιγόνα και να μη βλάπτουν τον οργανισμό.

β) Ανάλογα με τις ουσίες που εισάγονται υπάρχουν 3 ομάδες εμβολίων:

i. Χορήγηση νεκρών μικροοργανισμών. Αυτοί δεν προκαλούν νόσο, αλλά διατηρούν τα χημικά τους συστατικά (αντιγόνα).

ii. Χορήγηση τοξινών μικροβίων. Αυτές μετά από κατάλληλη χημική επεξεργασία χάνουν τη τοξική τους δράση (γίνονται αβλαβείς για τον οργανισμό) αλλά διατηρούν την αντιγονική τους ιδιότητα.

iii. Χορήγηση εξασθενημένων ζωντανών μικροοργανισμών. Αυτοί δεν είναι τοξικοί, διατηρούν όμως την αντιγονικότητά τους.

4.2.

α) Τα αντισώματα είναι πρωτεΐνες (ανοσοσφαιρίνες) του αίματος, που παράγονται από τα Β-λεμφοκύτταρα μετά την είσοδο αντιγόνου στον οργανισμό. Έχουν μοριακό βάρος 150000 - 900000. Τα αντισώματα αποτελούνται από 4 πολυπεπτιδικές αλυσίδες. 2 βαριές και 2 ελαφριές. Ανάλογα με τον τύπο των βαριών αλυσίδων διακρίνονται σε 5 ομάδες: IgA, IgM, IgD, IgE, IgG.

β) Τα αντιγόνα είναι ουσίες που όταν μπουν στον οργανισμό προκαλούν είτε τη δημιουργία αντισώματος, είτε την ενεργοποίηση λεμφοκυττάρων ειδικών γι’ αυτή την ουσία. Για να είναι μια ουσία αντιγονική θα πρέπει:

i. να έχει μεγάλο μοριακό βάρος (πάνω από 8000),

ii. να είναι πρωτεΐνη ή πολυσακχαρίτης,

iii. να έχει χημικές ομάδες στο μόριό της , που δεν υπάρχουν σε ουσίες του οργανισμού.

γ) Η δευτερογενής απάντηση του οργανισμού είναι η απάντηση που πραγματοποιείται στην νέα είσοδο ενός αντιγόνου που είχε εισβάλλει στον οργανισμό κατά το παρελθόν. Καθοριστικό ρόλο παίζουν τα μνημονικά κύτταρα που κυκλοφορούν στο αίμα.

### **Θέμα 4ο** (23250)

4. Για την αντιμετώπιση μιας εισβολής από μικροοργανισμούς σε ασθενή έγινε χορήγηση έτοιμων αντισωμάτων με σκοπό να επιτευχθεί παθητική ανοσία .

α) Πόσα είδη παθητικής ανοσίας γνωρίζετε; (Μονάδες 5)

β) Πόση διάρκεια περιμένουμε να έχει; (Μονάδες 5)

γ) Πως πραγματοποιείται η συγκεκριμένη ανοσία; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η παθητική ανοσία διακρίνεται σε τεχνητή και φυσική.

β) Η διάρκεια της είναι περίπου 2-3 εβδομάδες και ενεργοποιείται αμέσως μετά τη χορήγηση αντισωμάτων.

γ) Τα έτοιμα αντισώματα χορηγούνται με την μορφή ορού, ο οποίος ονομάζεται άνοσος ορός. Οι άνοσοι οροί χρησιμοποιούνται για την πρόληψη ασθενειών όπως ο τέτανος, η αεριογόνος γάγγραινα και άλλες, καθώς και για θεραπευτικούς σκοπούς. Η παρασκευή των άνοσων ορών γίνεται από τον ορό αίματος ασθενών, που αρρώστησαν από μια συγκεκριμένη νόσο ή είναι στο στάδιο της ανάρρωσης και έχουν στο αίμα τους τα αντίστοιχα αντισώματα. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ορός υγιών ανθρώπων μετά από εμβολιασμό τους. Υπεράνοσος ονομάζεται ο ορός που παρασκευάζεται από μίγμα ορών αίματος ασθενών με μεγάλη περιεκτικότητα σε αντισώματα για συγκεκριμένο νόσημα. Μια άλλη μέθοδος παρασκευής ορών είναι η ενεργητική ανοσοποίηση κάποιου πειραματόζωου π.χ. αλόγου. Με τη μέθοδο αυτή παρασκευάζεται ο αντιτετανικός ορός. Χορηγείται στο πειραματόζωο το μικρόβιο ή η τοξίνη του. Τα αντισώματα που θα δημιουργηθούν τα παίρνουμε έπειτα από αφαίμαξη από τον ορό του πειραματόζωου.

### **Θέμα 4ο** (22973)

Ο οργανισμός του Γιάννη παρήγαγε ειδικά αντισώματα, και μνημονικά κύτταρα (Β-λεμφοκύτταρα) 4-10 ημέρες μετά από την είσοδο του μικροοργανισμούαντιγόνου στον οργανισμό του. Ποιο είδος ανοσολογικής απάντησης έχει αναπτύξει ο Γιάννης; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Η ανοσολογική απάντηση που έχει αναπτύξει ο Γιάννης είναι η πρωτογενής, αφού χρειάστηκαν 4-10 ημέρες για να παραχθούν τα αντισώματα.

### **Θέμα 4ο** (22972)

α) Πόσες ομάδες εμβολίων υπάρχουν ανάλογα με τις ουσίες που εισάγονται στον ανθρώπινο οργανισμό;

Μονάδες 10

β) Ποιες είναι οι ιδιότητες που πρέπει να έχουν τα εμβόλια;

Μονάδες 5

γ) Να περιγράψετε τη μέθοδο παρασκευής ορών με την ενεργητική ανοσοποίηση κάποιου πειραματόζωου.

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

α) Ανάλογα με τις ουσίες που εισάγονται υπάρχουν 3 ομάδες εμβολίων:

i. Χορήγηση νεκρών μικροοργανισμών. Αυτοί δεν προκαλούν νόσο, αλλά διατηρούν τα χημικά τους συστατικά (αντιγόνα).

ii. Χορήγηση τοξινών μικροβίων. Αυτές μετά από κατάλληλη χημική επεξεργασία χάνουν τη τοξική τους δράση (γίνονται αβλαβείς για τον οργανισμό) αλλά διατηρούν την αντιγονική τους ιδιότητα.

iii. Χορήγηση εξασθενημένων ζωντανών μικροοργανισμών. Αυτοί δεν είναι τοξικοί, διατηρούν όμως την αντιγονικότητά τους.

β) Οι ιδιότητες που πρέπει να έχουν τα εμβόλια είναι:

i. Να είναι ισχυρά αντιγόνα.

ii. Να μη βλάπτουν τον οργανισμό.

γ) Μια μέθοδος παρασκευής ορών είναι η ενεργητική ανοσοποίηση κάποιου πειραματόζωου π.χ. αλόγου. Με τη μέθοδο αυτή παρασκευάζεται ο αντιτετανικός ορός. Χορηγείται στο πειραματόζωο το μικρόβιο ή η τοξίνη του. Τα αντισώματα που θα δημιουργηθούν τα παίρνουμε έπειτα από αφαίμαξη από τον ορό του πειραματόζωου

### **Θέμα 4ο** (22971)

α) Με ποια ικανότητα ο οργανισμός προστατεύεται από τη δράση των μικροβίων και των τοξικών προϊόντων τους;

Μονάδες 10

β) Πού βασίζεται ο εμβολιασμός; ( Μονάδες 5) Για ποιο σκοπό γίνεται; ( Μονάδες 5) Πώς ονομάζονται οι ουσίες που εισάγονται στον οργανισμό κατά την διαδικασία του εμβολιασμού; (Μονάδες 5)

Μονάδες 15

Ενδεικτική Απάντηση

α) Με την ανοσία.

β) Ο εμβολιασμός βασίζεται στην ύπαρξη μνημονικών κυττάρων και στη δευτερογενή απάντηση του οργανισμού. Γίνεται με σκοπό την πρόκληση επίκτητης ανοσίας για ορισμένες νόσους χωρίς να έχει προσβληθεί ο οργανισμός από αυτές. Οι ουσίες που εισάγονται στον οργανισμό για να προκληθεί ανοσία λέγονται εμβόλια.

### **Θέμα 4ο** (22970)

Ο οργανισμός του ανθρώπου διαθέτει αμυντικούς μηχανισμούς οι οποίοι λειτουργούν σε όλες τις περιπτώσεις, χωρίς να είναι ειδικοί για κάποιο συγκεκριμένο μικροοργανισμό. Τι είδους είναι αυτοί οι μηχανισμοί και πώς ονομάζεται η ανοσία σε αυτήν την περίπτωση;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Φυσική ανοσία είναι οι αμυντικοί μηχανισμοί του οργανισμού, οι οποίοι λειτουργούν σε όλες τις περιπτώσεις χωρίς να είναι ειδικοί για κάποιο συγκεκριμένο μικροοργανισμό.

Αυτοί είναι:

i. το δέρμα (που περιβάλλει το σώμα) και οι βλεννογόνοι,

ii. η φαγοκυττάρωση,

iii. η παραγωγή αντιμικροβιακών ουσιών (λυσοζύμη, συμπλήρωμα),

iv. η έκκριση γαστρικού υγρού στο στομάχι, το οποίο καταστρέφει τα μικρόβια.

### **Θέμα 4ο** (22969)

α) Ποιες οι διαφορές ανάμεσα στην δευτερογενή και την πρωτογενή απάντηση ενός οργανισμού σε ένα αντιγόνο; (Μονάδες 15)

β) Μία ουσία περιέχει χημικές ομάδες στο μόριο της οι οποίες υπάρχουν σε ουσίες του οργανισμού. Μπορεί αυτή ουσία να είναι αντιγονική; Αιτιολογήστε την απάντηση σας. (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η δευτερογενής απάντηση έχει διαφορές σε σχέση με την πρωτογενή καθώς αρχίζει αμέσως μετά την εκ νέου είσοδο του αντιγόνου, είναι πολύ ισχυρότερη από την πρωτογενή και παράγονται αντισώματα για πολλούς μήνες και όχι για λίγες εβδομάδες.

β) Η απάντηση είναι όχι. Για να είναι μία ουσία αντιγονική θα πρέπει να έχει χημικές ομάδες στο μόριο της που δεν υπάρχουν σε ουσίες του οργανισμού.

### **Θέμα 4ο** (22968)

Τι είναι τα αντισώματα του αίματος; πότε παράγονται; ποιο το μοριακό βάρος τους; Από τι αποτελούνται και σε πόσες ομάδες διακρίνονται;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

* Τα αντισώματα είναι πρωτεΐνες (ανοσοσφαιρίνες) του αίματος, που παράγονται από τα Β-λεμφοκύτταρα μετά την είσοδο αντιγόνου στον οργανισμό.
* Έχουν μοριακό βάρος 150000 - 900000.
* Τα αντισώματα αποτελούνται από 4 πολυπεπτιδικές αλυσίδες, 2 βαριές και 2 ελα-φριές.
* Ανάλογα με τον τύπο των βαριών αλυσίδων διακρίνονται σε 5 ομάδες:

i. IgA,

ii. IgM,

iii. IgD,

iv. IgE,

v. IgG.

### **Θέμα 4ο** (22967)

Η Αθηνά έχει εμβολιαστεί κατά της εποχικής γρίπης ενώ η Χαρά όχι. Ποια θα είναι η απάντηση του οργανισμού της Αθηνάς στην περίπτωση που νοσήσει από την εποχική γρίπη και ποια η απάντηση του οργανισμού της Χαράς σε περίπτωση που και αυτή νοσήσει από την ίδια αιτία;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

* Ο οργανισμός της Αθηνάς θα παρουσιάσει λόγω του εμβολιασμού δευτερογενή απάντηση: Είναι η απάντηση του οργανισμού στην νέα είσοδο ενός αντιγόνου που είχε εισβάλλει στον οργανισμό κατά το παρελθόν. Σ’ αυτήν καθοριστικό ρόλο παίζουν τα μνημονικά κύτταρα που κυκλοφορούν στο αίμα.
* Ο οργανισμός της Χαράς θα παρουσιάσει πρωτογενή απάντηση: Είναι η απάντηση του οργανισμού όταν ένα αντιγόνο μπει πρώτη φορά στον οργανισμό, τα αντίστοιχα αντισώματα δεν παράγονται αμέσως, αλλά μετά από 4-15 ημέρες. Τότε εμφανίζονται: α) ειδικά αντισώματα και β) μνημονικά κύτταρα(Β-λεμφοκύτταρα) που διατηρούν για πολλά χρόνια στη μνήμη τους το είδος του αντιγόνου, με το οποίο ήρθαν σε επαφή.

### **Θέμα 4ο** (22964)

Όταν μία μητέρα θηλάζει το νεογέννητο παιδί της, τι είδους ανοσία έχει ο οργανισμός του και για πόσο χρονικό διάστημα; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Το νεογέννητο έχει φυσική παθητική ανοσία. Στο έμβρυο μεταδίδονται αντισώματα από τη μητέρα του μέσω της κυκλοφορίας του πλακούντα. Αντισώματα από τη μητέρα στο παιδί μεταφέρονται και κατά τον θηλασμό τις πρώτες μέρες της ζωής του (πρωτόγαλα) αλλά και έπειτα με το γάλα της μητέρας. Με τον τρόπο αυτό προστατεύεται το βρέφος από διάφορες λοιμώξεις τους πρώτους μήνες της ζωής του. Η επίκτητη ενεργητική ανοσία αρχίζει τον 4ο-6ο μήνα της ζωής.

### **Θέμα 2ο** (22963)

Ποιες ιδιότητες θα πρέπει να διαθέτει μία ουσία για να θεωρηθεί ότι αποτελεί αντίγονο;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Για να είναι μια ουσία αντιγονική θα πρέπει:

i. να έχει μεγάλο μοριακό βάρος (πάνω από 8000),

ii. να είναι πρωτεΐνη ή πολυσακχαρίτης,

iii. να έχει χημικές ομάδες στο μόριό της , που δεν υπάρχουν σε ουσίες του οργανισμού.

## 4.9 ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

### **Θέμα 4ο** (23254)

Περιγράψτε τις ομάδες αίματος του συστήματος Rhesus.

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Τα ερυθρά αιμοσφαίρια εκτός από τα αντιγόνα Α και Β έχουν και άλλα αντιγόνα στην επιφάνεια τους όπως τον παράγοντα Rhesus. Ο χαρακτηρισμός ενός ατόμου ως Rhesus θετικό ή αρνητικό στηρίζεται στην ανεύρεση αυτού του παράγοντα στα ερυθροκύτταρα του ατόμου. Για το σκοπό αυτό στα ερυθρά του εξεταζόμενου ατόμου αναμειγνύεται μια σταγόνα ορού που περιέχει αντί-Rh αντισώματα. Εάν τα ερυθρά συγκολληθούν, αυτό σημαίνει πως αυτά έχουν τον παράγοντα Rh και το άτομο χαρακτηρίζεται Rh θετικό. Τα 85% των ατόμων της λευκής φυλής είναι Rh θετικά. Στα άτομα αυτά δεν υπάρχουν συγκολλητίνες αντί- Rh. Φυσιολογικά ούτε στα Rh αρνητικά άτομα δεν υπάρχουν αντί-Rh συγκολλητίνες. Αυτές δημιουργούνται μόνο εάν ευαισθητοποιηθούν τα άτομα αυτά με την εισαγωγή στον οργανισμό τους Rh θετικών ερυθρών. Αυτό μπορεί να συμβεί από μεταγγίσεις με Rh+ αίμα ή σε κύηση Rh+ εμβρύου από Rh- μητέρα. Οι αντί-Rh συγκολλητίνες διατηρούνται για 1 - 2 χρόνια και μετά εξαφανίζονται, τα άτομα όμως είναι πλέον ευαισθητοποιημένα. Αυτό σημαίνει πως αν εισαχθούν Rh+ ερυθροκύτταρα στον οργανισμό τους θα σχηματισθούν ταχύτατα αντι-Rh αντισώματα.

### **Θέμα 4ο** (23251)

4. Ένας άνθρωπος έχει ομάδα αίματος Α ενώ ένας άλλος έχει ομάδα αίματος Β.

α) Που οφείλεται αυτή η διαφορά; Αιτιολογήστε τη απάντηση σας.(Μονάδες 12)

β) Πως πραγματοποιείται ο προσδιορισμός των ομάδων αίματος; (Μονάδες 13)

(Μονάδες 25)

Ενδεικτική Απάντηση

α) Οι ομάδες αίματος είναι συστήματα αντιγόνων τα οποία βρίσκονται στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων και κληρονομούνται το ένα σύστημα ανεξάρτητα από το άλλο. Σήμερα είναι γνωστά πολλά τέτοια συστήματα, και ένα από αυτά είναι το σύστημα ΑΒΟ. Η διαφορά στην ομάδα αίματος των δύο ατόμων οφείλεται στα αντιγόνα που υπάρχουν πάνω στα ερυθρά αιμοσφαίρια τους τα συγκολλητινογόνα. Αντίστοιχα υπάρχουν και οι συγκολλητίνες αντί-Α και αντί-Β στο πλάσμα. Έτσι άτομο με ομάδα αίματος Α παρουσιάζει αντιγόνο Α και αντίσωμα αντί-Β, ενώ σε άτομο με ομάδα αίματος Β έχουμε αντιγόνο Β και αντίσωμα αντί-Α.

β) Προσδιορισμός της ομάδας αίματος ΑΒΟ

Στηρίζεται στην ιδιότητα των ερυθρών να συγκολλούνται όταν έρχονται σε επαφή με τις αντίστοιχες συγκολλητίνες. Φέρονται σε επαφή επάνω σε αντικειμενοφόρο πλάκα ή μέσα σε δοκιμαστικούς σωλήνες, το αίμα του ατόμου που εξετάζεται, διαδοχικά με ορό αντί-Α και με ορό αντί-Β. Αν συγκολληθούν τα ερυθρά, όταν έρθουν σε επαφή με ορό αντί-Α, ενώ καμία συγκόλληση δεν γίνεται με ορό αντί-Β, τότε το αίμα ανήκει στην ομάδα Α. Εάν γίνει συγκόλληση των ερυθρών με τον ορό αντί-Β, ενώ δε γίνει συγκόλληση με τον ορό αντί-Α, τότε το αίμα ανήκει στην ομάδα Β. Αν δεν παρατηρηθεί καμία συγκόλληση, τότε το αίμα ανήκει στην ομάδα Ο και τέλος αν παρατηρηθεί συγκόλληση και με τους δύο αντιορούς τότε το αίμα ανήκει στην ομάδα ΑΒ.

### **Θέμα 4ο** (22966)

Αν μία γυναίκα κυοφορεί έμβρυο Rhesus θετικό(Rh+) τι μπορεί να αντιμετωπίσει; Αιτιολογήστε την απάντηση σας.

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Ανάλογα με την παρουσία ή όχι στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων του παράγοντα ρέζους, που είναι ένα συγκολλητινογόνο, το ερυθρά αιμοσφαίρια λέγονται «Rhesus θετικό(Rh+)» ή «Rhesus αρνητικό(Rh-)». Άτομο Rhesus αρνητικό(Rh-) δεν πρέπει να δεχθεί αίμα Rhesus θετικό(Rh+). Στην κύηση Rh+ εμβρύου από μητέρα Rh-, ο παράγοντας Rh μεταφέρεται μέσω της κυκλοφορίας από το έμβρυο στο αίμα της μητέρας και την ευαισθητοποιεί. Σε δεύτερη κύηση Rh+ εμβρύου τα αντισώματα αντί-Rh της μητέρας, τα οποία προήλθαν από την ευαισθητοποίησή της από την πρώτη κύηση, περνούνε μέσω του πλακούντα στο αίμα του εμβρύου. Αυτά προκαλούν προοδευτική συγκόλληση και αιμόλυση των ερυθρών αιμοσφαιρίων του εμβρύου. Όσα έμβρυα επιζήσουν εμφανίζουν μόνιμη διανοητική διαταραχή ή βλάβη σε κινητικές περιοχές του εγκεφάλου εξαιτίας της χολερυθρίνης που απελευθερώνεται από την καταστροφή των ερυθρών και καταστρέφει τα νευρικά κύτταρα (πυρηνικός ίκτερος). Η συνηθισμένη θεραπευτική αγωγή είναι η αντικατάσταση του αίματος του νεογνού με Rh-αίμα. Αυτό γίνεται στις πρώτες εβδομάδες της ζωής έως ότου τα αντί- Rh αντισώματα καταστραφούν και το βρέφος να αναπτύξει τα δικά του Rh+ ερυθρά αιμοσφαίρια.

### **Θέμα 4ο** (22965)

Άτομο με ομάδα αίματος Rhesus αρνητικό(Rh-) τι θα αντιμετωπίσει σε περίπτωση που θα του χορηγηθεί κατά τη διαδικασία μετάγγισης αίματος, αίμα Rhesus θετικό(Rh+); Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Ανάλογα με την παρουσία ή όχι στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων του παράγοντα ρέζους, που είναι ένα συγκολλητινογόνο, το ερυθρά αιμοσφαίρια λέγονται «Rhesus θετικό(Rh+)» ή «Rhesus αρνητικό(Rh-)». Άτομο Rhesus αρνητικό(Rh-) δεν πρέπει να δεχθεί αίμα Rhesus θετικό(Rh+). Αν συμβεί κάτι τέτοιο, στη διάρκεια της πρώτης μετάγγισης συνήθως δεν συμβαίνει τίποτα. Μετά όμως από αυτή, ο οργανισμός του λήπτη «ευαισθητοποιείται» και παράγει «αντισώματα» δηλ. ουσίες αντι-Ρέζους. Οι αντί-Rh συγκολλητίνες διατηρούνται για 1 - 2 χρόνια και μετά εξαφανίζονται, τα άτομα όμως είναι πλέον ευαισθητοποιημένα, αυτό σημαίνει πως αν εισαχθούν Rh+ ερυθροκύτταρα στον οργανισμό τους θα σχηματισθούν ταχύτατα αντι-Rh αντισώματα που θα καταστρέψουν μαζικά ερυθρά-Θετικά σε περίπτωση και δεύτερης ή και άλλων λαθεμένων μεταγγίσεων ή σε κύηση Rh+ εμβρύου από Rh- μητέρα με κίνδυνο της ζωής του αρρώστου.

### **Θέμα 2ο** (22962)

Τι είναι οι ομάδες αίματος και ποιες είναι σήμερα οι πιο γνωστές;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Οι ομάδες αίματος είναι συστήματα αντιγόνων τα οποία βρίσκονται στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων και κληρονομούνται το ένα σύστημα ανεξάρτητα από το άλλο. Σήμερα είναι γνωστά πολλά τέτοια συστήματα, τα σπουδαιότερα από αυτά είναι το σύστημα ΑΒΟ και το σύστημα Rhesus.

### **Θέμα 2ο** (22961)

α) Όταν ένα άτομο έχει στα ερυθρά του το αντιγόνο Α τότε στον ορό του αίματος του ποια συγκολλητίνη θα έχει;

Μονάδες 10

β) Στην περίπτωση που ένα άτομο δεν έχει κανένα από τα δύο αντιγόνα στα ερυθρά του τότε στον ορό του αίματος του ποια συγκολλητίνη περιέχει; (Μονάδες 5)

Μονάδες 10

γ) Τι είναι οι συγκολλητίνες;

Μονάδες 5

Ενδεικτική Απάντηση

α) Όταν ένα άτομο έχει στα ερυθρά του το αντιγόνο Α , τότε στον ορό του αίματός του θα έχει τη συγκολλητίνη αντί-Β.

β) Στην περίπτωση που ένα άτομο δεν έχει κανένα από τα δύο αντιγόνα στα ερυθρά του, τότε στον ορό του αίματός του έχει και την αντί-Α και την αντί-Β συγκολλητίνη.

γ) Οι συγκολλητίνες είναι αντισώματα τα οποία συγκολλούν τα ερυθρά που έχουν στην επιφάνειά τους το αντίστοιχο αντιγόνο.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

## Γενικά

### **Θέμα 2ο** (23052)

2.Το πεπτικό σύστημα αποτελείται από όργανα και από αδένες.

α) Πως ονομάζεται το σύνολο των οργάνων του πεπτικού συστήματος; (Μονάδες 5)

β) Σε ποια μέρη χωρίζεται; (Μονάδες 5)

γ) Που συμβάλλουν οι αδένες του πεπτικού συστήματος; (Μονάδες 5)

δ) Πως διακρίνονται αδένες του πεπτικού συστήματος; (Μονάδες 5)

ε) Που βρίσκονται οι αδένες του πεπτικού συστήματος; (Μονάδες 5)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Το σύνολο των οργάνων του πεπτικού συστήματος ονομάζεται γαστρεντερικός σωλήνας.

β) Ο γαστρεντερικός σωλήνας αρχίζει από το στόμα και καταλήγει στον πρωκτό. Χωρίζεται σε διάφορα μέρη τα οποία είναι :

i. η στοματική κοιλότητα,

ii. ο φάρυγγας,

iii. ο οισοφάγος,

iv. το στομάχι,

v. το λεπτό έντερο,

vi. το παχύ έντερο.

γ) Οι αδένες του πεπτικού συστήματος συμβάλλουν στη λειτουργία της πέψης.

δ) Οι αδένες του πεπτικού συστήματος διακρίνονται σε μικρούς και μεγάλους.

ε) Οι μικροί αδένες βρίσκονται στο τοίχωμα του γαστρεντερικού σωλήνα. Οι μεγάλοι αδένες εκβάλλουν με τους εκφορητικούς τους πόρους στον αυλό του γαστρεντερικού σωλήνα.

## 5.1. Η ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ

### **Θέμα 4ο** (23060)

4.1 Κάθε δόντι αποτελείται από σκληρές και από μαλακές ουσίες.

Ονομάστε τις σκληρές ουσίες των δοντιών. (Μονάδες 5)

Τι ονομάζεται πολφός του δοντιού; (Μονάδες 5)

Από ποια ουσία αποτελείται το μεγαλύτερο μέρος των δοντιών; (Μονάδα 3)

Πως ονομάζεται η ποιο σκληρή ουσία του ανθρωπίνου σώματος; (Μονάδα 2)

Μονάδες 15

4.2 Οι σιαλογόνοι αδένες διακρίνονται σε μικρούς και μεγάλους.

Ονομάστε τους μεγάλους σιαλογόνους αδένες. (Μονάδες 5)

Που βρίσκονται οι μικροί σιαλογόνοι αδένες; (Μονάδες 5)

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

4.1 Οι σκληρές ουσίες των δοντιών είναι η αδαμαντίνη, η οδοντίνη και η οστεΐνη. Πολφός του δοντιού ονομάζονται τα αγγεία και τα νεύρα που βρίσκονται στο κέντρο του δοντιού και είναι μαλακές ουσίες. Το μεγαλύτερο μέρος των δοντιών αποτελείται από την οδοντίνη. Η ποιο σκληρή ουσία του ανθρωπίνου σώματος είναι η αδαμαντίνη.

4.2 Οι μεγάλοι σιαλογόνοι αδένες είναι τα εξής ζευγάρια: οι παρωτίδες, οι υπογνάθιοι και οι υπογλώσσιοι. Οι μικροί σιαλογόνοι αδένες βρίσκονται στο βλεννογόνο της στοματικής κοιλότητας.

### **Θέμα 4ο** (23057)

4.1 Η υπερώα είναι το πάνω τοίχωμα της κυρίως στοματικής κοιλότητας, την οποία χωρίζει από τις ρινικές κοιλότητες.

α) Σε πόσα και ποιά τμήματα διαιρείται η υπερώα; (Μονάδες 2) Πού βρίσκονται αυτά τα τμήματα (Μονάδες 3) και πως σχηματίζονται; (Μονάδες 4)

β) Ποια υπερώα καταλήγει πίσω στη σταφυλή (Μονάδες 2) και ποιος είναι ο ρόλος της; (Μονάδες 5)

Μονάδες 16

4.2 Σε ποια ηλικία βγαίνουν (ανατέλλουν) τα νεογιλά δόντια; (Μονάδες 4) Πόσα είναι τα νεογιλά δόντια; (Μονάδες 2) Ποιά δόντια (Μονάδα 1) και πόσα είναι αυτά που αντικαθιστούν τα νεογιλά δόντια; (Μονάδες 2)

Μονάδες 9

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η υπερώα διαιρείται σε δύο τμήματα, την σκληρή και την μαλακή υπερώα. Η σκληρή υπερώα είναι το μπροστινό τμήμα της υπερώας και σχηματίζεται από οστά (υπερώιο οστό και την άνω γνάθο) και την μαλακή υπερώα που είναι στο πίσω μέρος της υπερώας και δεν έχει οστά.

β) Η μαλακή υπερώα καταλήγει πίσω στη σταφυλή, η οποία κατά την κατάποση ανεβαίνει και φράσσει την είσοδο προς την ρινική κοιλότητα να μην μπουν οι τροφές σε αυτήν. Συμμετέχει στην ομιλία με τον σχηματισμό ορισμένων φθόγγων.

4.2 Τα νεογιλά δόντια βγαίνουν (ανατέλλουν) από την ηλικία των έξι μηνών περίπου και ολοκληρώνεται η ανατολή τους έως την ηλικία των δύο ετών. Τα νεογιλά δόντια είναι είκοσι (20) συνολικά και αντικαθίστανται από τα μόνιμα τα οποία είναι τριάντα δύο (32).

### **Θέμα 2ο** (23055)

Τα μόνιμα δόντια ανάλογα με την λειτουργία τους διαθέτουν το αντίστοιχο σχήμα.

α) Πόσα δόντια υπάρχουν σε κάθε γνάθο (Μονάδες 5) Πως είναι κατανεμημένα τα δόντια στη γνάθο; (Μονάδες 5) Πως ονομάζονται και πόσα είναι αυτά τα δόντια; (Μονάδες 5)

β) Πως λέγεται το τμήμα του δοντιού το οποίο φαίνεται στην στοματική κοιλότητα; (Μονάδες 5) Πως λέγεται το τμήμα του δοντιού το οποίο δεν φαίνεται στην στοματική κοιλότητα; (Μονάδες 5)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Σε κάθε γνάθο άνω και κάτω υπάρχουν δεκάξι δόντια κατανεμημένα σε αντιστοιχία στο δεξιό και αριστερό κομμάτι της γνάθου. Τα δόντια αυτά είναι: δύο κεντρικοί και δύο πλάγιοι τομείς (κοπτήρες) , δύο κυνόδοντες, τέσσερις προγόμφιοι και έξι γομφίοι.

β) Το τμήμα του δοντιού το οποίο φαίνεται στην στοματική κοιλότητα λέγεται "μύλη". Το τμήμα του δοντιού το οποίο δεν φαίνεται στην στοματική κοιλότητα λέγεται "ρίζα".

## 5.2. ΦΑΡΥΓΓΑΣ−ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ

## 5.3. ΣΤΟΜΑΧΙ−ΕΝΤΕΡΟ

### **Θέμα 2ο** (23053)

Το στομάχι είναι η προς τα κάτω συνέχεια του οισοφάγου και η πιο πλατιά μοίρα του γαστρεντερικού σωλήνα.

α) Πόσα στόμια εμφανίζει το στομάχι; (Μονάδες 5)

β) Πως ονομάζονται τα στόμια του στομαχιού; (Μονάδες 5)

γ) Σε πόσες μοίρες διαιρείται το στομάχι; (Μονάδες 5)

δ) Πως ονομάζονται οι μοίρες του στομαχιού; (Μονάδες 5)

ε) Από πόσους χιτώνες αποτελείται το στομάχι; Πως λέγονται αυτοί οι χιτώνες από έξω προς τα μέσα; (Μονάδες 5)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Το στομάχι εμφανίζει δύο στόμια.

β) Τα στόμια του στομαχιού είναι:

i. το οισοφαγικό ή καρδιακό,

ii. το πυλωρικό.

γ) Το στομάχι διαιρείται σε δύο μοίρες:

i. το κυρίως στομάχι

ii. την πυλωρική μοίρα.

δ) Το στομάχι αποτελείται τέσσερις (4) χιτώνες.

ε) Οι χιτώνες του στομαχιού λέγονται, από έξω προς τα μέσα:

i. ορογόνος,

ii. μυϊκός,

iii. υποβλεννογόνιος,

iv. βλεννογόνος.

## 5.4. ΗΠΑΡ−ΠΑΓΚΡΕΑΣ−ΣΠΛΗΝΑΣ

### **Θέμα 4ο** (23061)

α) Τι παράγει η εξωκρινής μοίρα του παγκρέατος και σε τι χρησιμεύει; (Μονάδες 5)

β) Η ινσουλίνη και η γλυκαγόνη που παράγει η ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος τι ρυθμίζουν στον οργανισμό; (Μονάδες 5)

γ) Ποιο είναι το βάρος του σπλήνα και με τι μοιάζει το σχήμα του; (Μονάδες 5)

δ) Τι βρίσκεται στη σπλαχνική επιφάνεια του σπλήνα και τι διέρχονται από αυτήν; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η εξωκρινής μοίρα παράγει το παγκρεατικό υγρό, το οποίο περιέχει ένζυμα απαραίτητα για την πέψη των πρωτεϊνών, των λιπών και των υδατανθράκων.

β) Οι ορμόνες ινσουλίνη και γλυκαγόνη ρυθμίζουν την ανταλλαγή των υδατανθράκων στον οργανισμό.

γ) Το βάρος του σπλήνα είναι 150 έως 200 γραμμάρια και το σχήμα του μοιάζει με το 1/4 του πορτοκαλιού.

δ) Στη σπλαχνική επιφάνεια βρίσκεται η πύλη του σπλήνα από τις οποίες διέρχονται η σπληνική αρτηρία, η σπληνική φλέβα, λεμφαγγεία και νεύρα.

## 5.5. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

## 5.6. ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

## 5.7. ΠΕΨΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ/ΛΙΠΩΝ/ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

## 5.8. ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ/ΛΙΠΩΝ/ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ

## 5.9. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ−ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ

## Συνδυαστικές ερωτήσεις από το κεφάλαιο 5

### **Θέμα 4ο** (30751) Συνδυαστική [5.4, 5.6]

4.1 Σε ποιο σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού ανήκει ο σπλήνας; (Μονάδες 2) Περιγράψτε τις επιφάνειες του. (Μονάδες 8)

4.2

α) Τι είναι η κατάποση; (Μονάδες 6)

β) Περιγράψτε σε πόσες φάσεις γίνεται η κατάποση .(Μονάδες 9)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

4.1 Ο σπλήνας, ανήκει στο λεμφικό σύστημα. Έχει δύο επιφάνειες, την έξω ή διαφραγματική και την έσω ή σπλαγχνική. Η διαφραγματική επιφάνεια είναι κυρτή και έρχεται σε άμεση σχέση με το διάφραγμα. Στη σπλαγχνική επιφάνεια βρίσκεται η πύλη του σπλήνα από την οποία διέρχονται η σπληνική αρτηρία, η σπληνική φλέβα, λεμφαγγεία και νεύρα.

4.2

α) Είναι η λειτουργία κατά την οποία ο βλωμός μεταφέρεται από το στόμα στο στομάχι μέσω του φάρυγγα και του οισοφάγου.

β) Η λειτουργία της κατάποσης γίνεται σε τρεις φάσεις τη στοματική, τη φαρυγγική και την οισοφαγική. Απ’ αυτές μόνο η πρώτη ελέγχεται από τη θέλησή μας.

i. Στοματική φάση. Στη φάση αυτή κλείνει το στόμα και η γλώσσα σηκώνεται και συμπιέζεται πάνω στη σκληρή υπερώα. Με τον τρόπο αυτό γίνεται μετακίνηση του βλωμού προς τα πίσω δηλαδή προς τον φάρυγγα.

ii. Φαρυγγική φάση. Στη φάση αυτή κλείνει η αναπνευστική οδός. Συγκεκριμένα ανεβαίνει προς τα πάνω και εμπρός ο λάρυγγας και η επιγλωττίδα φράσσει το στόμιό του. Με τον τρόπο αυτό ο βλωμός μετακινείται προς τον οισοφάγο.

iii. Οισοφαγική φάση. Στη φάση αυτή και με τη βοήθεια των περισταλτικών κινήσεων ο βλωμός μετακινείται προς τα κάτω και φτάνει στο στομάχι.

### **Θέμα 4ο** (23064) Συνδυαστική [5.3, 5.6, 5.7]

4.1

α) Ποιοι είναι οι σπουδαιότεροι υδατάνθρακες της τροφής του ανθρώπου; (Μονάδες 3) Που αρχίζει και που ολοκληρώνεται η πέψη των υδατανθράκων; (Μονάδες 3)

β) Που αρχίζει και που ολοκληρώνεται η πέψη των πρωτεϊνών; (Μονάδες 3)

γ) Που γίνεται η πέψη των λιπών; (Μονάδες 3)

Μονάδες 12

4.2 Πόσο μήκος έχει το παχύ έντερο; (Μονάδα 1) Περιγράψτε τα μέρη στα οποία διακρίνεται. (Μονάδες 6)

Μονάδες 7

4.3 Αναφέρεται ονομαστικά τα στάδια λειτουργίας του πεπτικού συστήματος.

Μονάδες 6

Ενδεικτικές απαντήσεις

4.1

α) Οι σπουδαιότεροι υδατάνθρακες της τροφής του ανθρώπου είναι το άμυλο, η σακχαρόζη και η λακτόζη. Η πέψη των υδατανθράκων αρχίζει από το στόμα, συνεχίζεται στο στομάχι και ολοκληρώνεται στο λεπτό έντερο.

β) Η πέψη των πρωτεϊνών ξεκινά από το στομάχι και συνεχίζεται στο δωδεκαδάκτυλο.

γ) Η πέψη των λιπών γίνεται στο στομάχι και στο λεπτό έντερο.

4.2 Το παχύ έντερο έχει μήκος 1,5 μέτρα. Χωρίζεται σε 3 μέρη:

i. το τυφλό, στο οποίο βρίσκεται και η σκωληκοειδής απόφυση,

ii. το κόλο, το οποίο έχει 4 μέρη, το ανιόν, το εγκάρσιο, το κατιόν και το σιγμοειδές.

iii. το ορθό ή απευθυσμένο.

4.3 Τα στάδια λειτουργίας του πεπτικού συστήματος είναι:

i. η μάσηση,

ii. η κατάποση,

iii. η γαστρική κινητικότητα,

iv. η γαστρική έκκριση,

v. η κινητικότητα του λεπτού εντέρου,

vi. η κινητικότητα του παχέος εντέρου.

### **Θέμα 4ο** (23063) Συνδυαστική [5.1, 5.3, 5.9]

4.1 Οι βιταμίνες είναι οργανικές χημικές ενώσεις απαραίτητες για την ομαλή λειτουργία του οργανισμού.

α) Σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται οι βιταμίνες; (Μονάδες 3)

β) Αναφέρεται μια συνηθισμένη αιτία αβιταμίνωσης (Μονάδες 3) και γιατί μπορεί να συμβεί; (Μονάδες 4)

Μονάδες 10

4.2 Το λεπτό έντερο αποτελεί τη συνέχεια του στομάχου. Πόσο μήκος έχει συνολικά το λεπτό έντερο; (Μονάδες 2) Σε πόσα μέρη διακρίνεται (Μονάδες 2) και ποια είναι αυτά; (Μονάδες 4)

Μονάδες 8

4.3 Περιγράψτε τις θηλές της γλώσσας.

Μονάδες 7

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Οι βιταμίνες χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: στις υδατοδιαλυτές (σύμπλεγμα βιταμινών Β και C) και στις λιποδιαλυτές (A, D, Ε και Κ).

β) Μια συνηθισμένη αιτία αβιταμίνωσης είναι η παρατεταμένη λήψη αντιβιοτικών ευρέως φάσματος, τα οποία καταστρέφουν τα μικρόβια του εντέρου που φτιάχνουν σημαντικά ποσά βιταμινών κυρίως του συμπλέγματος Β.

4.2 Το λεπτό έντερο έχει συνολικό μήκος 6 - 7 μέτρα. Διακρίνεται σε τρία μέρη: α)

i. το δωδεκαδάκτυλο,

ii. τη νήστιδα,

iii. τον ειλεό.

4.3 Οι θηλές της γλώσσας ανάλογα με το σχήμα τους διακρίνονται:

i. στις τριχοειδείς, που είναι και οι περισσότερες,

ii. στις μυκητοειδείς, που βρίσκονται στην κορυφή της γλώσσας,

iii. στις φυλλοειδείς, που βρίσκονται στο πίσω και πλάγια της γλώσσας,

iv. στις περιχαρακωμένες οι οποίες είναι 8 με 12, είναι οι μεγαλύτερες, βρίσκονται στο πίσω μέρος της γλώσσας και σχηματίζουν ένα κεφαλαίο λάμδα, γνωστό σαν γευστικό λάμδα.

### **Θέμα 4ο** (23062) Συνδυαστική [5.3, 5.4, 5.9]

4.1 Το στομάχι είναι η προς τα κάτω συνέχεια του οισοφάγου και η πιο πλατιά μοίρα του γαστρεντερικού σωλήνα.

α) Ανάλογα με το βαθμό του μυϊκού τόνου διακρίνουμε τρεις τύπους στομάχου. Ποιοι είναι αυτοί οι τύποι στομάχου; (Μονάδες 3)

β) Αναφέρεται ονομαστικά τα είδη των κυττάρων των γαστρικών αδένων που βρίσκονται στον βλεννογόνο του στομάχου. (Μονάδες 8)

γ) Τι μπορεί να προκαλέσει στο στομάχι η υπερβολική έκκριση γαστρικών οξέων; (Μονάδες 3) Πως ονομάζεται αυτή η πάθηση (Μονάδες 2) και πως θεραπεύεται; (Μονάδα 1)

Μονάδες 17

4.2 Αναφέρεται τις θρεπτικές ουσίες που πρέπει να παίρνει ο άνθρωπος με την τροφή του για να καλύψει τις ενεργειακές του ανάγκες άλλα και για να είναι υγιής.

Μονάδες 4

4.3 Το πάγκρεας είναι αδένας που παράγει και ορμόνες .Ποιες ορμόνες παράγονται στην ενδοκρινή μοίρα του παγκρέατος;

Μονάδες 4

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Ανάλογα με το βαθμό του μυϊκού τόνου διακρίνουμε τρεις τύπους στομάχου:

i. τον ορθοτονικό με σχήμα J,

ii. τον υπερτονικό σαν κέρατο βοδιού

iii. τον υποτονικό, που είναι επιμήκης.

β) Είδη κυττάρων των γαστρικών αδένων:

i. τα κύρια κύτταρα,

ii. τα καλυπτήρια ή τοιχωματικά κύτταρα,

iii. τα βλεννώδη κύτταρα,

iv. τα G-κύτταρα.

γ) Η υπερβολική έκκριση γαστρικών οξέων φαίνεται να αποτελεί σημαντικό παράγοντα δημιουργίας έλκους του στομάχου, αν παράλληλα δεν υπάρχει αρκετή προστατευτική βλέννη, το γαστρικό υγρό μπορεί να διαβρώσει το ίδιο το τοίχωμα του στομάχου. Η θεραπεία του έλκους του στομάχου βρίσκεται στη μείωση των γαστρικών οξέων.

4.2 Για να καλύψει κάποιος τις ενεργειακές του ανάγκες και για να είναι υγιής πρέπει να παίρνει με την τροφή του και τα τρία είδη των θρεπτικών ουσιών: υδατάνθρακες, λίπη, πρωτεΐνες.

4.3 Η ενδοκρινής μοίρα παράγει την ινσουλίνη και τη γλυκαγόνη , οι οποίες ρυθμίζουν την ανταλλαγή των υδατανθράκων στον οργανισμό.

### **Θέμα 4ο** (23059) Συνδυαστική [5.3, 5.6]

4.1 Ασθενής νοσηλεύεται σε χειρουργικό τμήμα ενός νοσοκομείου. Η διάγνωση αναφέρει ότι υπάρχει φλεγμονή, συσσώρευση πύου και κίνδυνος ρήξης του τοιχώματος της σκωληκοειδούς απόφυσης. Πώς ονομάζεται η φλεγμονή;

Μονάδες 15

4.2 Κατάποση είναι η λειτουργία κατά την οποία ο βλωμός (μπουκιά) μεταφέρεται από το στόμα στο στομάχι.

α) Σε πόσες φάσεις γίνεται η λειτουργία της κατάποσης; (Μονάδα 3)

β) Ποιες είναι αυτές οι φάσεις ; (Μονάδα 4)

γ) Και ποια από αυτές τις φάσεις μόνο ελέγχεται από τη θέλησή μας; (Μονάδες 3)

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

4.1 Η φλεγμονή ονομάζεται Οξεία Σκωληκοειδίτιδα.

4.2

α) Η λειτουργία της κατάποσης γίνεται σε τρεις φάσεις

β) Οι τρεις φάσεις της κατάποσης είναι :

i. η στοματική,

ii. η φαρυγγική

iii. η οισοφαγική.

γ) Μόνο η πρώτη φάση της κατάποσης ελέγχεται από τη θέλησή μας.

### **Θέμα 4ο** (23058) Συνδυαστική [5.3, 5.4]

4.1 Σκωληκοειδής απόφυση:

α) Που βρίσκεται; (Μονάδες 5)

β) Γιατί έχει ονομαστεί «εσωτερική αμυγδαλή»; (Μονάδες 5)

γ) Τι συμβαίνει σε οξεία σκωληκοειδίτιδα; (Μονάδες 5)

Μονάδες 15

4.2

α) Τι είναι η χολή; (Μονάδα 3)

β) Που βρίσκεται η χολή; (Μονάδα 2)

γ) Από τι αποτελείται η χολή; (Μονάδες 5)

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Βρίσκεται στο τυφλό έντερο και σε απόσταση 2 - 3 εκατοστά από την ειλεοτυφλική βαλβίδα.

β) Είναι αμυντικό όργανο επειδή έχει τοίχωμα πλούσιο σε λεμφικό ιστό γι’ αυτό και έχει ονομαστεί «εσωτερική αμυγδαλή».

γ) Σε περίπτωση φλεγμονής μαζεύεται πύον και υπάρχει κίνδυνος ρήξης του τοιχώματός της (οξεία σκωληκοειδίτιδα).

4.2

α) η χολή είναι ένα υδατικό διάλυμα

β) βρίσκεται στη χοληδόχο κύστη.

γ) αποτελείται από βλέννα, χολικά οξέα, χολοχρωστικές (κυρίως χολερυθρίνη), χοληστερόλη, φωσφολιπίδια και ηλεκτρολύτες (ιόντα νατρίου, καλίου, χλωρίου) και άλλα.

### **Θέμα 2ο** (23056) Συνδυαστική [5.8, 5.9]

Ο μεταβολισμός των υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών είναι το σύνολο των χημικών αντιδράσεων που οδηγούν ή σε διάσπαση των ουσιών αυτών (καταβολισμός) ή στη βιοσύνθεση άλλων μορίων (αναβολισμός).

α) Σε τι μετατρέπονται όλοι οι υδατάνθρακες για να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν τελικά από τα κύτταρα; (Μονάδες 5)

β) Σε ποιους κυρίους ιστούς του σώματος αποθηκεύεται το λίπος; (Μονάδες 5)

γ) Τι είναι οι πρωτεΐνες; (Μονάδες 5)

δ) Σε τι χρησιμεύει το λίπος στον ανθρώπινο οργανισμό; (Μονάδες 5)

ε) Για να καλύψει κάποιος τις ενεργειακές του ανάγκες και για να είναι υγιής πρέπει να παίρνει με την τροφή του και τα τρία είδη των θρεπτικών ουσιών (υδατάνθρακες λίπη, πρωτεΐνες). Ποια άλλη πρόσληψη είναι απαραίτητη για την υγεία του ανθρώπου; (Μονάδες 5)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Όλοι οι υδατάνθρακες μετατρέπονται σε γλυκόζη (μονοσακχαρίτης) για να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν τελικά από τα κύτταρα.

β) Το λίπος αποθηκεύεται σε δύο κυρίους ιστούς του σώματος στο λιπώδη ιστό και στο συκώτι.

γ) Οι πρωτεΐνες (οι οποίες είναι γνωστές σαν λευκώματα) είναι μεγάλα οργανικά μόρια, που φτιάχνονται με τη σύνδεση μικρότερων μορίων που ονομάζονται αμινοξέα.

δ) Το λίπος χρησιμεύει σαν αποθήκη ενέργειας του οργανισμού και για την παροχή θερμικής μόνωσης στο σώμα.

ε) Είναι απαραίτητη για την υγεία του ανθρώπου η πρόσληψη διαφόρων αλάτων και βιταμινών.

### **Θέμα 2ο** (23054) Συνδυαστική [5.4, 5.8]

2.1 Το ήπαρ (συκώτι) είναι ο μεγαλύτερος αδένας του πεπτικού συστήματος. Αναφέρεται ονομαστικά τρείς (3) από τις βασικές λειτουργίες του ήπατος (συκώτι).

Μονάδες 15

2.2 Τα λίπη είναι χημικές ενώσεις που βρίσκονται στις τροφές. Ονομάστε τα κυριότερα λίπη.

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

2.1 Οι λειτουργίες του ήπατος είναι :

i. Αιμοποίηση.

ii. Παραγωγή χολής.

iii. Μεταβολισμός πρωτεϊνών.

iv. Μεταβολισμός των λιπών.

v. Μεταβολισμός των υδατανθράκων.

vi. Αδρανοποίηση χημικών ουσιών.

vii. Φαγοκυττάρωση και ανοσία.

viii. Πήξη του αίματος.

2.2 Τα κυριότερα λίπη είναι:

α) τα τριγλυκερίδια,

β) τα φωσφολιπίδια ,

γ) η χοληστερόλη.

### **Θέμα 2ο** (23051) Συνδυαστική [5.2, 5.4]

2.1 Ο σπλήνας αν και ανήκει στο λεμφικό σύστημα περιγράφεται στο πεπτικό σύστημα γιατί γειτονεύει με τα όργανα του πεπτικού συστήματος. Περιγράψτε 2 από τις λειτουργίες του σπλήνα.

Μονάδες 12

2.2 Ο φάρυγγας είναι ένας ινομυώδης σωλήνας.

α) Γιατί ο φάρυγγας θεωρείται αμυντικό όργανο; (Μονάδες 3) Ποια συστήματα εξυπηρετεί ταυτόχρονα ο φάρυγγας; (Μονάδες 3)

β) Σε πόσες μοίρες χωρίζεται ο φάρυγγας; (Μονάδες 2) Που βρίσκεται η κάθε μία από αυτές τις μοίρες του φάρυγγα; (Μονάδες 5)

Μονάδες 13

Ενδεικτική Απάντηση

2.1 Οι λειτουργίες του σπλήνα είναι:

i. Παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων κατά την εμβρυική ζωή.

ii. Παραγωγή λεμφοκυττάρων.

iii. Καταστροφή γερασμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων και αιμοπεταλίων.

iv. Άμυνα του οργανισμού (καταστροφή μικροβίων, παραγωγή αντισωμάτων)

v. Δεξαμενή αίματος. Ο σπλήνας μπορεί λόγω της κατασκευής του να συγκεντρώνει μεγάλο όγκο αίματος και έτσι ρυθμίζει την κυκλοφορία του αίματος.

2.2

α) Ο φάρυγγας θεωρείται αμυντικό όργανο γιατί περιέχει στα τοιχώματα του λεμφικό ιστό (αμυγδαλές). Εξυπηρετεί ταυτόχρονα το πεπτικό και το αναπνευστικό σύστημα.

β) Ο φάρυγγας χωρίζεται σε τρείς μοίρες:

i. τη ρινική,

ii. τη στοματική

iii. τη λαρυγγική.

Η ρινική βρίσκεται πίσω από την ρινική κοιλότητα. Η στοματική βρίσκεται πίσω από την στοματική κοιλότητα και η λαρυγγική η οποία είναι πίσω από το λάρυγγα.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

## 6.1. ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΑΝΩ ΑΕΡΟΦΟΡΟΥ ΟΔΟΥ

### **Θέμα 2ο** (23010)

2. Ο φάρυγγας ανήκει στα όργανα της άνω αεροφόρου οδού.

α) Τι είναι ο φάρυγγας ; (Μονάδες3) Ποιο είναι το μήκος του; (Μονάδες3)

β) Ο φάρυγγας για ποιες λειτουργίες χρησιμεύει; (Mονάδες 10)

γ) Περιγράψτε τις μοίρες του φάρυγγα. (Mονάδες 10)

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Ο φάρυγγας είναι ινομυώδης σωλήνας που έχει μήκος 15 εκατοστά περίπου.

β) Ο φάρυγγας χρησιμεύει για την δίοδο, τόσο του αναπνευστικού αέρα , όσο και της τροφής. Επίσης ο φάρυγγας είναι αμυντικό όργανο γιατί περιέχει στα τοιχώματα του λεμφικό ιστό (αμυγδαλές). Ο φάρυγγας εξυπηρετεί τόσο το πεπτικό όσο και το αναπνευστικό σύστημα.

γ) Ο φάρυγγας χωρίζεται σε τρία μέρη:

i. Την ρινική μοίρα.

ii. Την στοματική μοίρα.

iii. Την λαρυγγική μοίρα.

Η ρινική μοίρα επικοινωνεί με τις ρινικές κοιλότητες. Η στοματική μοίρα που βρίσκεται πίσω από την στοματική κοιλότητα επικοινωνεί με αυτήν μέσω του ισθμού του φάρυγγα.

### **Θέμα 2ο** (23009)

2.1 Η μύτη είναι όργανο της άνω αεροφόρου οδού.

α) Σε τι χρησιμεύει η μύτη ; (Μονάδες 5)

β) Σε τι χρησιμεύει ο βλεννογόνος της; (Μονάδες 6)

 Μονάδες 11

2.2 .Οι παραρρινικοί κόλποι και η ρινική θαλάμη είναι μέρη της έσω μύτης.

α) Αναφέρατε τους παραρρινικούς κόλπους; (Μονάδες 10)

β) Σε τι καταλήγει κάθε ρινική θαλάμη; (Mονάδες4);

 Μονάδες 14

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

α)Η μύτη χρησιμεύει για:

* την αναπνοή
* την όσφρηση.

β) Ο βλεννογόνος της μύτης καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της ρινικής κοιλότητας και των παραρρινικών κόλπων και χρησιμεύει για:

i. την θέρμανση του αέρα που αναπνέουμε.

ii. την ύγρανση του αέρα που αναπνέουμε.

iii. τον καθαρισμό του αέρα που αναπνέουμε.

2.2

α) Οι παραρρινικοί κόλποι είναι:

i. τα ιγμόρεια άντρα,

ii. οι μετωπιαίοι κόλποι,

iii. οι ηθμοειδείς κυψέλες

iv. ο σφηνοειδείς κόλποι.

β) Η κάθε θαλάμη καταλήγει:

* σε ένα μυκτήρα (ρουθούνι) προς τα έξω,
* στο φαρυγγικό της στόμιο προς τα μέσα.

### **Θέμα 2ο** (23007)

2.Η μύτη αποτελείται από δύο μέρη την έσω και την έξω μύτη.

α) Αναφέρατε τα μέρη που εμφανίζει η έξω μύτη. (Μονάδες 15)

β) Σε ποια μέρη διακρίνεται η έσω μύτη:(Μονάδες 10)

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Τα μέρη που εμφανίζει η έξω μύτη είναι:

i. τη ρίζα προς τα πάνω,

ii. τη ράχη προς τα κάτω,

iii. την κορυφή, δηλαδή το ελεύθερο άκρο της ,

iv. δύο πλάγιες επιφάνειες, που προς τα κάτω σχηματίζουν τα πτερύγια της μύτης,

v. την κάτω επιφάνεια η βάση, η οποία χωρίζεται από μια πτυχή στα δύο ρουθούνια που ονομάζονται μυκτήρες.

β) Η έσω μύτη διακρίνεται σε τρία μέρη:

i. τον πρόδομο της μύτης.

ii. Την κύρια ρινική θαλάμη.

iii. Τους παραρρινικούς κόλπους.

### **Θέμα 2ο** (23004)

2. Η μύτη χρησιμεύει για την αναπνοή και την όσφρηση.

α) Τι σχήμα έχει η έξω μύτη; (Μονάδες 4) Που στηρίζεται η έξω μύτη; (Μονάδες6)

β) Από τι χωρίζεται και σε ποια μέρη η έσω μύτη; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η έξω μύτη έχει σχήμα τρίπλευρης πυραμίδας. Η έξω μύτη στηρίζεται σε οστεοχόδρινο σκελετό ο οποίος καλύπτεται εξωτερικά από δέρμα και μύες και εσωτερικά από βλεννογόνο.

β) Η έσω μύτη που ονομάζεται και ρινική κοιλότητα χωρίζεται με το ρινικό διάφραγμα στη δεξιά και αριστερή ρινική θαλάμη. Η κάθε θαλάμη καταλήγει σε ένα μυκτήρα (ρουθούνι) προς τα έξω και στο φαρυγγικό της στόμιο προς τα μέσα.

## 6.2. ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΩ ΑΕΡΟΦΟΡΟΥ ΟΔΟΥ

### **Θέμα 4ο** (23046)

4.1 Δύο μαθητές έχουν διαφορετικές γνώσεις σχετικά με το βρογχικό δένδρο. Ο πρώτος μαθητής λέει ότι το βρογχικό δένδρο σχηματίζεται από τον κάθε βρόγχο (δεξιό και αριστερό) ο οποίος διαιρείται σε όλο και μικρότερους κλάδους. Ο δεύτερος μαθητής υποστηρίζει ότι το βρογχικό δένδρο σχηματίζεται μόνο από τον δεξιό βρόγχο ο οποίος διαιρείται σε όλο και μικρότερους κλάδους. Ποιος από τους δύο μαθητές έχει δίκιο;

Μονάδες 10

4.2 Οι αρτηρίες των πνευμόνων είναι δύο ειδών: οι πνευμονικές και οι βρογχικές.

α) Ποιες αρτηρίες μεταφέρουν αρτηριακό αίμα και σε ποια όργανα;(Μονάδες 5)

β) Τι είναι η θρεπτική κυκλοφορία του πνεύμονα;(Μονάδες 10)

 Μονάδες 15

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

Δίκιο έχει ο πρώτος μαθητής. Το βρογχικό δένδρο σχηματίζεται από τον κάθε βρόγχο (δεξιό και αριστερό) ο οποίος διαιρείται σε όλο και μικρότερους κλάδους.

2.2

α) Οι πνευμονικές αρτηρίες μεταφέρουν αίμα με χαμηλή περιεκτικότητα σε οξυγόνο από την καρδιά στους πνεύμονες.

β) Οι βρογχικές αρτηρίες μεταφέρουν αρτηριακό αίμα και χρησιμεύουν για την τροφοδοσία του βρογχικού δένδρου και του πνεύμονα (θρεπτική κυκλοφορία του πνεύμονα).

### **Θέμα 4ο** (23045)

α) Ποιος είναι ο ρόλος της επιγλωττίδας κατά την κατάποση; (Μονάδες 6) Που προβάλλει η επιγλωττίδα; (Μονάδες 2) Όταν αναπνέουμε μπορούμε να καταπιούμε και όταν καταπίνουμε μπορούμε να αναπνεύσουμε; Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (Μονάδες 7)

Μονάδες 15

β) Στα επείγοντα περιστατικά νοσοκομείου φέρνουν ασθενή που δεν μπορεί να αναπνεύσει γιατί είναι φραγμένος ο λάρυγγας του. Πως θα αντιμετωπίσουν οι γιατροί το περιστατικό ;

 Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

α) Κατά την κατάποση η επιγλωττίδα φράσσει το στόμιο του λάρυγγα εμποδίζοντας έτσι τη δίοδο της τροφής προς τους πνεύμονες. Μόλις ολοκληρωθεί η κατάποση, η επιγλωττίδα ανυψώνεται, αφήνοντας έτσι τον αέρα να περάσει προς τους πνεύμονες. Η επιγλωττίδα προβάλλει μπροστά από το επάνω στόμιο του λάρυγγα. Εύκολα καταλαβαίνουμε ότι με τον τρόπο αυτό, όταν αναπνέουμε δεν μπορούμε να καταπιούμε και όταν καταπίνουμε δεν μπορούμε να αναπνεύσουμε.

β) Οι γιατροί θα κάνουν τραχειοστομία. Τραχειοστομία είναι η χειρουργική επέμβαση κατά την οποία δημιουργούμε ένα μικρό άνοιγμα στα ημικρίκια της τραχείας. Από το άνοιγμα αυτό βάζουμε ειδικό σωλήνα για να μπορέσει ο άρρωστος να αναπνεύσει όταν είναι φραγμένος ο λάρυγγας.

### **Θέμα 4ο** (23044)

4.1 Στον λάρυγγα υπάρχουν μονοί και διπλοί χόνδροι.

α)Πόσοι και ποιοι είναι οι μονοί χόνδροι του λάρυγγα ; (Μονάδες 7)

β)Ποιος είναι ο μεγαλύτερος χόνδρος του λάρυγγα και που βρίσκεται;(Μονάδες5)

 Μονάδες 12

4.2 Η Μαρία παίρνει το πρωϊνό της στην βεράντα του σπιτιού της. Της φωνάζει η μητέρα της αλλά αυτή δεν μπορεί να απαντήσει. Να εξηγήσετε γιατί η Μαρία δεν μπορεί να απαντήσει στην μητέρα της ;

 Μονάδες 13

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Οι μονοί χόνδροι του λάρυγγα είναι τρείς:

i. ο κρικοειδής,

ii. ο θυρεοειδής,

iii. η επιγλωττίδα.

β) Ο θυρεοειδής είναι ο μεγαλύτερος χόνδρος του λάρυγγα. Βρίσκεται προς τα εμπρός και σχηματίζει ένα εξόγκωμα το οποίο φαίνεται στο λαιμό που ονομάζεται "μήλο του Αδάμ".

4.2 Κατά την κατάποση η επιγλωττίδα φράσσει το στόμιο του λάρυγγα εμποδίζοντας έτσι την δίοδο της τροφής προς τους πνεύμονες .Μόλις ολοκληρωθεί η κατάποση, η επιγλωττίδα ανυψώνεται, αφήνοντας έτσι τον αέρα να περάσει προς τους πνεύμονες. Εύκολα καταλαβαίνουμε ότι με τον τρόπο αυτό όταν αναπνέουμε δεν μπορούμε να καταπιούμε και όταν καταπίνουμε δεν μπορούμε να αναπνεύσουμε. Η φωνή παράγεται κατά την εκπνοή. Επομένως η Μαρία δεν μπορεί να μιλήσει στην μητέρα της γιατί τρώει και καταπίνει την τροφή.

### **Θέμα 4ο** (23043)

4.1 Δύο μαθητές έχουν διαφορετικές απόψεις σχετικά με το ποσοστό του οξυγόνου που μεταφέρεται με την μορφή της οξυαιμοσφαιρίνης και το ποσοστό που βρίσκεται διαλυμένο στο πλάσμα του αίματος. Ο πρώτος μαθητής λέει ότι το 97% του οξυγόνου μεταφέρεται με την μορφή της οξυαιμοσφαιρίνης και το 3% βρίσκεται διαλυμένο στο πλάσμα του αίματος. Ο δεύτερος μαθητής λέει ότι το 3% του οξυγόνου μεταφέρεται με την μορφή της οξυαιμοσφαιρίνης και το 97% βρίσκεται διαλυμένο στο πλάσμα του αίματος. Ποιος από τους δύο μαθητές έχει δίκιο;

 Μονάδες 10

4.2

α) Όταν η οξυαιμοσφαιρίνη φτάσει στους ιστούς ποια η τύχη του οξυγόνου που είναι δεσμευμένο σε αυτή;(Μονάδες 11).

β) Πόσο οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα περιέχει ο εισπνεόμενος και ο εκπνεόμενος αέρας;(Μονάδες 4)

 Μονάδες 15

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

Δίκιο έχει ο πρώτος μαθητής. Το 97% του οξυγόνου μεταφέρεται με τη μορφή της οξυαιμοσφαιρίνης, ενώ το 3% βρίσκεται διαλυμένο στο πλάσμα του αίματος.

4.2

α) Όταν η οξυαιμοσφαιρίνη φτάσει στους ιστούς, το οξυγόνο αποδεσμεύεται από την αιμοσφαιρίνη και εισέρχεται στα κύτταρα. Εκεί ενώνεται με οργανικές ενώσεις με αποτέλεσμα την παραγωγή ενέργειας, διοξειδίου του άνθρακα και άλλων άχρηστων ουσιών.

β) Ο ατμοσφαιρικός αέρας που εισπνέουμε περιέχει 21% οξυγόνο και 0,03% διοξείδιο του άνθρακα. Ο αέρας τον οποίο εκπνέουμε περιέχει 16% οξυγόνο και 4% διοξείδιο του άνθρακα.

### **Θέμα 4ο** (23042)

4.1 Δύο μαθητές έχουν διαφορετικές απόψεις σχετικά με την παραγωγή της φωνής και το χρώμα της.

Ο πρώτος μαθητής υποστηρίζει ότι η φωνή παράγεται μόνο κατά την εκπνοή και το χρώμα της εξαρτάται από το σχήμα του λάρυγγα. Ο δεύτερος μαθητής λέει ότι η φωνή παράγεται μόνο κατά την εισπνοή και το χρώμα της δεν εξαρτάται από το σχήμα του λάρυγγα. Ποιος από τους δύο μαθητές έχει δίκιο; Αιτιολογήστε τη απάντηση σας.

 Μονάδες 10

4.2 ¨Ένα ζευγάρι κάθεται στο σαλόνι του σπιτιού του και συνομιλεί. Το χρώμα της φωνής είναι το ίδιο στον άνδρα και στην γυναίκα; Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας.

 Μονάδες 15

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

Δίκιο έχει ο πρώτος μαθητής. Η φωνή παράγεται μόνο κατά την εκπνοή, καθώς ο εκπνεόμενος αέρας προκαλεί τη δόνηση των φωνητικών χορδών. Το χρώμα της φωνής εξαρτάται κυρίως από το σχήμα του λάρυγγα.

4.2

Το χρώμα της φωνής δεν είναι το ίδιο στον άνδρα και την γυναίκα. Στους άνδρες πριν από την ήβη η κοιλότητα του λάρυγγα είναι πιο στρογγυλή, ενώ μετά την ήβη γίνεται ελλειπτική και ο τόνος της φωνής τους βαρύτερος. Στις γυναίκες το σχήμα του λάρυγγα δεν μεταβάλλεται έτσι η γυναικεία φωνή παραμένει σχεδόν ίδια.

### **Θέμα 4ο** (23041)

4.1

α) Από τι αποτελείται η αναπνευστική μεμβράνη; (Μονάδες 5)

β) Πώς αλλιώς ονομάζεται η κυψελιδοτριχοειδική μεμβράνη; (Μονάδες 5)

γ) Διαμέσου των μεμβρανών όλων των τελικών τμημάτων του πνεύμονα ποια ανταλλαγή πραγματοποιείται;, (Μονάδες 5)

Μονάδες 15

4.2 Να εξηγήσετε πως γίνεται η ανταλλαγή των αερίων δια μέσου της αναπνευστικής μεμβράνης;

 Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Η αναπνευστική η κυψελιδοτριχοειδική μεμβράνη αποτελείται από:

1. Μία στιβάδα υγρού που επαλείφει την κυψελίδα .

2. Το κυψελιδικό επιθήλιο.

3. Τη βασική μεμβράνη των πνευμονικών τριχοειδών.

4. Πολύ λεπτό διάμεσο χώρο.

5. Το ενδοθήλιο των τριχοειδών.

β) Ονομάζεται Κυψελιδοτριχοειδική Μεμβράνη

γ) Διαμέσου των μεμβρανών όλων των τελικών τμημάτων του πνεύμονα γίνεται η ανταλλαγή των αερίων μεταξύ του κυψελιδικού αέρα και του αίματος της πνευμονικής κυκλοφορίας.

4.2

Η ανταλλαγή αερίων διαμέσου της αναπνευστικής μεμβράνης γίνεται εξαιτίας της διαφοράς των μερικών πιέσεων του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στις δύο πλευρές της μεμβράνης. Σύμφωνα με τους νόμους της φυσικής τα αέρια μετακινούνται από την περιοχή με τη μεγαλύτερη πίεση προς την περιοχή με την μικρότερη πίεση. Η μερική πίεση του οξυγόνου μέσα στις κυψελίδες είναι 100 mmHg, ενώ η μερική πίεση του οξυγόνου μέσα στα τριχοειδή είναι 40mmHg. ¨Έτσι το οξυγόνο κινείται από τις κυψελίδες προς τα τριχοειδή. Η μερική πίεση του διοξειδίου του άνθρακα μέσα στις κυψελίδες είναι 40mmHg, ενώ η μερική πίεση του στα τριχοειδή είναι 45mmHg .¨Έτσι το διοξείδιο του άνθρακα κινείται από τα τριχοειδή προς τις κυψελίδες.

### **Θέμα 4ο** (23040)

4.1 Δύο μαθητές έχουν τις εξής απόψεις σχετικά με τις τελικές διακλαδώσεις που καταλήγει το βρογχικό δένδρο. Ο πρώτος μαθητής ισχυρίζεται ότι το βρογχικό δένδρο καταλήγει στις πνευμονικές

κυψελίδες. Ο δεύτερος μαθητής υποστηρίζει ότι το βρογχικό δένδρο καταλήγει σε νεύρα. Ποιανού μαθητή η άποψη είναι σωστή;

 Μονάδες 9

4.2

α) Ποια η χρησιμότητα των πνευμονικών κυψελίδων; (Μονάδες 12).

β) Με ποιο τρόπο μεταφέρεται από το αίμα το διοξείδιο του άνθρακα σε μικρότερο ποσοστό; (Μονάδες 4)

 Μονάδες 16

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

Σωστή είναι η άποψη του πρώτου μαθητή. Το βρογχικό δένδρο σχηματίζεται από τον κάθε βρόγχο (δεξιό, αριστερό) ο οποίος διαιρείται σε όλο και μικρότερους κλάδους. Οι τελικές διακλαδώσεις του καταλήγουν στις πνευμονικές κυψελίδες

4.2

α) Οι πνευμονικές κυψελίδες είναι αεροφόροι σάκοι τα τοιχώματα των οποίων αποτελούνται από μια σειρά κυττάρων. Γύρω από αυτά υπάρχουν τα τριχοειδή αγγεία της πνευμονικής αρτηρίας. Στο σημείο αυτό γίνεται η ανταλλαγή του οξυγόνου του αέρα των πνευμονικών κυψελίδων προς το αίμα και η αποβολή του διοξειδίου του άνθρακα από το αίμα προς τον αέρα των κυψελίδων.

β) Διαλυμένο στο πλάσμα του αίματος σε ποσοστό 7%.

### **Θέμα 4ο** (23039)

4.1 Η μερική πίεση του διοξειδίου του άνθρακα μέσα στις κυψελίδες είναι 40 mm Hg, ενώ η μερική πίεσή του στα τριχοειδή είναι 45mmHg. Ποια η κατεύθυνση που κινείται το διοξείδιο του άνθρακα ;

 Μονάδες 9

4.2

α) Να εξηγήσετε πως αποβάλλεται το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται στα κύτταρα. (Μονάδες 12).

β) Με ποιο τρόπο μεταφέρεται το διοξείδιο του άνθρακα από το αίμα στο μεγαλύτερο ποσοστό του; (Μονάδες 4)

 Μονάδες 16

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

Το διοξείδιο του άνθρακα κινείται από τα τριχοειδή προς τις κυψελίδες.

4.2

α) Το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται στα κύτταρα, μπαίνει στην κυκλοφορία και φτάνει στους πνεύμονες μέσω της κυψελιδοτριχοειδικής μεμβράνης, περνάει από το αίμα προς τις κυψελίδες και αποβάλλεται με την εκπνοή στον ατμοσφαιρικό αέρα.

β) Με την μορφή διττανθρακικών ιόντων σε ποσοστό 68%.

### **Θέμα 4ο** (23038)

4.1 Οι πνεύμονες ανήκουν στα όργανα της κάτω αεροφόρου οδού.

α) Από τι αποτελούνται οι πνεύμονες ; (Μονάδες 10)

β) Ποια η διαφορά δεξιού και αριστερού πνεύμονα ;(Mονάδες 6)

 Μονάδες 16

4.2 Η τραχεία στο τέλος της διαιρείται σε δυο βρόγχους.

α) Από που μπαίνει ο κάθε βρόγχος στον πνεύμονα; (Μονάδες 4)

β) Στη συνέχεια σε τι διαιρείται ο κάθε βρόγχος; (Μονάδες 5)

 Μονάδες 9

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Οι πνεύμονες αποτελούνται από:

i. το βρογχικό δένδρο,

ii. συνδετικό ιστό,

iii. αγγεία

iv. νεύρα.

β) Ο δεξιός πνεύμονας έχει τρείς λοβούς:

i. τον άνω,

ii. τον μέσο

iii. τον κάτω.

Ο αριστερός πνεύμονας έχει δύο λοβούς:

i. τον άνω

ii. τον κάτω.

4.2

α) Κάθε βρόγχος μπαίνει στον αντίστοιχο πνεύμονα από την πύλη.

β) Ο κάθε βρόγχος στη συνέχεια διαιρείται σε μικρότερους βρόγχους, που διακλαδίζονται συνεχώς μέσα στον κάθε πνεύμονα για να καταλήξουν τελικά στις κυψελίδες. Όλες αυτές οι διακλαδώσεις αποτελούν το βρογχικό δένδρο.

### **Θέμα 4ο** (23037)

α) Τα κύτταρα ενός ιστού παράγουν διοξείδιο του άνθρακα. Εξηγήστε με ποιον τρόπο θα αποβάλει οργανισμός το διοξείδιο του άνθρακα στον ατμοσφαιρικό αέρα.

Μονάδες 15

β) Ποια η διαφορά στην σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα που εισπνέουμε και του αέρα που εκπνέουμε; Τι παρατηρείτε;

 Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

α) Το διοξείδιο του άνθρακα, που παράγεται στα κύτταρα, μπαίνει στην κυκλοφορία και φτάνει στους πνεύμονες μέσω της κυψελιδοτριχοειδικής μεμβράνης, περνάει από το αίμα προς τις κυψελίδες και αποβάλλεται με την εκπνοή στον ατμοσφαιρικό αέρα. Το διοξείδιο του άνθρακα μεταφέρεται από το αίμα με τρεις τρόπους:

i. ενωμένο με την αιμοσφαιρίνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων σε ποσοστό 25%

ii. διαλυμένο στο πλάσμα του αίματος σε ποσοστό 7%

iii. με τη μορφή διτταθρακικών ιόντων σε ποσοστό 68%.

β) Ο ατμοσφαιρικός αέρας που εισπνέουμε περιέχει 21% οξυγόνο, 0.03% διοξείδιο του άνθρακα και 79% άζωτο. Ο αέρας τον οποίο εκπνέουμε περιέχει 16% οξυγόνο, 4% διοξείδιο του άνθρακα και 79% άζωτο. Παρατηρώ ότι ο αέρας που εισπνέουμε περιέχει λιγότερο οξυγόνο σε σχέση με τον αέρα που έχουμε εισπνεύσει, περιέχει περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα συγκριτικά με τον αέρα που έχουμε εισπνεύσει, ενώ το ποσοστό του αζώτου διατηρείται σταθερό.

### **Θέμα 4ο** (23036)

Εξηγήστε τον τρόπο με τον οποίο το αέριο οξυγόνο και το αέριο διοξείδιο του άνθρακα ανταλλάσσεται διαμέσου της αναπνευστικής μεμβράνης.

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Η ανταλλαγή αερίων Ο και CO2 διαμέσου της αναπνευστικής μεμβράνης γίνεται εξαιτίας της διαφοράς των μερικών πιέσεων του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στις δύο πλευρές της μεμβράνης. Σύμφωνα με τους νόμους της φυσικής τα αέρια μετακινούνται από την περιοχή με τη μεγαλύτερη πίεση προς την περιοχή με τη μικρότερη μερική πίεση. Η μερική πίεση του οξυγόνου μέσα στις κυψελίδες είναι 100 mm Hg, ενώ η μερική πίεση του οξυγόνου μέσα στα τριχοειδή είναι 40mmHg. Έτσι το οξυγόνο κινείται από τις κυψελίδες προς τα τριχοειδή. Η μερική πίεση του διοξειδίου του άνθρακα μέσα στις κυψελίδες είναι 40 mm Hg, ενώ η μερική πίεσή του στα τριχοειδή είναι 45mmHg. Έτσι το διοξείδιο του άνθρακα κινείται από τα τριχοειδή προς τις κυψελίδες.

### **Θέμα 4ο** (23035)

α) Οι πνευμονικές αρτηρίες, από που μεταφέρουν αίμα , ποιας περιεκτικότητας σε οξυγόνο και προς ποια κατεύθυνση; (Μονάδες 15)

β) Δώστε την πορεία των πνευμονικών φλεβών οι οποίες εξέρχονται από τις πύλες των πνευμόνων, και απαντήστε στο ερώτημα τι μεταφέρουν αυτές και προς ποια κατεύθυνση. (Μονάδες 10)

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Οι πνευμονικές αρτηρίες μεταφέρουν αίμα με χαμηλή περιεκτικότητα σε οξυγόνο από την καρδιά στους πνεύμονες. Οι τελικοί κλάδοι των πνευμονικών αρτηριών δίνουν τα τριχοειδή αγγεία τα οποία περιβάλλουν τα τοιχώματα των κυψελίδων. Εκεί το αίμα οξυγονώνεται και μετατρέπεται σε αρτηριακό. Από εκεί ξεκινούν λεπτοί φλεβικοί κλάδοι που ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν τις πνευμονικές φλέβες

β) Οι πνευμονικές φλέβες οι οποίες εξέρχονται από τις πύλες των πνευμόνων μεταφέρουν οξυγονωμένο αίμα στην καρδιά.

### **Θέμα 2ο** (23022)

Ο αριθμός αναπνοών σε έναν ενήλικα έχει προκύψει μετά από μία εξέταση του από πνευμονολόγο ότι είναι 10 ανά λεπτό. Σχολιάστε το αποτέλεσμα τις εξετάσεις σχετικά με τον πνευμονικό αερισμό του

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Φυσιολογικά ο αριθμός των αναπνευστικών κινήσεων στον ενήλικα είναι γύρω στις 14 – 16 αναπνοές ανά λεπτό. Η ελάττωση της συχνότητας των αναπνευστικών κινήσεων ονομάζεται βραδύπνοια. Αφού λοιπόν παρατηρείται μείωση του αριθμού των αναπνοών το άτομο παρουσιάζει βραδύπνοια.

### **Θέμα 2ο** (23021)

Ο αριθμός αναπνοών σε έναν ενήλικα έχει προκύψει μετά από μία εξέταση του από πνευμονολόγο ότι είναι 10 ανά λεπτό. Σχολιάστε το αποτέλεσμα τις εξετάσεις σχετικά με τον πνευμονικό αερισμό του

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Φυσιολογικά ο αριθμός των αναπνευστικών κινήσεων στον ενήλικα είναι γύρω στις 14 – 16 αναπνοές ανά λεπτό. Η ελάττωση της συχνότητας των αναπνευστικών κινήσεων ονομάζεται βραδύπνοια. Αφού λοιπόν παρατηρείται μείωση του αριθμού των αναπνοών το άτομο παρουσιάζει βραδύπνοια.

### **Θέμα 2ο** (23019)

α) Ποιες είναι οι δύο μορφές της αναπνοής και τι χαρακτηρίζει την κάθε μια από αυτές; (Μονάδες 20)

β) Ποιες είναι οι παραλλαγές των αναπνευστικών κινήσεων; (Μονάδες 5)

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Υπάρχουν δύο μορφές αναπνοής:

i. η διαφραγματική ή κοιλιακή αναπνοή, η οποία χαρακτηρίζεται από την υπερίσχυση της κίνησης του διαφράγματος. Με τον τρόπο αυτό πιέζεται η κοιλία και προβάλλει προς τα έξω.

ii. η πλευρική αναπνοή που χαρακτηρίζεται από την υπερίσχυση της κίνησης των έξω μεσοπλεύριων μυών.

β) Υπάρχουν διάφορες παραλλαγές αναπνευστικών κινήσεων οι οποίες είναι οι εξής:

* το φτάρνισμα,
* το χασμουρητό,
* ο βήχας,
* ο λόξυγκας,
* το γέλιο
* το ροχαλητό.

### **Θέμα 2ο** (23018 ή 23017)

Ένα από τα κύρια γεγονότα της διαδικασίας της αναπνοής είναι ο πνευμονικός αερισμός. Με τι είδους κινήσεις γίνεται ο πνευμονικός αερισμός; Πώς ονομάζονται αυτές οι λειτουργίες; Τι συμβαίνει κατά την διάρκεια αυτών των λειτουργιών στον θώρακα; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Ο πνευμονικός αερισμός γίνεται με τις αναπνευστικές κινήσεις δηλαδή με την εισπνοή και την εκπνοή. Κατά την εισπνοή ο θώρακας διευρύνεται (έκταση) καθώς το διάφραγμα κινείται προς τα κάτω και οι πλευρές προς τα έξω και πάνω. Με αυτό τον τρόπο αυξάνονται και οι τρείς διαστάσεις του θώρακα. Η εισπνοή πραγματοποιείται με ενεργητικό μηχανισμό. Αφού προκαλείται από την συστολή των αναπνευστικών μυών, δηλαδή έξω μεσοπλεύριων και διαφράγματος. Κατά την εκπνοή ο θώρακας συμπτύσσεται , αφού οι πλευρές και το διάφραγμα επανέρχονται στην αρχική τους θέση. Αυτό γίνεται με παθητικό κυρίως μηχανισμό και συμβαίνει με την αναστολή της δράσης των αναπνευστικών μυών.

### **Θέμα 2ο** (23016)

2.1 Οι πνεύμονες περιβάλλονται εξωτερικά από έναν υμένα.

α) Πως ονομάζεται αυτός ο υμένας; (Μονάδες 2)

β) Που βρίσκεται ο υμένας; (Μονάδες 4) Πως ονομάζεται η κοιλότητα που σχηματίζει ο υμένας; (Mονάδες 4)

 Μονάδες 10

2.2 Οι πνεύμονες είναι όργανα της κάτω αεροφόρου οδού.

α) Τί είναι οι λοβοί των πνευμόνων και πόσους έχει ο κάθε πνεύμονας ; (Μονάδες 3)

β)Που βρίσκονται οι πύλες των πνευμόνων;(Μονάδες 2).Τι περνά μέσα από αυτές; (Μονάδες 10)

 Μονάδες 15

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

α) Οι πνεύμονες περιβάλλονται εξωτερικά από έναν υμένα τον υπεζωκότα.

β) Αυτός βρίσκεται μεταξύ του πνεύμονα και του θώρακα και σχηματίζει κοιλότητα, την κοιλότητα του υπεζωκότα, μέσα στην οποία υπάρχει μικρή ποσότητα υγρού.

2.2

α) Κάθε πνεύμονας διαιρείται με βαθιές σχισμές σε ανεξάρτητα τμήματα που λέγονται λοβοί των πνευμόνων.

Ο δεξιός πνεύμονας έχει τρεις λοβούς:

* τον άνω,
* το μέσο και
* τον κάτω,

ενώ ο αριστερός έχει δύο:

* τον άνω και
* τον κάτω.

β) Στην έσω επιφάνεια των πνευμόνων υπάρχουν οι πύλες του πνεύμονα από τις οποίες περνούν:

αντίστοιχος βρόγχος

* ο κλάδος της πνευμονικής αρτηρίας
* οι πνευμονικές φλέβες
* οι βρογχικές αρτηρίες και φλέβες και
* λεμφαγγεία
* νεύρα.

### **Θέμα 2ο** (23015)

2.1 Η τραχεία στο τέλος της διχάζεται στους δύο βρόγχους, τον δεξιό και τον αριστερό που οδηγούν ο καθένας στον αντίστοιχο πνεύμονα.

α) Σε τι διαφέρει ο δεξιός από τον αριστερό βρόγχο; (Μονάδες6)

β) Πως είναι εσωτερικά και εξωτερικά κατασκευασμένοι οι βρόγχοι; (Mονάδες4)

 Μονάδες 10

2.2 Οι πνεύμονες είναι όργανα της κάτω αεροφόρου οδού.

α) Πόσοι και ποιοι είναι οι πνεύμονες του ανθρώπου;

Μονάδες 2

β) Τι σχήμα έχουν οι πνεύμονες; Πού βρίσκονται; Ποιες επιφάνειες παρουσιάζουν;

Μονάδες 13

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

α) Ο δεξιός βρόγχος είναι πιο ευρύς και πιο κοντός από τον αριστερό.

β) Εσωτερικά και εξωτερικά οι βρόγχοι έχουν την ίδια κατασκευή με την τραχεία.

2.2

α) Οι πνεύμονες του ανθρώπου είναι δύο, ο αριστερός και ο δεξιός.

β) Ο κάθε πνεύμονας έχει σχήμα κωνικό και οι πνεύμονες βρίσκονται μέσα στη θωρακική κοιλότητα. Η κορυφή του πνεύμονα βρίσκεται προς τα πάνω και η βάση του προς τα κάτω. Παρουσιάζει ο κάθε πνεύμονας την έξω επιφάνεια, η οποία βρίσκεται σε επαφή με το πλευρικό τοίχωμα και την έσω η οποία είναι κοίλη και έρχεται σε επαφή με την καρδιά.

### **Θέμα 2ο** (23013)

2. Η τραχεία ανήκει στα όργανα της κάτω αεροφόρου οδού.

α) Τι είναι η τραχεία ; (Μονάδες4) Ποιο είναι το μήκος της ; (Μονάδες4)

β) Ποιου οργάνου του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος αποτελεί συνέχεια; (Mονάδες 4)

γ) Που βρίσκεται η τραχεία; (Μονάδες 4) Από τι αποτελείται η τραχεία; (Μονάδες 9)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η τραχεία είναι ένας κυλινδρικός ινοχόνδρινος σωλήνας με μήκος 10-15 εκατοστά περίπου.

β) Η τραχεία αποτελεί συνέχεια του λάρυγγα.

γ) Η τραχεία βρίσκεται μπροστά από τον οισοφάγο και αποτελείται απο 16-20 χόνδρινα ημικρίκια, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με μεμβράνες που ονομάζονται μεσοκρίκιοι σύνδεσμοι.

### **Θέμα 2ο** (23012)

α) Τι είναι ο λάρυγγας, ποιο είναι το μήκος του και τι συνδέει; (Mονάδες 9)

β) Σε τι χρησιμεύει ο λάρυγγας και από τι αποτελείται; (Μονάδες 16)

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Ο λάρυγγας είναι όργανο της κάτω αεροφόρου οδού του αναπνευστικού συστήματος. Είναι σωλήνας με μήκος 4-5 εκατοστά περίπου. Ο λάρυγγας συνδέει τον φάρυγγα με την τραχεία.

β) Ο λάρυγγας χρησιμεύει για την δίοδο του αέρα και την παραγωγή της φωνής (φώνηση). Ο λάρυγγας αποτελείται από: χόνδρους, που σχηματίζουν το σκελετό του λάρυγγα ,μύες, αγγεία και νεύρα.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### **Θέμα 2ο** (22802)

α) Που χρησιμεύει το ουροποιητικό σύστημα (Μονάδες 4) και τι πετυχαίνουμε με την παραγωγή των ούρων; (Μονάδες 6)

β) Ποιες είναι οι μοίρες του ουροποιητικού συστήματος (Μονάδες 5) και τι περιλαμβάνει η καθεμιά; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Το ουροποιητικό σύστημα χρησιμεύει για την παραγωγή και την αποβολή των ούρων από τον οργανισμό. Με την παραγωγή των ούρων πετυχαίνουμε την αποβολή των άχρηστων προϊόντων του οργανισμού και τη διατήρηση του ισοζυγίου του νερού και των ηλεκτρολυτών στο ανθρώπινο σώμα.

β)

Το ουροποιητικό σύστημα έχει δύο μοίρες:

i. Την εκκριτική.

ii. Την αποχετευτική.

Η εκκριτική αποτελείται από τους δύο νεφρούς.

Η αποχετευτική μοίρα αποτελείται από:

i. τους νεφρικούς κάλυκες,

ii. τις δύο νεφρικές πυέλους,

iii. τους δύο ουρητήρες,

iv. την ουροδόχο κύστη

v. την ουρήθρα.

### **Θέμα 2ο** (22801)

α) Που χρησιμεύει το ουροποιητικό σύστημα (Μονάδες 4) και τι πετυχαίνουμε με την παραγωγή ούρων; (Μονάδες 6)

β) Ποιες είναι οι μοίρες του ουροποιητικού συστήματος (Μονάδες 5) και τι περιλαμβάνει η καθεμία; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Το ουροποιητικό σύστημα χρησιμεύει για την παραγωγή και την αποβολή των ούρων από τον οργανισμό. Με την παραγωγή των ούρων πετυχαίνουμε την αποβολή των άχρηστων προϊόντων του οργανισμού και τη διατήρηση του ισοζυγίου των υγρών και των ηλεκτρολυτών του σώματος.

β) Οι μοίρες του ουροποιητικού συστήματος είναι:

i. η εκκριτική μοίρα η οποία αποτελείται από τους δύο νεφρούς.

ii. η αποχετευτική μοίρα η οποία αποτελείται από:

* τους νεφρικούς κάλυκες,
* τις δύο νεφρικές πυέλους,
* τους δύο ουρητήρες,
* την ουροδόχο κύστη,
* την ουρήθρα.

## 7.1. ΝΕΦΡΟΙ

### **Θέμα 4ο** (22827)

α) Περιγράψτε την φλοιώδη ουσία του νεφρού. Τί περιβάλει και πού βρίσκονται οι προσεκβολές της; (Μονάδες 7)

β) Πού βρίσκονται τα ουροφόρα σωληνάρια; Από που ξεκινούν και που καταλήγουν; Τί μήκος έχει κάθε ουροφόρο σωληνάριο; (Μονάδες 8)

γ) Ποια μέρη εμφανίζει κάθε ουροφόρο σωληνάριο(ονομαστικά); (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η φλοιώδης ουσία περιβάλλει τη μυελώδη ουσία και δίνει προσεκβολές, που βρίσκονται ανάμεσα στις νεφρικές πυραμίδες.

β) Μέσα στη φλοιώδη και στη μυελώδη ουσία του νεφρού βρίσκονται τα ουροφόρα σωληνάρια. Αυτά ξεκινούν τυφλά από τη φλοιώδη ουσία και καταλήγουν στη θηλή της νεφρικής πυραμίδας. Κάθε ουροφόρο σωληνάριο έχει μήκος 5,5 εκατοστά περίπου.

γ) Κάθε ουροφόρο σωληνάριο εμφανίζει τα εξής μέρη:

1. Το έλυτρο του Bowman.

2. Το εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο.

3. Το αγκυλωτό σωληνάριο (αγκύλη του Henle).

4. Το εμβόλιμο ή άπω εσπειραμένο σωληνάριο

5. Το αθροιστικό σωληνάριο.

### **Θέμα 4ο** (22826)

4.1

α) Πώς ονομάζεται η λειτουργική και ανατομική μονάδα του νεφρού; (Μονάδες 5)

β) Αναφέρετε ονομαστικά από ποια μέρη αποτελείται η λειτουργική και ανατομική μονάδα του νεφρού και πού χρησιμεύουν; (Μονάδες 10)

Μονάδες 15

4.2 Τι γνωρίζετε για το αθροιστικό σωληνάριο και που χρησιμεύει;

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Η λειτουργική και ανατομική μονάδα του νεφρού ονομάζεται νεφρώνας.

β) Η λειτουργική και ανατομική μονάδα του νεφρού που ονομάζεται νεφρώνας αποτελείται από:

i. το νεφρικό σωμάτιο,

ii. το εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο,

iii. το αγκυλωτό και το άπω εσπειραμένο.

Χρησιμεύουν για την απέκκριση των ούρων

4.2 Το αθροιστικό σωληνάριο είναι το τελικό τμήμα του ουροφόρου σωληνάριου, καταλήγει στη θηλή της νεφρικής πυραμίδας και χρησιμεύει για την παροχέτευση των ούρων.

### **Θέμα 4ο** (22825)

4.1

α) Αναφέρετε από πόσες και ποιες ουσίες αποτελείται ο νεφρός και που βρίσκεται η καθεμία; (Μονάδες 5)

β) Ποιες οι διαφορές των ουσιών από τις οποίες αποτελείται ο νεφρός; (Μονάδες 10)

Μονάδες 15

4.2 Ποιας δομή συνέχεια αποτελεί το εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο; Από πού ξεκινάει και προς τα που συνεχίζει την πορεία του; Με ποια ονομασία;

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Ο νεφρός αποτελείται από δύο ουσίες:

i. Α. Τη μυελώδη, η οποία βρίσκεται στο κέντρο

ii. Β. Τη φλοιώδη, οποία βρίσκεται προς την περιφέρεια.

β) Οι διαφορές των ουσιών από τις οποίες αποτελείται ο νεφρός είναι:

i. Η μυελώδης ουσία βρίσκεται στο κέντρο ενώ η φλοιώδη βρίσκεται προς την περιφέρεια.

ii. Οι δύο ουσίες έχουν διαφορετικό χρώμα, υφή, όψη και λειτουργία.

4.2 Το εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο. Είναι η συνέχεια του ελύτρου του Bowman. Ξεκινάει από τη φλοιώδη ουσία και συνεχίζει την πορεία του στη μυελώδη ως αγκυλωτό σωληνάριο.

### **Θέμα 4ο** (22824)

α) Τι είναι η πύλη του νεφρού (Μονάδες 4), πού βρίσκεται και τι περνάει από αυτήν και που οδηγεί; (Μονάδες 11)

β) Ποιες είναι οι επιφάνειες του νεφρού (Μονάδες 2),τι γνωρίζετε για καθεμία τους; (Μονάδες 8)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Στο μέσον του έσω χείλους του νεφρού, υπάρχει μία εντομή που ονομάζεται πύλη του νεφρού. Από την πύλη μπαίνουν στο νεφρό η νεφρική αρτηρία και βγαίνουν η νεφρική φλέβα και η νεφρική πύελος. Η πύλη του νεφρού οδηγεί σε κοιλότητα τη νεφρική κοιλία. Σε αυτή υπάρχουν οι νεφρικοί κάλυκες, η νεφρική πύελος και νεφρικά αγγεία.

β) Ο κάθε νεφρός εμφανίζει δύο επιφάνειες, την πίσω και την μπροστινή. Η πίσω επιφάνεια κάθε νεφρού έρχεται σε επαφή με τη 12η πλευρά, από την οποία διαιρείται σε δύο μοίρες, την άνω που είναι πιο μικρή και την κάτω που είναι πιο μεγάλη. Η μπροστινή επιφάνεια του δεξιού νεφρού έρχεται σε επαφή με το ήπαρ και το δωδεκαδάκτυλο. Η μπροστινή επιφάνεια του αριστερού νεφρού έρχεται σε επαφή με το στομάχι, το σπλήνα και το πάγκρεας.

### **Θέμα 2ο** (22804)

2.1

α) Περιγράψτε από τι αποτελείται η μυελώδης ουσία; (Μονάδες 7)

β) Τί είναι οι θηλές των πυραμίδων και τι γνωρίζετε γι αυτές; (Μονάδες 7)

Μονάδες 14

2.2 Τί γνωρίζετε για το έλυτρο του Bowman;

Μονάδες 11

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η μυελώδης ουσία αποτελείται από 7 με 20 κωνικού σχήματος περιοχές, τις νεφρικές πυραμίδες. Η βάση των νεφρικών πυραμίδων στρέφεται προς τη φλοιώδη ουσία και η κορυφή τους προς τη νεφρική κοιλία.

β) Οι θηλές των πυραμίδων είναι μικροί κάλυκες όπου μέσα μπαίνουν οι κορυφές των νεφρικών πυραμίδων και παρουσιάζουν μικρά τρήματα για την έξοδο των ούρων στο μικρό κάλυκα.

2.2 Το έλυτρο του Bowman, είναι το πρώτο τμήμα του ουροφόρου σωληνάριου και βρίσκεται στη φλοιώδη ουσία. Μέσα σε αυτό μαζεύεται το πρόουρο. Το έλυτρο του Bowman έρχεται σε στενή επαφή με το αγγειώδες σπείραμα, το οποίο αποτελείται από το προσαγωγό αρτηρίδιο, το απαγωγό αρτηρίδιο και τριχοειδή αγγεία. Το έλυτρο του Bowman μαζί με το αγγειώδες σπείραμα αποτελούν το νεφρικό σωμάτιο.

### **Θέμα 2ο** (22803)

α) Τί γνωρίζετε για τους μικρούς νεφρικούς κάλυκες και πόσοι είναι; (Μονάδες 7)

β) Πόσοι είναι οι μεγάλοι νεφρικοί κάλυκες και τί γνωρίζετε γι αυτούς; (Μονάδες 7)

γ) Πώς δημιουργείται η νεφρική πύελος και πώς συνεχίζεται ; (Μονάδες 7)

δ) Ποιο τμήμα του ουροποιητικού συστήματος αποτελούν οι νεφρικοί κάλυκες και η νεφρική πύελος; (Μονάδες 4)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Ο μικρός νεφρικός κάλυκας είναι ένας σωλήνας που περιβάλλει μία ή δύο νεφρικές θηλές. Οι μικροί νεφρικοί κάλυκες είναι 7 με 14 και ενώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας τους μεγάλους νεφρικούς κάλυκες.

β) Οι μικροί νεφρικοί κάλυκες ενώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας 2 με 3 μεγάλους νεφρικούς κάλυκες.

γ) Από την ένωση των μεγάλων νεφρικών καλύκων δημιουργείται η νεφρική πύελος, η οποία συνεχίζεται προς τα κάτω ως ουρητήρας.

δ) Οι νεφρικοί κάλυκες και η νεφρική πύελος αποτελούν την αρχή της αποχετευτικής μοίρας του ουροποιητικού συστήματος.

### **Θέμα 2ο** (22800) Συνδυαστική [Εισαγωγή Ουρ. Συστήματος, 7.1]

α) Πόσοι είναι οι νεφροί και πού βρίσκονται; (Μονάδες 15)

β) Πόσο ζυγίζει ο κάθε νεφρός, τι σχήμα έχει και ποια είναι τα χείλη του νεφρού; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Οι νεφροί είναι δύο, ο δεξιός και ο αριστερός. Βρίσκονται στο πίσω μέρος της κοιλιάς, δεξιά και αριστερά από τη σπονδυλική στήλη, αντίστοιχα στο ύψος του 12ου θωρακικού με 3ου οσφυϊκού σπονδύλου. Ο δεξιός νεφρός βρίσκεται λίγο πιο χαμηλά από τον αριστερό γιατί πιέζεται από το ήπαρ.

β) Κάθε νεφρός ζυγίζει περίπου 150 γρ. και έχει σχήμα φασολιού. Ο κάθε νεφρός εμφανίζει δύο χείλη, το έσω και το έξω. Το έσω χείλος του νεφρού έχει σχήμα κοίλο και είναι στραμμένο προς τη σπονδυλική στήλη.

## 7.2. ΟΥΡΗΤΗΡΑΣ−ΟΥΡΟΔΟΧΟΣ ΚΥΣΤΗ−ΟΥΡΗΘΡΑ

**Θέμα 2ο** (22829)

α) Ποια η διαφορά της ουροδόχου κύστεως ,όσον αφορά τη θέση της, στο ανδρικό και στο γυναικείο σώμα; (Μονάδες 12)

β) Περιγράψτε τα μέρη που διακρίνουμε στην ουροδόχο κύστη. (Μονάδες 13)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η θέση της ουροδόχου κύστης στη γυναίκα είναι ανάμεσα στην ηβική σύμφυση και στη μήτρα ενώ στον άνδρα είναι ανάμεσα στην ηβική σύμφυση και στο ορθόν. Στον άνδρα κάτω από την ουροδόχο κύστη βρίσκεται ο προστάτης.

β) Στην ουροδόχο κύστη διακρίνουμε:

i. τη βάση ή πυθμένα, που βρίσκεται προς τα κάτω και από αυτή ξεκινάει η ουρήθρα.

ii. το σώμα, που χωρίζεται από τη βάση με τις εκβολές των ουρητήρων,

iii. την κορυφή, που βρίσκεται προς τα πάνω και μπροστά.

### **Θέμα 4ο** (22828)

Ποια η διαφορά στην ουρήθρα ανάμεσα σε ένα γυναικείο και ένα αντρικό σώμα από ανατομική άποψη;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Η γυναικεία ουρήθρα έχει μήκος περίπου 4 εκατοστά, αρχίζει από το στόμιο της ουρήθρας στην ουροδόχο κύστη (έσω στόμιο ουρήθρας) και εκβάλλει ανάμεσα στα μικρά χείλη του αιδοίου, κοντά στο στόμιο του κόλπου (έξω στόμιο ουρήθρας). Το έξω στόμιο της ουρήθρας περιβάλλεται από μυϊκές ίνες που ρυθμίζουν την έξοδο των ούρων.

Η ανδρική ουρήθρα έχει μήκος 20 εκατοστά περίπου. Αρχίζει από το στόμιο της ουροδόχου κύστης (έσω στόμιο ουρήθρας) και αφού περάσει μέσα από τον προστάτη και από το έδαφος της πυέλου, περνά μέσα από το σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας που βρίσκεται στο πέος. Καταλήγει στην άκρη του πέους, στη βάλανο (έξω στόμιο της ουρήθρας).

### **Θέμα 2ο** (22809)

Περιγράψτε το μηχανισμό κατά τον οποίο δεν γίνεται αντίστροφη πορεία των ούρων από την ουροδόχο κύστη προς τον ουρητήρα.

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Ο ουρητήρας στην κυστική του μοίρα έχει λοξή πορεία. Έτσι όταν η ουροδόχος κύστη γεμίσει με ούρα το τοίχωμά της τεντώνει και πιέζει τον ουρητήρα. Με το μηχανισμό αυτό δεν γίνεται αντίστροφη πορεία των ούρων από την ουροδόχο κύστη προς τον ουρητήρα και κάθοδος των ούρων από τον ουρητήρα στην κύστη.

### **Θέμα 2ο** (22808)

Τί γνωρίζετε για την ουροδόχο κύστη; Πού βρίσκεται; Ποια η λειτουργία της; Ποια η χωρητικότητά της; Ποιο το σχήμα που έχει;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Η ουροδόχος κύστη είναι όργανο του ουροποιητικού συστήματος στο ανθρώπινο σώμα. Η ουροδόχος κύστη βρίσκεται μέσα στη μικρή πύελο και πίσω από την ηβική σύμφυση. Συγκεντρώνει τα ούρα που έρχονται από τους δύο ουρητήρες. Η ουροδόχος κύστη χωράει περίπου 1.5 - 2 κιλά ούρα, αλλά συνήθως 250 - 300 γρ. ούρα προκαλούν στον άνθρωπο επιθυμία για ούρηση. Όταν η ουροδόχος κύστη είναι άδεια έχει σχήμα κωνικό, ενώ όταν είναι γεμάτη με ούρα έχει σχήμα σφαιρικό.

### **Θέμα 2ο** (22807)

Τί γνωρίζετε για τον κωλικό του νεφρού ή του ουρητήρα;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Στην πορεία τους οι ουρητήρες εμφανίζουν 2 με 3 στενώματα. Όταν σχηματιστεί στους νεφρικούς κάλυκες ένας λίθος (πέτρα) μπορεί αυτή να μετακινηθεί προς τον ουρητήρα και να σφηνώσει σε ένα στένωμα. Κάθε μετακίνηση του λίθου προκαλεί ισχυρό πόνο που λέγεται κωλικός του νεφρού ή του ουρητήρα.

### **Θέμα 2ο** (22806)

Πώς μπορεί να υπάρξει κίνδυνος καταστροφής του νεφρού;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Όταν σχηματιστεί στους νεφρικούς κάλυκες ένας λίθος (πέτρα) μπορεί αυτή να μετακινηθεί προς τον ουρητήρα και να σφηνώσει σε ένα στένωμα. Όταν σφηνώσει ο λίθος στα στενώματα του ουρητήρα, τότε τα ούρα που παράγονται από το νεφρό δεν μπορούν να προχωρήσουν στην ουροδόχο κύστη και έτσι υπάρχει κίνδυνος καταστροφής του νεφρού.

### **Θέμα 2ο** (22805)

α) Τί γνωρίζετε για τον ουρητήρα; Πόσο μήκος έχει και που βρίσκεται;(Μονάδες 8)

β) Από που αρχίζει και που καταλήγει ο ουρητήρας; (Μονάδες 8)

γ) Πόσες μοίρες έχει ο ουρητήρας και ποιες είναι; (Μονάδες 9)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Ο ουρητήρας είναι ελαστικός σωλήνας που έχει μήκος 30 εκατ. Βρίσκεται στα πλάγια της σπονδυλικής στήλης.

β) Αρχίζει από τη νεφρική πύελο και καταλήγει στην ουροδόχο κύστη.

γ) Κάθε ουρητήρας εμφανίζει 3 μοίρες: την κοιλιακή, την πυελική και την κυστική.

## 7.3. ΟΙ ΝΕΦΡΟΙ ΚΑΙ ΤΑ ΥΓΡΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

### **Θέμα 4ο** (22832)

α) Τί επιτυγχάνεται με την παραγωγή των ούρων από τους νεφρούς; (Μονάδες 13)

β) Με ποιον τρόπο πραγματοποιείται η παραγωγή των ούρων; (Μονάδες 12)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Με την παραγωγή των ούρων από τους νεφρούς ρυθμίζεται το ισοζύγιο των υγρών του σώματος και γίνεται η κάθαρση του πλάσματος. Έτσι με τα ούρα αποβάλλονται διάφορα ιόντα και άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού όπως η ουρία, η κρεατινίνη, το ουρικό οξύ και τα ουρικά άλατα.

β) Η παραγωγή των ούρων πραγματοποιείται:

i. με τη διήθηση μεγάλης ποσότητας πλάσματος από τη σπειραματική μεμβράνη στα ουροφόρα σωληνάρια και

ii. με την επαναρρόφηση νερού και ηλεκτρολυτών από τα ουροφόρα σωληνάρια προς το αίμα.

### **Θέμα 4ο** (22831)

α) Περιγράψτε την διαδικασία κατά την οποία γίνεται η πρόσληψη του νερού στον ανθρώπινο οργανισμό και πιο συγκεκριμένα τον τρόπο με τον οποίο ρυθμίζεται. Τι είδους αίσθημα είναι η δίψα και ποιο κέντρο ενεργοποιεί αυτό το αίσθημα; Ποιος είναι ο ρόλος των νεφρών σε αυτό; (Μονάδες 10)

β) Περιγράψτε τις διαδικασίες απώλειας νερού στον ανθρώπινο οργανισμό. Πόσο σημαντικός είναι ο ρόλος των νεφρών στην ρύθμιση της ισορροπίας του νερού στον ανθρώπινο οργανισμό; Με ποια διαδικασία γίνεται η ρύθμιση της ισορροπίας του νερού στον ανθρώπινο οργανισμό με τους νεφρούς; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η πρόσληψη του νερού ρυθμίζεται από το αίσθημα της δίψας, που εμφανίζεται σε περίπτωση αρνητικού ισοζυγίου του νερού στον ανθρώπινο οργανισμό. Η δίψα είναι το αίσθημα της ανάγκης για την πρόσληψη νερού και οφείλεται σε ένα αντανακλαστικό, το οποίο ενεργοποιείται από το κέντρο της δίψας που βρίσκεται στον υποθάλαμο.

β) Κάτω από φυσιολογικές συνθήκες η απώλεια νερού με την άδηλο αναπνοή και με τα κόπρανα είναι περισσότερο ή λιγότερο σταθερές. Μεγαλύτερες διακυμάνσεις παρατηρούνται στην απώλεια υγρών από το δέρμα με τη μορφή ιδρώτα κατά τη θερμορύθμιση σε θερμό περιβάλλον και από τον γαστρεντερικό σωλήνα σε περίπτωση εμετών ή διάρροιας. Τον κύριο όμως ρόλο στη ρύθμιση της ισορροπίας του νερού στον οργανισμό τον έχουν οι νεφροί. Οι νεφροί με την ικανότητα που έχουν να συμπυκνώνουν ή να αραιώνουν σε μεγάλο βαθμό τα ούρα που αποβάλλουν, αποτελούν τον κύριο ρυθμιστικό παράγοντα στην ισορροπία των υγρών του σώματος.

### **Θέμα 4ο** (22830)

α) Που βοηθάει το ισοζύγιο του νερού και των ηλεκτρολυτών; (Μονάδες 12)

β) Με ποιους τρόπους προσλαμβάνεται και με ποιους τρόπους χάνεται το νερό από τον ανθρώπινο οργανισμό; (Μονάδες 13)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Απαραίτητη προϋπόθεση για τη ζωή και την καλή λειτουργία των κυττάρων του οργανισμού είναι η διατήρηση του ισοζυγίου του νερού και των ηλεκτρολυτών σε σταθερά επίπεδα.

β) Το νερό προσλαμβάνεται αυτούσιο ή με τις τροφές ή με την καύση των διαφόρων συστατικών της τροφής και ιδιαίτερα των υδατανθράκων. Το νερό χάνεται από τον οργανισμό με την άδηλο αναπνοή από το δέρμα, με τη μορφή ιδρώτα, με τα κόπρανα από τον γαστρεντερικό σωλήνα και με τα ούρα από τους νεφρούς.

### **Θέμα 2ο** (22813)

Σε μία βιοχημική εξέταση ούρων ποια ανόργανα συστατικά θα μπορούσαμε να ανιχνεύσουμε;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Τα κυριότερα ανόργανα στοιχεία που συναντάμε στα ούρα είναι:

i. το νάτριο,

ii. το χλώριο,

iii. το κάλιο,

iv. το μαγνήσιο,

v. το αμμώνιο,

vi. ανθρακικά ιόντα,

vii. φωσφορικά ιόντα

viii. θειικά ιόντα.

### **Θέμα 2ο** (22812)

α) Τι είναι και από τι αποτελείται το ούρο; (Μονάδες 10)

β) Ας υποθέσουμε ότι κάνουμε μία βιοχημική ανάλυση ούρων. Ποια οργανικά στοιχεία θα διαπιστώσουμε ότι αποτελούν τη σύσταση του; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Το ούρο είναι ένα διάλυμα, το οποίο αποτελείται από νερό οργανικά και ανόργανα στοιχεία.

β) Τα οργανικά στοιχεία τα οποία θα διαπιστώσουμε ότι αποτελούν τη σύσταση του ούρου είναι:

i. Ουρία.

ii. Κρεατινίνη.

iii. Ουρικό οξύ.

iv. Ιππουρικό οξύ.

### **Θέμα 2ο** (22811)

α) Τί γνωρίζετε για το ειδικό βάρος των ούρων; Σε τί αριθμό κυμαίνεται; Ποια είναι πιο βαριά τα ούρα ή το νερό; Δικαιολογήστε την απάντηση. Οι φυσιολογικές τιμές του ειδικού βάρους των ούρων σε ποιες περιπτώσεις μεταβάλλονται και τι είδους μεταβολές συμβαίνουν; (Μονάδες 13)

β) Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ των ούρων της ημέρας από εκείνων της νύχτας και που οφείλονται αυτές; (Μονάδες 12)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Το ειδικό βάρος των ούρων συνήθως κυμαίνεται μεταξύ 1.015 - 1.020. Τα ούρα είναι βαρύτερα από το νερό, αφού περιέχουν και διαλυμένες ουσίες. Φυσιολογικά το ειδικό βάρος των ούρων ελαττώνεται στην πολυουρία και αυξάνεται στην ολιγουρία.

β) Τα ούρα της ημέρας διαφέρουν από τα ούρα της νύχτας, τα οποία είναι πυκνότερα και πιο σκούρα. Κατά τη διάρκεια της νύχτας παράγονται λιγότερα ούρα και άρα πιο συμπυκνωμένα.

### **Θέμα 2ο** (22810)

α) Τί ποσότητα ούρων παράγεται ανά 24ωρο; Στις γυναίκες και στους άνδρες υπάρχει διαφορά; (Μονάδες 13)

β) Τί συμβαίνει σε περίπτωση αυξημένης πρόσληψης υγρών; (Μονάδες 12)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Το ποσό των ούρων είναι περίπου 1500ml στον άνδρα και περίπου 1200ml στη γυναίκα ανά 24ωρο. Το ποσό αυτό μπορεί να ποικίλλει μέσα σε ευρύτερα πλαίσια.

β) Σε περιπτώσεις αυξημένης πρόσληψης υγρών το ποσό των ούρων αυξάνεται ανάλογα με το ποσό των υγρών που προσλαμβάνεται. Αυτό γίνεται κυρίως με τη μεταβολή της ποσότητας της αντιδιουρητικής ορμόνης που εκκρίνει ο οργανισμός. Έτσι το ποσό των ούρων μπορεί να αυξηθεί πολύ ή να περιορισθεί μέχρι και στα 400ml το 24ωρο.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

## 8.1. ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΔΡΑ

### **Θέμα 2ο** (22900)

2.1 Οι όρχεις του γεννητικού συστήματος του άντρα είναι δύο, ο αριστερός και ο δεξιός.

α) Που βρίσκονται οι όρχεις κατά την εμβρυική ζωή; (Μονάδες 6)

β) Πότε παίρνουν την τελική τους θέση; (Μονάδες 6) και που είναι αυτή; (Μονάδες 6)

Μονάδες 18

2.2 Που χρησιμεύει το γεννητικό σύστημα του ανθρώπου; (Μονάδες 3) Πως διακρίνεται; (Μονάδες 4)

Μονάδες 7

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

α) Στην εμβρυϊκή ζωή οι όρχεις βρίσκονται μέσα στην κοιλιά, πλάγια της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.

β) Μέχρι τη γέννηση του εμβρύου κατεβαίνουν μέσα από τον βουβωνικό πόρο και τελικά εγκαθίστανται μέσα στην πτυχή του δέρματος που λέγεται όσχεο και βρίσκεται κάτω από το πέος.

2.2

Το γεννητικό σύστημα χρησιμεύει για την αναπαραγωγή του ατόμου και διακρίνεται:

Α. Στο γεννητικό σύστημα του άνδρα και

Β. Στο γεννητικό σύστημα της γυναίκας.

## 8.2. ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΓΥΝΑΙΚΑΣ

### **Θέμα 2ο** (23029)

Ζευγάρι αποφάσισε να αποκτήσει παιδί. Πότε πρέπει να έλθει σε σεξουαλική επαφή προκειμένου να μείνει έγκυος η γυναίκα και γιατί;

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Η γονιμοποίηση μπορεί να συμβεί 4-24 ώρες μετά την ωοθυλακιορηξία. Επειδή τα σπερματοζωάρια ζουν μέχρι 72 ώρες, είναι δυνατόν να γίνει η γονιμοποίηση με σεξουαλική επαφή οποία θα προηγηθεί μέχρι και 2-3 ημέρες της ωοθηλακιορρηξίας.

### **Θέμα 4ο** (22916)

4.1

Η αναπαραγωγική ζωή της γυναίκας αρχίζει με την ήβη και τελειώνει με την εμμηνόπαυση. Στο χρονικό αυτό διάστημα εμφανίζεται η έμμηνος ρύση ή περίοδος.

α) Το διάστημα από την αρχή μιας περιόδου έως και την αρχή της επόμενης πως ονομάζεται; (Μονάδες 4)

β) Σε πόσες (Μονάδες 1) και ποιες (Μονάδες 4) φάσεις χωρίζεται το παραπάνω διάστημα;

γ) Πως δημιουργείται η έμμηνος ρύση; (Μονάδες 10)

δ) Από πού αποβάλλεται το έκκριμα της έμμηνου ρύσης; (Μονάδες 2) και τι περιέχει; (Μονάδες 4)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Το διάστημα από την αρχή μιας περιόδου έως και την αρχή της επόμενης ονομάζεται ωοθηκικός κύκλος.

β) Ο ωοθηκικός κύκλος χωρίζεται σε δύο φάσεις: την παραγωγική φάση και την εκκριτική φάση.

γ) Εάν δεν γίνει γονιμοποίηση του ωαρίου, τότε η έκκριση της προγεστερόνης μειώνεται και μετά από δύο εβδομάδες (από την αρχή της εκκριτικής φάσης του ωοθηκικού κύκλου) το υπερπλασμένο ενδομήτριο πέφτει υπό μορφή αιμορραγίας. Η αιμορραγία αυτή λέγεται έμμηνος ρύση ή περίοδος.

δ) Το έκκριμα της έμμηνου ρύσης αποβάλλεται από τη μήτρα μέσω του κόλπου. Το έκκριμα της έμμηνου ρύσης περιέχει αίμα, λίγη βλέννα, επιθηλιακά κύτταρα και άλλα στοιχεία του ενδομήτριου.

### **Θέμα 4ο** (22915)

Γονιμοποίηση ονομάζεται η συνένωση του ώριμου ωαρίου με το σπερματοζωάριο, που έχει σαν αποτέλεσμα το σχηματισμό του ζυγωτού.

α) Ποιο όργανο του γεννητικού συστήματος της γυναίκας παράγει τα ωάρια (γεννητικά κύτταρα); (Μονάδες 4)

β) Τι είναι το ζυγωτό; (Μονάδες 5)

γ) Από ποια όργανα του γεννητικού συστήματος της γυναίκας θα περάσει το σπερματοζωάριο μέχρι να γονιμοποιήσει το ωάριο; (Μονάδες 12)

δ) Πού γίνεται η εμφύτευση του ζυγωτού; (Μονάδες 4)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Το όργανο του γεννητικού συστήματος της γυναίκας παράγει τα ωάρια είναι οι ωοθήκες.

β) Το ζυγωτό είναι το πρώτο κύτταρο του ανθρώπινου οργανισμού.

γ) Τα όργανα του γεννητικού συστήματος της γυναίκας που θα περάσει το σπερματοζωάριο μέχρι να γονιμοποιήσει το ωάριο είναι αιδοίο, ο κόλπος η μήτρα και οι σάλπιγγες.

δ) Η εμφύτευση του ζυγωτού γίνεται στο ενδομήτριο.

### **Θέμα 4ο** (22914)

Γονιμοποίηση ονομάζεται η συνένωση του ώριμου ωαρίου με το σπερματοζωάριο.

α) Ονομάστε όλα τα μέρη του σπερματοζωαρίου. (Μονάδες 8).

β) Ποιο από τα μέρη του σπερματοζωαρίου θα καταφέρει να τρυπήσει το τοίχωμα του ωαρίου και να μπει μέσα (γονιμοποίηση) ; (Μονάδες 2)

γ) Ποια ορμόνη είναι υπεύθυνη για τη σπερματογένεση; (Μονάδες 4) Που κυκλοφορεί; (Μονάδες 3)

δ) Σε ποιο όργανο του γεννητικού συστήματος της γυναίκας γίνεται η γονιμοποίηση του ωαρίου από το σπερματοζωάριο; (Μονάδες 4)

ε) Σε ποιο όργανο του γεννητικού συστήματος της γυναίκας που φέρεται και εγκαθίσταται το γονιμοποιημένο ωάριο; (Μονάδες 4)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Τα μέρη του σπερματοζωαρίου είναι :

i. η κεφαλή,

ii. ο αυχένας,

iii. το σώμα

iv. η ουρά.

β) Η Κεφαλή είναι το μέρος του σπερματοζωαρίου που τελικά θα τρυπήσει το τοίχωμα του ωαρίου και θα μπει μέσα (γονιμοποίηση).

γ) Η τεστοστερόνη είναι υπεύθυνη για την σπερματογένεση και κυκλοφορεί στο αίμα.

δ) Τα όργανα του γεννητικού συστήματος της γυναίκας που γίνεται η γονιμοποίηση του ωαρίου από το σπερματοζωάριο είναι οι σάλπιγγες.

ε) Το όργανο του γεννητικού συστήματος της γυναίκας που φέρεται και εγκαθίσταται το γονιμοποιημένο ωάριο είναι η μήτρα.

### **Θέμα 4ο** (22913)

Μετά την ωοθυλακιορρηξία το ωοθυλάκιο μετατρέπεται αρχικά σε ερυθρό σωμάτιο και στη συνέχεια σε ωχρό σωμάτιο.

α) Με ποια διαδικασία πραγματοποιείται αυτή η αλλαγή; (Μονάδες 8)

β) Σε ποια περίπτωση το ωχρό σωμάτιο δεν μετατρέπεται σε λευκό σωμάτιο (Μονάδες 4).

γ) Στην περίπτωση αυτή σε τι χρησιμεύει το ωχρό σωμάτιο (Μονάδες 6).

δ) Ποια ωοθυλάκια ονομάζονται άτρητα; (Μονάδες 7)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Με την ωοθυλακιορρηξία, δηλαδή μετά την κένωση του ωοθυλακίου από το υγρό και το ωάριο, το ωοθυλάκιο γεμίζει στην αρχή με αίμα είναι δηλαδή ερυθρό σωμάτιο. Αργότερα και όταν απορροφηθεί το αίμα γεμίζει με κύτταρα είναι δηλαδή ωχρό σωμάτιο.

β) Μετά τη γονιμοποίηση του ωαρίου το ωχρό σωμάτιο της ωοθήκης δεν μετατρέπεται σε λευκό σωμάτιο, αλλά παραμένει ως ωχρό σωμάτιο της κύησης.

γ) Το ωχρό σωματίδιο που δεν μετατρέπεται σε λευκό χρησιμεύει για την παραγωγή οιστρογόνων και προγεστερόνης, έως ότου το ρόλο αυτό να αναλάβει ο πλακούντας.

δ) Τα δευτερογενή ωοθυλάκια που δεν ωριμάζουν, δεν εμφανίζουν τη διαδικασία της ωοθηλακιορρηξίας και ονομάζονται άτρητα.

### **Θέμα 4ο** (22912)

4.1 Κατά την αναπαραγωγική ζωή μιας γυναίκας είναι δυνατόν να γίνει γονιμοποίηση με σεξουαλική επαφή η οποία θα προηγηθεί 2-3 ημέρες της ωοθυλακιορρηξίας.

α) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 7).

β) Που γίνεται η γονιμοποίηση; (Μονάδες 6)

Μονάδες 13

4.2 Ποιο όργανο του γυναικείου γεννητικού συστήματος αντιστοιχεί στο ανδρικό πέος; (Μονάδες 4). Σε τί διαφέρει από αυτό; (Μονάδες 8).

Μονάδες 12

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Η γονιμοποίηση μπορεί να συμβεί 4-24 ώρες μετά την ωοθυλακιορρηξία. Επειδή τα σπερματοζωάρια ζουν μέχρι 72 ώρες, είναι δυνατόν να γίνει γονιμοποίηση με σεξουαλική επαφή η οποία θα προηγηθεί 2-3 ημέρες της ωοθυλακιορρηξίας

β) Η γονιμοποίηση γίνεται στις σάλπιγγες και συγκεκριμένα στη λήκυθο.

4.2 Το όργανο του γυναικείου γεννητικού συστήματος που αντιστοιχεί στο ανδρικό πέος είναι η κλειτορίδα. Διαφέρει στο μέγεθος και στο ότι δεν έχει το σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας. Αποτελείται δηλαδή μόνο από τα δύο σηραγγώδη σώματα της κλειτορίδας. Έχει μήκος γύρω στα 6 εκατοστά και εμφανίζει δύο σκέλη, το σώμα και τη βάλανο. Τα σκέλη με ένα μέρος από το σώμα αποτελούν την κρυμμένη μοίρα της κλειτορίδας. Το υπόλοιπο μέρος του σώματος και η βάλανος αποτελούν την ελεύθερη μοίρα της κλειτορίδας.

### **Θέμα 4ο** (22910)

4.1

Οι σάλπιγγες, του γεννητικού συστήματος της γυναίκας, αποτελούνται από τέσσερις μοίρες.

α) Ποιες είναι (ονομαστικά) αυτές; (Μονάδες 12)

β) Σε ποια μοίρα γίνεται η γονιμοποίηση του ώριμου ωαρίου με το σπερματοζωάριο; (Μονάδες 1)

γ) Ποια είναι η λειτουργία του ωοθηκικού κροσσού; (Μονάδες 4) και που βρίσκεται; (Μονάδες 2)

Μονάδες 19

4.2

Πως σχηματίζεται ο θόλος του κόλπου;

Μονάδες 6

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Οι σάλπιγγες, του γεννητικού συστήματος της γυναίκας, αποτελούνται από τέσσερις μοίρες που είναι:

i. Ο κώδωνας ή χοάνη,

ii. η λήκυθος,

iii. ο ισθμός,

iv. η μητριαία .

β) Η γονιμοποίηση του ώριμου ωαρίου με το σπερματοζωάριο γίνεται στη λήκυθο.

γ) Η λειτουργία του ωοθηκικού κροσσού είναι να παραλαμβάνει το ωάριο από τις ωοθήκες και να το οδηγεί μέσα στην κοιλότητα της σάλπιγγας. Ο ωοθηκικός κροσσός βρίσκεται στη πρώτη μοίρα της σάλπιγγας, τον κώδωνα ή χοάνη.

4.2

Το άνω άκρο του κόλπου περιβάλλει τον τράχηλο της μήτρας και σχηματίζει έτσι μια κυκλική αύλακα που λέγεται θόλος του κόλπου.

### **Θέμα 2ο** (22909)

2.1 Αιδοίο λέγεται το σύνολο των εξωτερικών γεννητικών οργάνων της γυναίκας. Από ποια μέρη αποτελείται(ονομαστικά);

Μονάδες 14

2.2

α) Τι είναι οι σπερματοδόχες κύστες; (Μονάδες 3) Που βρίσκονται; (Μονάδες 4)

β) Τι σχηματίζουν οι σπερματοδόχες κύστες όταν ενώνονται με τον σπερματικό πόρο; (Μονάδες 4)

Μονάδες 11

Ενδεικτική Απάντηση

2.1 Το αιδοίο αποτελείται από:

i. το εφήβαιο

ii. τα δύο μεγάλα χείλη

iii. τα δύο μικρά χείλη

iv. την κλειτορίδα

v. τον πρόδομο του κολεού

vi. τους βολβούς του προδόμου

vii. τους μεγάλους αδένες του προδόμου.

2.2

α) Οι σπερματοδόχες κύστεις είναι στενόμακρες κύστεις, οι οποίες βρίσκονται πάνω από τον προστάτη, προς τα έξω από την κυστική μοίρα του σπερματικού πόρου.

β) Σχηματίζουν τον εκσπερματικό πόρο.

### **Θέμα 2ο** (22902)

2.1 Τα γεννητικά όργανα που αποτελούν το γεννητικό σύστημα, τόσο στον άνδρα όσο και στη γυναίκα, βρίσκονται άλλα μέσα στη μικρή πύελο και άλλα έξω από αυτήν.

α) Πως λέγονται τα γεννητικά όργανα που βρίσκονται μέσα στη μικρή πύελο; (Μονάδες 4) και τι παράγουν; (Μονάδες 6)

β) Πως λέγονται τα γεννητικά όργανα που βρίσκονται έξω από τη μικρή πύελο; (Μονάδες 4) και που χρησιμεύουν; (Μονάδες 4)

Μονάδες 18

2.2 Που βρίσκεται ο παρθενικός υμένας της γυναίκας;

Μονάδες 7

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

α) Τα όργανα που βρίσκονται μέσα στη μικρή πύελο λέγονται έσω γεννητικά όργανα. Αυτά παράγουν τα γεννητικά κύτταρα, διάφορα εκκρίματα και ορμόνες.

β) Τα όργανα που βρίσκονται έξω από τη μικρή πύελο λέγονται έξω γεννητικά όργανα και χρησιμεύουν για τη συνουσία.

2.2 Ο παρθενικός υμένας βρίσκεται στο κάτω άκρο ή στόμιο του κόλπου της γυναίκας.

## Συνδυαστικές ερωτήσεις του κεφαλαίου 8

### **Θέμα 4ο** (22918) Συνδυαστική [8.1, 8.2]

Για να έχουμε γονιμοποίηση θα πρέπει να γίνει συνένωση ενός ώριμου ωαρίου με το σπερματοζωάριο.

α) Ποια πορεία θα ακολουθήσει το σπερματοζωάριο από το ανδρικό και το γυναικείο γεννητικό σύστημα (ονομαστικά) ώστε να γίνει η γονιμοποίηση; (Μονάδες 18)

β) Πόσα σπερματοζωάρια θα καταφέρουν τελικά να τρυπήσουν το ωάριο ώστε να γίνει γονιμοποίηση; (Μονάδες 1)

γ) Για να έχουμε γονιμοποίηση ωαρίου θα πρέπει η γυναίκα να βρίσκεται στην αναπαραγωγική φάση της ζωή της. Πότε ξεκινά; (Μονάδες 3) και πότε τελειώνει; (Μονάδες 3)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η πορεία που θα ακολουθήσει το σπερματοζωάριο είναι στο ανδρικό γεννητικό σύστημα: οι όρχεις, οι επιδιδυμίδες, ο σπερματικός πόρος, οι σπερματοδόχες κύστες, ο εκσπερματικός πόρος και το πέος. Στο γυναικείο γεννητικό σύστημα το σπερματοζωάριο θα περάσει από: τον κόλπο, τη μήτρα και θα καταλήξει σε μία από τις δύο σάλπιγγες, όπου θα γίνει η γονιμοποίηση.

β) Μόνο ένα σπερματοζωάριο θα καταφέρει τελικά να τρυπήσει το ωάριο ώστε να γίνει η γονιμοποίηση.

γ) Η αναπαραγωγική ζωή της γυναίκας αρχίζει με την ήβη και τελειώνει με την εμμηνόπαυση.

### **Θέμα 2ο** (22908) Συνδυαστική [8.1, 8.2]

2.1 Ο σπερματικός πόρος διακρίνεται σε 5 μοίρες

α) Ποιες είναι αυτές(ονομαστικά); (Μονάδες 10)

β) Ποιες από αυτές τις μοίρες περιλαμβάνονται στο σπερματικό τόνο; (Μονάδες 4)

Μονάδες 14

2.2

Τι είναι ο τράχηλος; (Μονάδες 5) Πως επικοινωνεί με το σώμα της μήτρας (Μονάδες 3) και πώς με τον κόλπο; (Μονάδες 3)

Μονάδες 11

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

α) Ο σπερματικός πόρος διακρίνεται σε 5 μοίρες, αυτές είναι:

i. αρχική,

ii. τονική,

iii. βουβωνική,

iv. πυελική

v. κυστική μοίρα.

β) Περιλαμβάνει την βουβωνική και τονική μοίρα.

2.2

Ο τράχηλος είναι το κατώτερο τμήμα της μήτρας. Ο τράχηλος επικοινωνεί με το σώμα της μήτρας με το έσω στόμιο και με τον κόλπο με το έξω στόμιο της μήτρας.

### **Θέμα 2ο** (22906) Συνδυαστική [8.1, 8.2]

2.1 Το πέος ανήκει στα έξω γεννητικά όργανα του άνδρα.

α) Από πόσα (Μονάδες 2) και ποια μέρη αποτελείται; (Μονάδες 6)

β) Τι είναι η ακροποσθία; (Μονάδες 5)

Μονάδες 13

2.2 Ονομάστε τα έσω γεννητικά όργανα της γυναίκας.

Μονάδες 12

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

α) Το πέος αποτελείται από τρία μέρη: τα σηραγγώδη σώματα του πέους και το σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας.

β) Ακροποσθία ονομάζεται η άκρη της πόσθης που καλύπτει τη βάλανο.

2.2

Τα έσω γεννητικά όργανα αποτελούνται από:

i. τις δύο ωοθήκες (δεξιά και αριστερή)

ii. τις δύο σάλπιγγες ή ωαγωγούς

iii. τη μήτρα

iv. τον κολεό (κόλπο).

### **Θέμα 2ο** (22904) Συνδυαστική [8.1, 8.2]

2.1 Η επιδιδυμίδα είναι μοίρα της εκφορητικής οδού των όρχεων.

α) Που βρίσκεται; (Μονάδες 3)

β) Πως διακρίνεται; (Μονάδες 9)

Μονάδες 12

2.2 Οι σάλπιγγες του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος είναι δύο μυϊκοί σωλήνες ο δεξιός και ο αριστερός, που ο καθένας έχει μήκος 10 - 12 εκατοστά. Οι σάλπιγγες αποτελούνται από τέσσερις μοίρες.

α) Ονομάστε τις τέσσερις μοίρες; (Μονάδες 8)

β) Ποια από αυτές αποτελεί το μεγαλύτερο τμήμα της σάλπιγγας; (Μονάδες 3) και πόσο μήκος έχει; (Μονάδες 2)

Μονάδες 13

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

α) Η επιδιδυμίδα είναι μοίρα της εκφορητικής οδού των όρχεων και βρίσκεται στο πάνω μέρος (πόλο) και στο πίσω χείλος του όρχεως.

β) Η επιδιδυμίδα διακρίνεται σε τρία μέρη:

i. την κεφαλή,

ii. το σώμα ,

iii. την ουρά.

2.2

α) Οι σάλπιγγες αποτελούνται από τις παρακάτω τέσσερις μοίρες:

i. τον Κώδωνα ή χοάνη,

ii. τη λήκυθο,

iii. τον ισθμό,

iv. τη μητριαία μοίρα.

β) Το μεγαλύτερο τμήμα της σάλπιγγας είναι η μοίρα λήκυθος και έχει μήκος 7 – 8 εκατοστά.

### **Θέμα 2ο** (22901) Συνδυαστική [8.1, 8.2]

2.1 Από τι αποτελείται (ονομαστικά) το γεννητικό σύστημα του άντρα;

Μονάδες 14

2.2 Ποιοι είναι οι γεννητικοί αδένες της γυναίκας; (Μονάδες 3) Τι παράγουν; (Μονάδες 8)

Μονάδες 11

Ενδεικτική Απάντηση

2.1 Το γεννητικό σύστημα του άνδρα αποτελείται από:

i. τους δύο όρχεις,

ii. τις δύο επιδιδυμίδες,

iii. τους δύο σπερματικούς πόρους,

iv. τις δύο σπερματοδόχες κύστεις,

v. τους δύο εκσπερματικούς πόρους,

vi. τον προστάτη αδένα

vii. το πέος.

2.2 Οι γεννητικοί αδένες της γυναίκας είναι οι ωοθήκες. Οι ωοθήκες παράγουν τα γεννητικά κύτταρα δηλαδή τα ωάρια και τις ορμόνες.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΕΝΔΟΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

## 9.1. ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΟΡΜΟΝΩΝ

## 9.2. ΘΥΡΕΟΕΙΔΗΣ ΑΔΕΝΑΣ

### **Θέμα 2ο** (22816)

α) Ο θυρεοειδής αδένας παράγει την ορμόνη θυροξίνη. Γνωρίζετε αν παράγει και άλλες ορμόνες; (Μονάδες 10)

β) Με ποιον τρόπο η υπόφυση ρυθμίζει την παραγωγή και έκκριση των ορμονών του θυρεοειδούς αδένα; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Ο θυρεοειδής αδένας παράγει και την ορμόνη τριϊωδοθυρονίνη.

β) Η παραγωγή και η έκκριση των ορμονών του θυρεοειδούς αδένα ρυθμίζεται από μία ορμόνη η οποία εκκρίνεται από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης και ονομάζεται θυρεοειδοτρόπος ορμόνη (ΤSH).

## 9.3. ΠΑΡΑΘΥΡΕΟΕΙΔΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

### Θέμα 2ο (22819)

Σε ενήλικα υπάρχει ελάττωση της πυκνότητας του ιοντικού ασβεστίου στο αίμα του. Τι προκαλεί αυτή η ελάττωση της πυκνότητας του ασβεστίου στο αίμα σχετικά με την έκκριση των παραθυρεοειδών αδένων;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Οι παραθυρεοειδείς αδένες εκκρίνουν την παραθορμόνη μία ορμόνη πρωτεϊνικής σύνθεσης. Η έκκριση της παραθορμόνης ρυθμίζεται από την πυκνότητα του ιοντικού ασβεστίου του αίματος. Ελάττωση της πυκνότητας του ασβεστίου στο αίμα προκαλεί την υπερέκκριση της παραθορμόνης.

### **Θέμα 2ο** (22817)

α) Πίσω από τους λοβούς του θυρεοειδούς αδένα ποιοι και πόσοι αδένες βρίσκονται; (Μονάδες 7)

β) Οι παραθυρεοειδείς αδένες έχουν μεγάλο μέγεθος και βάρος; (Μονάδες 8)

γ) Ποιοι αδένες ρυθμίζουν το μεταβολισμό του ασβεστίου και του φωσφόρου στον οργανισμό; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Οι παραθυρεοειδείς αδένες είναι τέσσερις και βρίσκονται ανά δύο πίσω από τους λοβούς του θυροειδούς αδένα.

β) Οι παραθυρεοειδείς αδένες έχουν μέγεθος γύρω στα 4 με 6 χιλιοστά και ζυγίζουν γύρω στα 35 χιλιοστά του γραμμαρίου ο καθένας.

γ) Οι παραθυρεοειδείς αδένες ρυθμίζουν το μεταβολισμό του ασβεστίου και του φωσφόρου του οργανισμού.

## 9.4. ΘΥΜΟΣ ΑΔΕΝΑΣ

### **Θέμα 4ο** (22834)

α) Σε ποιες περιπτώσεις έχουμε απουσία του θύμου αδένα; (Μονάδες 10)

β) Ποιες είναι οι συνέπειες από την έλλειψη του θύμου αδένα; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Οι περιπτώσεις απουσίας του θύμου αδένα είναι η συγγενής απλασία ή η αφαίρεσή του κατά την εμβρυική ζωή.

β) Οι συνέπειες από έλλειψη του θύμου αδένα είναι:

i. Η λεμφοπενία με μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις.

ii. Ο θάνατος.

### **Θέμα 2ο** (22815)

α) Πώς ονομάζεται ο δεύτερος λοβός της υπόφυσης; (Μονάδες 15)

β) Πόσες ορμόνες παράγει κάθε λοβός της υπόφυσης; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Ο δεύτερος λοβός της υπόφυσης ονομάζεται οπίσθιος λοβός ή νευροϋπόφυση.

β) Ο πρόσθιος λοβός της υπόφυσης παράγει επτά ορμόνες με ξεχωριστή χημική σύνθεση και βιολογική ενέργεια. Ο οπίσθιος λοβός παράγει δύο ορμόνες.

## 9.6. ΟΡΜΟΝΕΣ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΛΟΒΟΥ ΥΠΟΦΥΣΗΣ

### **Θέμα 4ο** (23034)

4.1 Να εξηγήσετε την δράση της αντιδιουρητικής ορμόνη.

 Μονάδες 10

4.2 Ποια από τις ορμόνες που εκκρίνει ο οπίσθιος λοβός της υπόφυσης έχει δράση κατά τη διάρκεια του τοκετού σε μία έγκυο γυναίκα και τι άλλες δράσεις έχει;

 Μονάδες 15

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

Η αντιδιουρητικής ορμόνη (ADH) δρα στα νεφρά καθιστώντας τα διαβατά στο νερό.

4.2

Η ωκυτοκίνη διεγείρει τη μήτρα της εγκύου γυναίκας προκαλώντας τις ρυθμικές συστολές στον τοκετό. Η ωκυτοκίνη επίσης δρα στην παραγωγή του γάλακτος από τους μαστούς κατά την περίοδο του θηλασμού, άμεσα δρώντας στους μαστούς και έμμεσα με τη διέγερση του πρόσθιου λοβού της υπόφυσης για παραγωγή προλακτίνης.

### **Θέμα 2ο** (23028)

Ποια η επίδραση στην έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης σε αλκοολικό, σε μορφινομανή, σε καπνιστή και σε άτομο που παίρνει βαρβιτουρικά;

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Στον αλκοολικό θα ελαττωθεί η έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης γιατί το οινόπνευμα (αλκοόλη) μειώνει την έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης. Στον μορφινομανή, τον καπνιστή και το άτομο που παίρνει βαρβιτουρικά θα αυξηθεί η έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης γιατί η μορφίνη, η νικοτίνη και τα βαρβιτουρικά αυξάνουν την έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης.

### **Θέμα 4ο** (22842)

Ποιες ορμόνες δρουν στους μαστούς για την παραγωγή γάλακτος;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Η ορμόνη ωκυτοκίνη δρα άμεσα κατά την περίοδο του θηλασμού στους μαστούς και έμμεσα με τη διέγερση του πρόσθιου λοβού της υπόφυσης για παραγωγή της ορμόνης προλακτίνης.

### **Θέμα 4ο** (22839)

Ο Γιώργος καταναλώνει μεγάλη ποσότητα αλκοολούχων ποτών. Ποιας ορμόνης η έκκριση θα επηρεαστεί από αυτό τον καταναλωτικό εθισμό ; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Ο εθισμός του Γιώργου να καταναλώνει μεγάλες ποσότητες αλκοολούχων ποτών θα επηρεάσει τον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης ο οποίος θα μειώσει την έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης στο αίμα του. Είναι γνωστό ότι το οινόπνευμα ελαττώνει την έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης από τον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης.

### **Θέμα 4ο** (22838)

Η Μαρία είναι καπνίστρια εδώ και πολλά χρόνια. Θα εκκρίνει ο οργανισμός της κάποια ορμόνη σε μεγαλύτερη ή μικρότερη ποσότητα; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Το γεγονός ότι η Μαρία καπνίζει θα προκαλέσει την αύξηση της έκκρισης από τον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης της αντιδιουρητικής ορμόνης στο αίμα της. Γνωρίζουμε ότι η νικοτίνη στο αίμα αυξάνει την έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης.

### **Θέμα 4ο** (22835)

Κατά τη διενέργεια ελέγχου για διαπίστωση κατανάλωσης νικοτίνης, μορφίνης, οινοπνεύματος και βαρβιτουρικών από ανθρώπους, ποιας ορμόνης μεταβολές μπορεί να παρατηρήσει ένας επιστήμονας και τι είδους είναι αυτές οι μεταβολές σε κάθε περίπτωση;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Μπορεί να παρατηρήσει ένας επιστήμονας μεταβολές στην έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης η οποία συμβολίζεται ως ADH και η οποία εκκρίνεται από τον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης.

Το οινόπνευμα ελαττώνει την έκκριση της ορμόνης αυτής, ενώ η μορφίνη, η νικοτίνη και τα βαρβιτουρικά αυξάνουν την έκκρισή της.

### **Θέμα 2ο** (22821)

Ο οπίσθιος λοβός της υπόφυσης ποια ορμόνη εκκρίνει που επιδρά τόσο στο ανδρικό όσο και στο γυναικείο οργανισμό;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Η αντιδιουρητική ορμόνη είναι μια ορμόνη που εκκρίνεται από τον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης και συμβολίζεται ως ADH. Η ορμόνη αυτή δρα στα νεφρά καθιστώντας τα διαβατά στο νερό.

### **Θέμα 2ο** (22820)

Περιγράψτε την ορμόνη που εκκρίνει ο οπίσθιος λοβός της υπόφυσης και έχει σχέση με το γυναικείο σώμα.

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Η ωκυτοκίνη είναι μια ορμόνη που εκκρίνει ο οπίσθιος λοβός της υπόφυσης. Διεγείρει τη μήτρα της εγκύου γυναίκας προκαλώντας τις ρυθμικές συστολές στον τοκετό. Η ωκυτοκίνη επίσης δρα στην παραγωγή του γάλακτος από τους μαστούς κατά την περίοδο του θηλασμού, άμεσα δρώντας στους μαστούς και έμμεσα με τη διέγερση του πρόσθιου λοβού της υπόφυσης για παραγωγή προλακτίνης.

## 9.7. ΟΡΜΟΝΕΣ ΤΗΣ ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΥΣ ΜΟΙΡΑΣ ΠΑΓΚΡΕΑΤΟΣ

### **Θέμα 4ο** (22833)

Επιστήμονας εξετάζει σε ηλεκτρονικό μικροσκόπιο κύτταρα του παγκρέατος και πιο συγκεκριμένα της ενδοκρινής μοίρας του. Ποια και πόσα είδη κυττάρων μπορεί να παρατηρήσει; τι παράγουν τα κύτταρα αυτά;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Η ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος αποτελείται από τα νησίδια του Langerhans. Τα νησίδια του Langerhans απαρτίζονται από τρία είδη κυττάρων, εκ των οποίων τα κύτταρα α παράγουν και εκκρίνουν προς το αίμα τη γλυκαγόνη, ενώ τα κύτταρα β την ινσουλίνη.

### **Θέμα 2ο** (22818)

Τα Νησίδια του Langerhans, που βρίσκονται και τί γνωρίζετε για αυτά;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Η ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος αποτελείται από τα νησίδια του Langerhans. Τα νησίδια του Langerhans απαρτίζονται από τρία είδη κυττάρων, εκ των οποίων τα κύτταρα α παράγουν και εκκρίνουν προς το αίμα τη γλυκαγόνη, ενώ τα κύτταρα β την ινσουλίνη.

## 9.8. ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΑ – ΟΡΜΟΝΕΣ ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΩΝ

### **Θέμα 2ο** (23026)

Τα επινεφρίδια είναι ενδοκρινείς αδένες.

α) Πόσα είναι τα επινεφρίδια ; (Μονάδες4) Που βρίσκονται; (Μονάδες4)

β) Πόσο ζυγίζει κάθε ένας ;(Mονάδες 4)

γ) Από τι αποτελούνται; (Μονάδες 4)

δ)Ποιο από τα μέρη των επινεφριδίων καταλαμβάνει το μεγαλύτερο ποσοστό του αδένα και σε τι ποσοστό και που βρίσκεται;(Μονάδες 9)

 Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Τα επινεφρίδια είναι δύο και βρίσκονται πάνω από κάθε νεφρό στο ύψος του πρώτου οσφυϊκού σπονδύλου.

β) Κάθε ένας από τους αδένες ζυγίζει 5-7 γραμμάρια.

γ) Αποτελούνται από δύο τελείως διαφορετικές από ιστολογικής πλευράς μοίρες:

i. το φλοιό

ii. το μυελό.

δ) Ο φλοιός των επινεφριδίων καταλαμβάνει το 90% του αδένα και περιβάλλει το μυελό, ο οποίος βρίσκεται στο κέντρο.

### **Θέμα 4ο** (22836)

Περιγράψτε τους αδένες οι οποίοι βρίσκονται πάνω από κάθε νεφρό.

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Τα επινεφρίδια είναι οι δύο αδένες που βρίσκονται πάνω από κάθε νεφρό στο ύψος του πρώτου οσφυϊκού σπονδύλου. Καθένας από τους αδένες αυτούς ζυγίζει 5 - 7 γραμμάρια και αποτελούνται από δύο τελείως διαφορετικές από ιστολογικής πλευράς μοίρες, το φλοιό και το μυελό. Ο φλοιός των επινεφριδίων καταλαμβάνει το 90% του αδένα και περιβάλλει το μυελό, ο οποίος βρίσκεται στο κέντρο.

## Συνδυαστικές ερωτήσεις από το κεφάλαιο 9

### **Θέμα 4ο** Συνδυαστική [9.3.1, 9.4]

4.1 Στα αποτελέσματα των εξετάσεων αίματος δύο ασθενών παρατηρήθηκε στο πρώτο ασθενή ελάττωση της πυκνότητας του ασβεστίου και στον δεύτερο αύξηση της πυκνότητας του ασβεστίου. Τι θα προκαλέσουν τα αποτελέσματα αυτά στον κάθε ασθενή;

 Μονάδες 15

4.2 Σε ένα έμβρυο Α παρατηρήθηκε συγγενής απλασία του θύμου αδένα. Σε ένα άλλο έμβρυο Β έγινε αφαίρεση του θύμου αδένα. Ποια η συνέπεια για τα έμβρυο Α και ποια για το έμβρυο Β και γιατί ;

 Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

Οι παραθυρεοειδείς αδένες εκκρίνουν την παραθορμόνη μια ορμόνη πρωτεϊνικής σύνθεσης. Η έκκριση της παραθορμόνης ρυθμίζεται από την πυκνότητα του ιοντικού ασβεστίου του αίματος. Ελάττωση της πυκνότητας του ασβεστίου στο αίμα προκαλεί την υπερέκκριση της παραθορμόνης, ενώ αύξηση της πυκνότητας του ιοντικού ασβεστίου στο αίμα αναστέλλει την έκκριση της ορμόνης.

4.2

Ο θύμος αδένας συμμετέχει στο ανοσολογικό σύστημα του οργανισμού. Πιστεύεται ότι ο θύμος αδένας κατά την εμβρυϊκή ηλικία δημιουργεί τα αρχέγονα ανοσοκύτταρα, από τα οποία προέρχονται αργότερα τα ώριμα ανοσοκύτταρα και πιθανώς προκαλεί την ανοσολογική ωρίμανση των μικρών λεμφοκυττάρων. Εκκρίνει μία λεμφοτρόπο ορμόνη και μία πολυπεπτίδη, τη θυμοσίνη. Συγγενής απλασία ή αφαίρεση του θύμου αδένα κατά την εμβρυϊκή ζωή οδηγεί σε σοβαρή λεμφοπενία, με συνέπεια μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις, που μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο. Συνεπώς και τα δύο έμβρυα και το Α και το Β μπορεί να οδηγηθούν στο θάνατο.

### **Θέμα 4ο** (23030) Συνδυαστικές [9.3.1, 9.4]

4.1 Στα αποτελέσματα των εξετάσεων αίματος δύο ασθενών παρατηρήθηκε στο πρώτο ασθενή ελάττωση της πυκνότητας του ασβεστίου και στον δεύτερο αύξηση της πυκνότητας του ασβεστίου. Τι θα προκαλέσουν τα αποτελέσματα αυτά στον κάθε ασθενή;

 Μονάδες 15

4.2 Σε ένα έμβρυο Α παρατηρήθηκε συγγενής απλασία του θύμου αδένα. Σε ένα άλλο έμβρυο Β έγινε αφαίρεση του θύμου αδένα. Ποια η συνέπεια για τα έμβρυο Α και ποια για το έμβρυο Β και γιατί ;

 Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

Οι παραθυρεοειδείς αδένες εκκρίνουν την παραθορμόνη μια ορμόνη πρωτεϊνικής σύνθεσης. Η έκκριση της παραθορμόνης ρυθμίζεται από την πυκνότητα του ιοντικού ασβεστίου του αίματος. Ελάττωση της πυκνότητας του ασβεστίου στο αίμα προκαλεί την υπερέκκριση της παραθορμόνης, ενώ αύξηση της πυκνότητας του ιοντικού ασβεστίου στο αίμα αναστέλλει την έκκριση της ορμόνης.

4.2

Ο θύμος αδένας συμμετέχει στο ανοσολογικό σύστημα του οργανισμού. Πιστεύεται ότι ο θύμος αδένας κατά την εμβρυϊκή ηλικία δημιουργεί τα αρχέγονα ανοσοκύτταρα, από τα οποία προέρχονται αργότερα τα ώριμα ανοσοκύτταρα και πιθανώς προκαλεί την ανοσολογική ωρίμανση των μικρών λεμφοκυττάρων. Εκκρίνει μία λεμφοτρόπο ορμόνη και μία πολυπεπτίδη, τη θυμοσίνη. Συγγενής απλασία ή αφαίρεση του θύμου αδένα κατά την εμβρυϊκή ζωή οδηγεί σε σοβαρή λεμφοπενία, με συνέπεια μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις, που μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο. Συνεπώς και τα δύο έμβρυα και το Α και το Β μπορεί να οδηγηθούν στο θάνατο.

### **Θέμα 4ο** (22920) Συνδυαστική [9.2.2, 9.3.1]

4.1 Ο πρόσθιος λοβός της υπόφυσης εκκρίνει μια ορμόνη που ονομάζεται θυρεοειδοτρόπος ορμόνη (TSH). Η ΤSH ποιου ενδοκρινούς αδένα ρυθμίζει τη παραγωγή και την έκκριση των ορμονών του; (Μονάδες 3) και ποιες είναι αυτές οι ορμόνες; (Μονάδες 10)

Μονάδες 13

4.2 Ο Κώστας παρουσιάζει υπερέκκριση της παραθορμόνης.

α) Τι προκάλεσε την υπερέκκριση αυτή; (Μονάδες 6)

β) Ποιοι αδένες εκκρίνουν την συγκεκριμένη ορμόνη; (Μονάδες 3) και τι σύνθεση έχει; (Μονάδες 3)

Μονάδες 12

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

Η θυρεοειδοτρόπος ορμόνη που παράγεται από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης ρυθμίζει τη παραγωγή και την έκκριση των ορμονών του θυρεοειδούς αδένα. Οι ορμόνες τις οποίες παράγει ο θυρεοειδής αδένας είναι η θυροξίνη και η τριϊωδοθυρονίνη.

4.2

α) Ελάττωση της πυκνότητας του ασβεστίου στο αίμα προκαλεί την υπερέκκριση της παραθορμόνης.

β) Την παραθορμόνη την εκκρίνουν οι παραθυρεοειδείς αδένες που είναι μία ορμόνη πρωτεϊνικής σύνθεσης.

### **Θέμα 2ο** (22822) Συνδυαστική [9.2.1, 9.2.2, 9.6]

α) Αναφέρετε τις ορμόνες οι οποίες επηρεάζουν την κανονική ανάπτυξη του σώματος.(Μονάδες 12)

β) Πώς δημιουργείται η παραγωγή γάλακτος από τους μαστούς μιας γυναίκας; (Μονάδες 13)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Η κανονική ανάπτυξη του σώματος επηρεάζεται από: την θυρεοειδοτρόπο ορμόνη, η οποία ρυθμίζει την παραγωγή και την έκκριση της ορμόνης θυροξίνης και της τριϊωδοθυρονίνης.

β) Ο οπίσθιος λοβός της υπόφυσης εκκρίνει την ορμόνη ωκυτοκίνη. Η ωκυτοκίνη δρα στην παραγωγή του γάλακτος από τους μαστούς κατά την περίοδο του θηλασμού άμεσα δρώντας στους μαστούς και έμμεσα με τη διέγερση του πρόσθιου λοβού της υπόφυσης για παραγωγή προλακτίνης.

### **Θέμα 2ο** (22814) Συνδυαστική [9.1, 9.2, 9.2.1]

α) Πώς ονομάζονται τα εκκρίματα των ενδοκρινών αδένων; (Μονάδες 15)

β) Ποιος αδένες του ανθρώπινου οργανισμού έχει σχέση με την κανονική ανάπτυξη του σώματος; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Τα εκκρίματα των ενδοκρινών αδένων ονομάζονται ορμόνες από την ελληνική λέξη «ορμώ», δηλώνοντας την παρορμητική ενέργεια που ασκούν οι χημικές αυτές ουσίες επάνω στα όργανα ή τους ιστούς για να διεγείρουν ή να αναστείλουν κάποια λειτουργία.

β) Ο θυρεοειδής αδένας είναι ένας από τους σημαντικότερους ενδοκρινείς αδένες, γιατί έχει σχέση με την κανονική ανάπτυξη του σώματος.

# Συνδυαστικές Ερωτήσεις

### **Θέμα 4ο** (30715) Συνδυαστική [3.5, 3.7, 8.2]

4.1 Η μήτρα έχει μήκος περίπου 8 - 10 εκατοστά.

α) Πού βρίσκεται η μήτρα; (Μονάδες 4)

β) Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα μέρη από τα οποία αποτελείται η μήτρα (Μονάδες 3)

4.2

α) Ποια αγγεία τροφοδοτούν με αίμα τα τοιχώματα της καρδιάς και από πού εκφύονται αυτά; (Μονάδες 8)

β) Να περιγράψετε, το ξεχωριστό φλεβικό δίκτυο της καρδιάς, μέσω του οποίου το αίμα επιστρέφει στον δεξιό κόλπο. (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

4. 1

α) Βρίσκεται μέσα στη μικρή πύελο πίσω από την ουροδόχο κύστη και μπροστά από την τελική μοίρα του παχέος εντέρου, δηλαδή το ορθό.

β)

i. Πυθμένας.

ii. Σώμα.

iii. Τράχηλος.

4.2

α) Τα τοιχώματα της καρδιάς τροφοδοτούνται με αίμα από δύο κλάδους, τη δεξιά κι αριστερή στεφανιαία αρτηρία οι οποίες εκφύονται από την ανιούσα θωρακική αορτή. Η καρδιά έχει ένα ξεχωριστό φλεβικό δίκτυο. Ένα μεγάλο μέρος φλεβιδίων συνενώνονται και σχηματίζουν το στεφανιαίο κόλπο, ο οποίος φέρνει το αίμα στο δεξιό κόλπο, ενώ τα υπόλοιπα φλεβίδια εκβάλλουν κατ’ ευθείαν στο δεξιό κόλπο.

### **Θέμα 4ο** (30709) Συνδυαστική [4.8, 9.4]

4.1 Τι είναι επίκτητη ανοσία και σε ποια είδη διακρίνεται; (Μονάδες 10)

4.2 Ποιος ο ρόλος του θυμού αδένα για τον ανθρώπινο οργανισμό; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

Ενδεικτική απάντηση

4. 1

Επίκτητη ανοσία είναι το ειδικό σύστημα παραγωγής αντισωμάτων και ευαισθητοποιημένων λεμφοκυττάρων και είναι ειδική για κάθε μικροοργανισμό. Διακρίνεται σε :

i. ενεργητική, κατά την οποία ο οργανισμός αναπτύσσει αντισώματα ή ενεργοποιημένα λεμφοκύτταρα σαν απάντηση στην εισβολή των μικροβίων,

ii. παθητική, κατά την οποία γίνεται χορήγηση έτοιμων αντισωμάτων (ορός) ή ευαισθητοποιημένων λεμφοκυττάρων στον οργανισμό..

4.2

Ο θύμος αδένας συμμετέχει στο ανοσολογικό σύστημα του οργανισμού. Πιστεύεται ότι ο θύμος αδένας κατά την εμβρυϊκή ηλικία δημιουργεί τα αρχέγονα ανοσοκύτταρα, από τα ποία προέρχονται αργότερα τα ώριμα ανοσοκύτταρα και πιθανώς προκαλεί την ανοσολογική ωρίμανση των μικρών λεμφοκυττάρων. Εκκρίνει μία λεμφοτρόπο ορμόνη και μία πολυπεπτίδη, τη θυμοσίνη. Συγγενής απλασία ή αφαίρεση του θύμου αδένα κατά την εμβρυϊκή ζωή οδηγεί σε σοβαρή λεμφοπενία, με συνέπεια μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις, που μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο.

### **Θέμα 4ο** (30707) Συνδυαστική [4.8, 9.4]

4.1 Τι ονομάζεται υπεράνοσος ορός; (Μονάδες 5) Μετά τη χορήγηση υπεράνοσου ορού, τι είδους ανοσία θα αποκτήσει ένα άτομο (Μονάδες 2) και πότε θα ενεργοποιηθεί η ανοσία αυτή; (Μονάδες 3)

4.2 Ο θύμος αδένας συμμετέχει στο ανοσολογικό σύστημα του οργανισμού.

α) Σε περίπτωση ατόμου με συγγενή απλασία ή αφαίρεση του θύμου αδένα τι μπορεί να συμβεί; Να αιτιολογήσετε τη απάντηση σας . (Μονάδες 10)

β) Ποια κύτταρα έχουν περάσει από το θύμο αδένα σε προγενέστερα στάδια της ωρίμανσής τους (Μονάδες 2 ) και για ποιο είδος ανοσίας είναι υπεύθυνα τα κύτταρα αυτά; (Μονάδες 3)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

4. 1

Υπεράνοσος ορός ονομάζεται ο ορός που παρασκευάζεται από μίγμα ορών αίματος ασθενών με μεγάλη περιεκτικότητα σε αντισώματα για το συγκεκριμένο νόσημα. Οι υπεράνοσοι οροί ανήκουν στην τεχνητή παθητική ανοσία, δηλαδή στην ανοσία που αποκτά ο οργανισμός με τη χορήγηση έτοιμων αντισωμάτων. Η ανοσία αυτή θα ενεργοποιηθεί αμέσως μετά τη χορήγηση των αντισωμάτων.

4.2

α. Πιστεύεται ότι στην εμβρυική ηλικία ο θύμος αδένας δημιουργεί τα αρχέγονα ανοσοκύτταρα από τα οποία προέρχονται αργότερα το ώριμα ανοσοκύτταρα και πιθανώς να προκαλεί την ανοσολογική ωρίμανση των μικρών λεμφοκυττάρων. Συγγενής απλασία η αφαίρεση του θύμου αδένα κατά την εμβρυική ζωή οδηγεί σε σοβαρή λεμφοπενία, με συνέπεια μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις που μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο.

β. Για την κυτταρική ανοσία είναι υπεύθυνα τα Τ – λεμφοκύτταρα τα οποία έχουν περάσει από τον θύμο αδένα σε προγενέστερα στάδια της ωρίμανσής τους.

### **Θέμα 4ο** (33706) Συνδυαστική [8.2, 9.2 (9.2.1, 9.2.2)]

4.1 Τα ωοθυλάκια είναι το λειτουργικό τμήμα των ωοθηκών.

α) Να αναφέρετε από τι αποτελείται ένα ώριμο ωοθυλάκιο. (Μονάδες 10)

β) Ποια ωοθυλάκια ονομάζονται άτρητα; (Μονάδες 5)

4.2 Τι είναι ο θυρεοειδής αδένας, ποιες ορμόνες παράγει και πώς ρυθμίζεται η

παραγωγή και η έκκρισή τους; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

4. 1

α) Το ώριμο ωοθυλάκιο αποτελείται από:

i. το περίβλημά του,

ii. το άντρο,

iii. το ωάριο.

β) Τα δευτερογενή ωοθυλάκια που δεν ωριμάζουν, δεν εμφανίζουν τη διαδικασία της ωοθυλακιορρηξίας κι ονομάζονται άτρητα. Αυτά υποπλάσσονται και τέλος εξαφανίζονται.

4.2

Ο θυρεοειδής αδένας είναι ένας από τους σημαντικότερους ενδοκρινείς αδένες, γιατί έχει σχέση με την κανονική ανάπτυξη του σώματος. Οι ορμόνες τις οποίες παράγει ο θυρεοειδής αδένας είναι η θυροξίνη και η τριϊωδοθυρονίνη. Η παραγωγή και η έκκριση των ορμονών αυτών ρυθμίζεται από μία ορμόνη, η οποία εκκρίνεται από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης και ονομάζεται θυρεοειδοτρόπος ορμόνη (TSH).

### **Θέμα 4ο** (30696) Συνδυαστική [7.2, 8.1]

4.1 Οι όρχεις παράγουν ανδρογόνο (τεστοστερόνη) και οιστρογόνα σε πολύ μικρή ποσότητα. Να περιγράψετε δύο δράσεις της τεστοστερόνης. (Μονάδες 10)

4.2 Να αναφέρετε ποιο είναι το μήκος της ανδρικής ουρήθρας.(Μονάδες 2) Να περιγράψετε από ποιες μοίρες αποτελείται. (Μονάδες 9) Να αναφέρετε ποια συστήματα εξυπηρετεί .(Μονάδες 4)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

 4. 1

Δράσεις της τεστοστερόνης

i. Στο γεννητικό σύστημα κατά την εμβρυϊκή περίοδο διαμορφώνει το γεννητικό σύστημα. Στην περίοδο της ήβης βοηθάει στην ανάπτυξη του προστάτη των σπερματοδόχων κύστεων, του πέους, της επιδιδυμίδας και των όρχεων.

ii. Στο ερειστικό σύστημα αναστέλλει την αύξηση των οστών.

iii. Στο λάρυγγα αυξάνει το μέγεθος του λάρυγγα και διαμορφώνει το σχήμα του, έτσι ώστε να παράγεται η χαρακτηριστική ανδρική φωνή.

iv. Στο δέρμα αυξάνει το πάχος του δέρματος και διεγείρει την έκκριση των σμηγματογόνων αδένων. Επίσης επηρεάζει την εξέλιξη της τριχοφυΐας. Η τεστοστερόνη όταν υπάρχει η κληρονομική προδιάθεση προκαλεί την ανδρική αλωπεκία.

v. Στο μεταβολισμό η τεστοστερόνη αυξάνει τη σύνθεση των πρωτεϊνών και με τον τρόπο αυτό τη μυϊκή μάζα.

vi. Στην ψυχοσύνθεση με τη δράση της ο έφηβος γίνεται πιο επιθετικός, πιο ενεργητικός και με αυξημένη σεξουαλική διάθεση.

4.2

Η ανδρική ουρήθρα έχει μήκος 20 εκατοστά περίπου. Έχει τρεις μοίρες:

i. Την προστατική -αυτή βρίσκεται μέσα στον προστάτη και σε αυτή εκβάλλουν οι εκσπερματικοί πόροι που μεταφέρουν το σπέρμα και εκκρίματα άλλων αδένων στην ουρήθρα-.

ii. Την υμενώδη - αυτή περνάει από το ουρογεννητικό τρίγωνο που βρίσκεται στο έδαφος της μικρής πυέλου-.

iii. Τη σηραγγώδη μοίρα -αυτή βρίσκεται στο σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας στο κάτω μέρος του πέους και καταλήγει στη βάλανο-.

Η ουρήθρα του άνδρα εκτός από τα ούρα μεταφέρει και το σπέρμα, δηλαδή εξυπηρετεί εκτός από το ουροποιητικό και το γεννητικό σύστημα.

### **Θέμα 4ο** (23032) Συνδυαστική [8.1, 9.6]

4.1 Από ποιο αδένα εκκρίνεται η ωκυτοκίνη (Μονάδες2) και ποια η δράση της; (Μονάδες 13)

 Μονάδες 15

4.2 Ποιοι είναι οι γεννητικοί αδένες του άντρα και ποιες ξεχωριστές λειτουργίες εμφανίζουν;

 Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

Η ωκυτοκίνη εκκρίνεται από τον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης. Η ωκυτοκίνη διεγείρει τη μήτρα της εγκύου γυναίκας προκαλώντας τις ρυθμικές συστολές στον τοκετό. Η ωκυτοκίνη επίσης δρα στην παραγωγή του γάλακτος από τους μαστούς κατά την περίοδο του θηλασμού, άμεσα δρώντας στους μαστούς και έμμεσα με τη διέγερση του πρόσθιου λοβού της υπόφυσης για την παραγωγή προλακτίνης.

4.2

Γεννητικοί αδένες του άντρα είναι οι όρχεις και εμφανίζουν δύο ξεχωριστές λειτουργίες οι οποίες είναι:

i. Εξωκρινής λειτουργία, παράγουν τα σπερματοζωάρια.

ii. Ενδοκρινής λειτουργία, παράγουν ορμόνες.

### **Θέμα 2ο** (23025) Συνδυαστική [9.2.1, 9.2.2, 9.4, 9.7]

2.1 Ο θυρεοειδής και ο θύμος είναι ενδοκρινείς αδένες.

α) Γιατί ο θυρεοειδής αδένας είναι ένας από τους σημαντικότερους ενδοκρινείς αδένες; (Μονάδες 4)

β) Ποιες ορμόνες εκκρίνει ο θύμος αδένας; (Μονάδες 6)

 Μονάδες 10

2.2 Το πάγκρεας είναι αδένας που έχει ενδοκρινή και εξωκρινή μοίρα.

α) Από τι αποτελείται η ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος ; (Μονάδες 3)

β) Ποιες ορμόνες εκκρίνονται από την ενδοκρινή μοίρα του παγκρέατος; (Μονάδες 6) Από ποια κύτταρα; (Μονάδες 6)

 Μονάδες 15

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

α) Ο θυρεοειδής αδένας είναι ένας από τους σημαντικότερους ενδοκρινείς αδένες, γιατί έχει σχέση με την ανάπτυξη του σώματος.

β) Εκκρίνει μία λεμφοτρόπο ορμόνη και μια πολυπεπτιδική την θυμοσίνη.

2.2

α) Η ενδοκρινής μοίρα του αδένα του παγκρέατος αποτελείται από τα νησίδια του Langerhans.

β) Αποτελείται από τα νησίδια του Langerhans τα οποία απαρτίζονται από τρία είδη κυττάρων, εκ των οποίων τα κύτταρα α παράγουν και εκκρίνουν προς το αίμα τη γλυκαγόνη, ενώ τα κύτταρα β την ινσουλίνη.

### **Θέμα 2ο** (23023) Συνδυαστική [9.1, 9.2, 9.3]

2.1 Οι ενδοκρινείς αδένες εκκρίνουν ορμόνες.

α) Τι είναι οι ορμόνες; (Μονάδες 5)

β) Ποιες ορμόνες παράγει ο θυρεοειδής αδένας; (Μονάδες 4) Από ποια ορμόνη ρυθμίζεται η έκκριση τους; (Mονάδες 2)

 Μονάδες 11

2.2 Οι παραθυρεοειδείς αδένες είναι ενδοκρινείς αδένες.

α) Πόσοι είναι (μονάδες 2) και που βρίσκονται ; (Μονάδες4)

β) Ποιο είναι το μέγεθος τους και ποιο το βάρος τους; (Μονάδες10)

 Μονάδες 12

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

α)Τα εκκρίματα των ενδοκρινών αδένων ονομάζονται ορμόνες από την ελληνική λέξη <<ορμώ>> , δηλώνοντας την παρορμητική ενέργεια που ασκούν οι χημικές ουσίες επάνω στα όργανα η τους ιστούς για να διεγείρουν η να αναστείλουν κάποια λειτουργεία.

β) Οι ορμόνες που παράγει ο θυρεοειδής αδένας είναι η θυροξίνη και η τριϊωδοθυρονίνη. Η παραγωγή και η έκκριση των ορμονών αυτών ρυθμίζεται από μία ορμόνη η οποία εκκρίνεται από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης και ονομάζεται θυρεοειδοτρόπος ορμόνη(TSH).

2.2

α) Οι παραθυρεοειδείς αδένες είναι τέσσερις και βρίσκονται ανά δύο πίσω από τους λοβούς του θυροειδούς αδένα.

β) Οι παραθυρεοειδείς αδένες έχουν μέγεθος γύρω στα 4 με 6 χιλιοστά και ζυγίζουν γύρω στα 35 χιλιοστά του γραμμαρίου ο καθένας.

### **Θέμα 4ο** (22919) Συνδυαστική [8.1, 9.2]

4.1

α) Ποια όργανα του γεννητικού συστήματος του άνδρα (ονομαστικά) χρησιμεύουν σαν εκφορητική οδός του σπέρματος; (Μονάδες 12)

β) Σε ποια ηλικία του άνδρα αρχίζει η παραγωγή ώριμων γεννητικών κυττάρων; (Μονάδες 3) Και πόσο διαρκεί; (Μονάδες 2)

Μονάδες 17

4.2

Ο θυρεοειδής αδένας είναι ένας από τους σημαντικότερους ενδοκρινείς αδένες. Γιατί;

Μονάδες 8

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Τα όργανα του γεννητικού συστήματος του άνδρα που χρησιμεύουν σαν εκφορητική οδός του σπέρματος είναι: η επιδιδυμίδα, ο σπερματικός πόρος, οι σπερματοδόχες κύστεις και ο προστάτης.

β) Η διαδικασία παραγωγής ώριμων γεννητικών κυττάρων ξεκινά κατά την εφηβεία και διαρκεί μέχρι τα γεράματα.

4.2

Ο θυρεοειδής αδένας είναι ένας από τους σημαντικότερους ενδοκρινείς αδένες, γιατί έχει σχέση με την κανονική ανάπτυξη του σώματος.

### **Θέμα 4ο** (22917) Συνδυαστική [8.1, 9.3.1]

4.1 Ο Παναγιώτης είναι 15 ετών και παρουσιάζει αυξημένη σεξουαλική διάθεση, είναι πιο ενεργητικός και μερικές φορές πιο επιθετικός.

α) Η δράση ποιας ορμόνης μπορεί να συμβάλει σε αυτή τη ψυχοσύνθεση του Παναγιώτη; (Μονάδες 4)

β) Από ποιο όργανο του γεννητικού συστήματος του άνδρα παράγεται αυτή η ορμόνη; (Μονάδες 4)

γ) Ο Παναγιώτης θέλει να αυξήσει την μυϊκή του μάζα. Πως θα τον βοηθήσει η παραπάνω ορμόνη; (Μονάδες 7)

Μονάδες 15

4.2

Ποιοι ενδοκρινείς αδένες με τη λειτουργία τους ρυθμίζουν το μεταβολισμό του ασβεστίου; (Μονάδες 4). Που βρίσκονται οι αδένες αυτοί; (Μονάδες 6)

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

4.1

α) Η ορμόνη που μπορεί να συμβάλει σε αυτή την ψυχοσύνθεση του Παναγιώτη είναι η τεστοστερόνη (ανδρογόνο).

β) Η τεστοστερόνη παράγεται από τους όρχεις.

γ) Η τεστοστερόνη στο μεταβολισμό αυξάνει τη σύνθεση των πρωτεϊνών και με τον τρόπο αυτό τη μυϊκή μάζα.

4.2

Οι παραθυρεοειδείς αδένες ρυθμίζουν το μεταβολισμό του ασβεστίου. Οι παραθυρεοειδείς αδένες είναι τέσσερις και βρίσκονται ανά δύο πίσω από κάθε λοβό του θυρεοειδούς αδένα.

### **Θέμα 4ο** (22911) Συνδυαστική [4.8, 9.4]

Ο θύμος αδένας συμμετέχει στο ανοσολογικό σύστημα του οργανισμού.

α) Από που προέρχονται τα ώριμα ανοσοκύτταρα που πιστεύεται ότι δημιουργεί ο θύμος αδένας; (Μονάδες 3) και πότε δημιουργούνται; (Μονάδες 6)

β) Ποια κύτταρα έχουν περάσει από το θύμο αδένα σε προγενέστερα στάδια της ωρίμανσής τους (Μονάδες 3) και για ποιο είδος ανοσίας είναι υπεύθυνα τα κύτταρα αυτά (Μονάδες 6);

γ) Γέννηση ατόμου με συγγενή απλασία του θύμου αδένα μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο. Να εξηγήσετε γιατί. (Μονάδες 7)

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

α) Τα ώριμα ανοσοκύτταρα πιστεύεται ότι προέρχονται από τα αρχέγονα ανοσοκύτταρα που δημιουργούνται κατά την εμβρυική ηλικία από τον θύμο αδένα.

β) Είναι τα Τ – λεμφοκύτταρα τα οποία έχουν περάσει από τον θύμο αδένα σε προγενέστερο στάδιο της ωρίμανσής τους. Τα Τ – λεμφοκύτταρα είναι υπεύθυνα για την κυτταρική ανοσία.

γ) Συγγενής απλασία του θύμου αδένα κατά την εμβρυϊκή ζωή οδηγεί σε σοβαρή λεμφοπενία, με συνέπεια μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις, που μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο.

### **Θέμα 2ο** (22907) Συνδυαστική [8.2, 9.3.1]

2.1 Ποια ορμόνη εκκρίνουν οι παραθυρεοειδείς αδένες; (Μονάδες 4) Τι σύνθεσης είναι η συγκεκριμένη ορμόνη; (Μονάδες 4)

Μονάδες 8

2.2 Οι μείζονες αδένες του προδόμου είναι δυο μικροί αδένες σε μέγεθος φακής ή φασολιού.

α) Που βρίσκονται; (Μονάδες 4) και τι παράγουν; (Μονάδες 4)

β) Που εκβάλλουν οι πόροι αυτών των αδένων; (Μονάδες 4)

Μονάδες 12

2.3 Τι ονομάζεται ουρηθραία θηλή;

Μονάδες 5

Ενδεικτική Απάντηση

2.1 Οι παραθυρεοειδείς αδένες εκκρίνουν την παραθορμόνη μία ορμόνη πρωτεϊνικής σύνθεσης.

2.2

α) Οι μείζονες αδένες του προδόμου βρίσκονται κάτω από τα μεγάλα χείλη του αιδοίου και στο πίσω μέρος τους. Παράγουν βλεννώδες έκκριμα.

β) Οι πόροι τους εκβάλλουν στη νυμφουμενική αύλακα.

2.3 Η ουρήθρα με το έξω στόμιό της εκβάλλει σε ένα έπαρμα του προδόμου, το οποίο ονομάζεται ουρηθραία θηλή

### **Θέμα** **2ο** (22905) Συνδυαστική [8.2, 9.3]

2.1 Η σάλπιγγα του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος έχει δύο στόμια. Ποια είναι αυτά (Μονάδες 6) πως είναι και που βρίσκονται; (μονάδες 6)

Μονάδες 12

2.2

α) Πόσοι είναι; (Μονάδες 3) και που βρίσκονται οι παραθυρεοειδείς αδένες; (Μονάδες 4)

β) Τι ρυθμίζουν οι παραθυρεοειδείς αδένες; (Μονάδες 6)

Μονάδες 13

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

Η σάλπιγγα έχει δύο στόμια:

1. Το κοιλιακό, το οποίο είναι ευρύ και βρίσκεται στο όριο μεταξύ ληκύθου και κώδωνα και

2. Το μητριαίο, το οποίο είναι στενό και βρίσκεται στη γωνία της κοιλότητας της μήτρας.

2.2

α) Οι παραθυρεοειδείς αδένες είναι τέσσερις και βρίσκονται ανά δύο πίσω από τους λοβούς του θυροειδούς αδένα.

β) Οι παραθυρεοειδείς αδένες ρυθμίζουν το μεταβολισμό του ασβεστίου και του φωσφόρου του οργανισμού.

### **Θέμα 2ο** (22903) Συνδυαστική [8.1, 9.1]

2.1 Οι όρχεις έχουν μέγεθος καρυδιού και μήκος 4-5 εκατοστά.

α) Από τι αποτελείται ο κάθε όρχις εξωτερικά; (Μονάδες 3)

β) Τι περιέχεται στο εσωτερικό των όρχεων; (Μονάδες 12)

Μονάδες 15

2.2 Πως ονομάζονται τα εκκρίματα των ενδοκρινών αδένων; (Μονάδες 4) Από που προέρχεται αυτή η ονομασία; (Μονάδες 6)

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

2.1

α) Κάθε όρχις εξωτερικά αποτελείται από ινώδη κάψα.

β) Στο εσωτερικό ο όρχις περιέχει:

i. μεγάλο αριθμό από λεπτά σωληνάρια, τα σπερματικά σωληνάρια, που από το τοίχωμά τους παράγονται τα σπερματοζωάρια

ii. τη διάμεση ουσία. Αυτή είναι χαλαρός συνδετικός ιστός με αγγεία, η οποία περιέχει τα διάμεσα κύτταρα που παράγουν τεστοστερόνη.

2.2

Τα εκκρίματα των ενδοκρινών αδένων ονομάζονται ορμόνες. Προέρχεται από την ελληνική λέξη «ορμώ», δηλώνοντας την παρορμητική ενέργεια που ασκούν οι χημικές αυτές ουσίες επάνω στα όργανα ή τους ιστούς για να διεγείρουν ή να αναστείλουν κάποια λειτουργία.

### **Θέμα 4ο** (22841) Συνδυαστική [5, 9]

Δώστε τον ορισμό του μικτού αδένα καθώς και δύο παραδείγματα μεικτών αδένων.

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Οι μεικτοί αδένες παράγουν εκκρίματα που με τους εκφορητικούς πόρους τα προωθούν προς τα έξω αλλά ταυτόχρονα παράγουν και ορμόνες που τις διοχετεύουν στο αίμα.

Μεικτοί αδένες είναι:

i. το ήπαρ ,

ii. το πάγκρεας,

iii. ο όρχις,

iv. η ωοθήκη.

### **Θέμα 4ο** (22840) Συνδυαστική [5, 9]

Δώστε τον ορισμό του αδένα. Oι αδένες ανάλογα με το που εκκρίνονται οι διάφορες ουσίες που παράγουν διακρίνονται σε ενδοκρινείς, εξωκρινείς, μεικτούς. Tι παράγουν οι ενδοκρινείς αδένες; Τι παράγουν οι εξωκρινείς αδένες; Τι παράγουν οι μεικτοί αδένες;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Αδένες ονομάζονται τα όργανα που παράγουν ουσίες χρήσιμες για τη σωστή λειτουργία του οργανισμού.

Ενδοκρινείς αδένες είναι αυτοί που παράγουν και εκκρίνουν ορμόνες. Τις ορμόνες που παράγουν οι ενδοκρινείς αδένες τις προωθούν στο αίμα. Οι αδένες που παράγουν τα διάφορα υγρά του σώματος λέγονται εξωκρινείς αδένες και διαθέτουν εκφορητικό πόρο η πόρους μέσω των οποίων το παραγόμενο από τον αδένα υγρό προωθείται είτε στην επιφάνεια του σώματος, είτε σε κοιλότητες του σώματος, είτε σε κοιλότητες οργάνων.

Οι μεικτοί αδένες παράγουν εκκρίματα που με τους εκφορητικούς πόρους τα προωθούν προς τα έξω αλλά ταυτόχρονα παράγουν και ορμόνες που τις διοχετεύουν στο αίμα.

### **Θέμα 4ο** (22837) Συνδυαστική [5, 9]

Κατά την εμβρυϊκή ζωή λειτουργούν οι παρακάτω αδένες:

i. Ο θύμος αδένας

ii. Το ήπαρ

iii. Ο σπλήνας

Ποια είναι η λειτουργία τους κατά την εμβρυϊκή ζωή;

Μονάδες 25

Ενδεικτική Απάντηση

Κατά την εμβρυϊκή ζωή η λειτουργία των παρακάτω αδένων είναι:

i. Ο Θύμος αδένας δημιουργεί τα αρχέγονα ανοσοκύτταρα, από τα οποία προέρχονται αργότερα τα ώριμα ανοσοκύτταρα και πιθανώς προκαλεί την ανοσολογική ωρίμανση των μικρών λεμφοκυττάρων.

ii. Το ήπαρ χρησιμεύει για την παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων.

iii. Ο σπλήνας παράγει ερυθρά αιμοσφαίρια.