

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

**ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ
Β΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 26 ΜΑΪΟΥ 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β021

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ: 90΄ λεπτά

**Ο ΟΔΗΓΟΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ
ΑΠΟ ΕΠΤΑ (7) ΣΕΛΙΔΕΣ**

**ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις.
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.
Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.**

Ερώτηση 1 (Μονάδες 10)

- (α) **A:** 2
B: 3
Γ: 1
Δ: 4
E: 5
ΣΤ: 4
Z: 5

(7 x μον. 1)

(β) **i.** Πάγκρεας

(1 x μον. 1)

ii. Η εξωκρινής μοίρα του παγκρέατος παράγει το παγκρεατικό υγρό (**1μ**). Το παγκρεατικό υγρό περιέχει τα περισσότερα ένζυμα που συμμετέχουν στην πέψη (**1μ**). (Ακόμη περιέχει NaHCO_3 το οποίο εξουδετερώνει το οξύ που έρχεται από το στομάχι στο λεπτό έντερο).

Ερώτηση 2 (Μονάδες 10)

- (α) **i.** 1. Αιμοπετάλια
2. Λευκά αιμοσφαίρια (ή ουδετερόφιλα ή πολυμορφοπύρηνα)
3. Ερυθρά αιμοσφαίρια

(3 x μον. 1)

- ii. A.** Το πλάσμα του αίματος.
B. Ερυθρά αιμοσφαίρια.
Γ. Τα λευκά αιμοσφαίρια (ή ουδετερόφιλα ή πολυμορφοπύρηνα).
Δ. Τα αιμοπετάλια (ή το πλάσμα του αίματος λόγω του ινωδογόνου).

(4 x μον. 1)

(β) Δεν μπορεί να δεχθεί αίμα ομάδας AB (**1μ**). Ο δότης έχει αντιγόνα Β στα ερυθρά του αιμοσφαίρια και ο δέκτης έχει αντισώματα αντι-Β στο πλάσμα του αίματός του (**1μ**). Τα αντισώματα του δέκτη θα προκαλέσουν συγκόλληση των ερυθρών αιμοσφαιρίων του δότη (**1μ**) και λύση τους (αιμόλυση).

Ερώτηση 3 (Μονάδες 10)

(α) i. Όρχις (5), Επιδιδυμίδα (4), Σπερματικός πόρος (1), Εκσπερματικός πόρος (6), Ουρήθρα (3).

(10 x μον. 0,5
και 1 μονάδα για την ορθή σειρά)

ii. A. Προστάτης αδένας.

(1 x μον. 1)

B. Τα αντιπηκτικά ένζυμα αυξάνουν τη ρευστότητα του σπέρματος με αποτέλεσμα τα σπερματοζωάρια να μπορούν να «κολυμπήσουν» διαμέσου των ωαγωγών προς το ωάριο (ή βοηθούν στην κινητικότητα των σπερματοζωαρίων μετά την εκσπερμάτωση).

(1 x μον. 1)

(β) i. Διάμεσα κύτταρα (ή κύτταρα Leydig).

(1 x μον. 1)

ii. Ένα (1) από τα πιο κάτω:

(1 x μον. 1)

- Η μεγάλη μυϊκή ανάπτυξη
- Η βαθιά φωνή
- Η έντονη τριχοφυΐα στο πρόσωπο, στις μασχάλες και στην περιοχή των γεννητικών οργάνων

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με είκοσι (20) μονάδες.

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Ερώτηση 4 (Μονάδες 20)

(α) i. Το δεξιό τμήμα προωθεί το αίμα προς τους πνεύμονες (για να οξυγονωθεί) (1μ), ενώ το αριστερό τμήμα προωθεί το αίμα προς το υπόλοιπο σώμα (μεταφέροντας οξυγονωμένο αίμα) (1μ).

ii. 1. Κάτω κοίλη φλέβα
2. Αορτή

(2 x μον. 1)

iii. Δομική διαφορά:

Ένα (1) από τα πιο κάτω:

- Οι αρτηρίες έχουν μεγαλύτερο μυϊκό ιστό (μεσαία στιβάδα), ενώ οι φλέβες έχουν μικρότερο μυϊκό ιστό (μεσαία στιβάδα)
- Οι αρτηρίες έχουν παχύτερο τοίχωμα, ενώ οι φλέβες έχουν λεπτότερο τοίχωμα
- Οι αρτηρίες έχουν μικρότερη εσωτερική διάμετρο, ενώ οι φλέβες έχουν μεγαλύτερη εσωτερική διάμετρο
- Οι αρτηρίες δεν έχουν βαλβίδες, ενώ οι φλέβες έχουν βαλβίδες στο εσωτερικό τους

(1 x μον. 1)

Λειτουργική διαφορά:

Ένα (1) από τα πιο κάτω:

- Οι αρτηρίες απομακρύνουν το αίμα από την καρδιά, ενώ οι φλέβες μεταφέρουν το αίμα προς την καρδιά
- Οι αρτηρίες είναι απαγωγά αγγεία, ενώ οι φλέβες είναι προσαγωγά αγγεία
- Οι αρτηρίες μεταφέρουν το αίμα από την καρδιά προς το σώμα, ενώ οι φλέβες μεταφέρουν το αίμα από το σώμα προς την καρδιά
- Οι αρτηρίες μεταφέρουν οξυγονωμένο αίμα (εκτός της πνευμονικής αρτηρίας), ενώ οι φλέβες μεταφέρουν μη οξυγονωμένο αίμα (εκτός των πνευμονικών φλεβών)
- Οι αρτηρίες εμφανίζουν σφυγμό, ενώ οι φλέβες δεν εμφανίζουν σφυγμό
- Οι αρτηρίες παρουσιάζουν μεγαλύτερη ελαστικότητα σε σχέση με τις φλέβες
- Στα τοιχώματα των αρτηριών ασκείται πολύ μεγάλη πίεση από το αίμα (αρτηριακή πίεση), ενώ στις φλέβες όχι

(1 x μον. 1)

- iv.** A: Μηνοειδής βαλβίδα (πνευμονικής αρτηρίας)
B: Τριγλώχινη βαλβίδα
Γ: Διγλώχινη βαλβίδα (ή μιτροειδής)
Δ: Τενόντιες χορδές
Ε: Θηλοειδείς μύες

(5 x μον. 1)

v. Κατά τη συστολή της αριστερής κοιλίας η πίεση του αίματος αυξάνεται και η διγλώχινη βαλβίδα κλείνει **(1μ)**. Οι τενόντιες χορδές συνδέονται με τη βαλβίδα και την εμποδίζουν να προβάλει/γυρίσει προς τον αριστερό κόλπο **(1μ)** ώστε το αίμα να μην κινηθεί από την αριστερή κοιλία προς τον αριστερό κόλπο (ή να εμποδίσει την παλινδρόμηση του αίματος) **(1μ)**.

(β) Δεξιά κοιλία, πνευμονική αρτηρία, αρτηρίες (ή διακλαδώσεις αρτηριών ή αρτηρίδια), τριχοειδή αγγεία πνευμόνων, φλέβες (ή διακλαδώσεις φλεβών ή φλεβίδια), πνευμονικές φλέβες.

(6 x μον. 1)

Ερώτηση 5 (Μονάδες 20)

- (α) 1. Λάχνη
2. Μικρολάχνες
3. Λεμφαγγείο
4. Τριχοειδές αιμοφόρο αγγείο

(4 x μον. 1)

ii. Οι λάχνες και οι μικρολάχνες αυξάνουν την απορροφητική ικανότητα / επιφάνεια απορρόφησης του λεπτού εντέρου (1μ). Στην κοιλιόκακη, εφόσον οι λάχνες και οι μικρολάχνες καταστρέφονται, μειώνεται η απορροφητική ικανότητα / επιφάνεια απορρόφησης του λεπτού εντέρου (1μ).

iii. Δύο (2) από τα πιο κάτω:

- Γλυκόζη
- Φρουκτόζη
- Γαλακτόζη
- Αμινοξέα
- Διπεπτίδια
- Τριπεπτίδια
- Λιπαρά οξέα

(2 x μον. 1)

iv. Ένα (1) από τα πιο κάτω:

- Ο χυλός προωθείται κατά μήκος του λεπτού εντέρου
- Ο χυλός τέμνεται σε μικρότερα κομμάτια
- Γίνεται ανάμειξη του περιεχομένου του λεπτού εντέρου με τα πεπτικά ένζυμα
- Προωθούνται τα άχρηστα προϊόντα της πέψης προς το παχύ έντερο μέσω της ειλεοκολικής βαλβίδας
- Οι κινήσεις βοηθούν στην επαφή του εντερικού περιεχομένου με τον βλεννογόνο, όπου υπάρχουν πεπτικά ένζυμα

(2 x μον. 1)

(β) i. Παγκρεατική α-αμυλάση.

ii. Μαλτάση.

iii. Πεψίνη.

iv. Διπεπτιδάση.

(4 x μον. 1)

(γ) i. Στον δοκιμαστικό σωλήνα 2.

(1 x μον. 1)

ii. Το ένζυμο παγκρεατική λιπάση.

(1 x μον. 1)

iii. Η χολή γαλακτοματοποιεί τα λίπη, δηλαδή τα διασπά σε μικρά σταγονίδια, (1μ) με τη βοήθεια των χολικών αλάτων, της λεκιθίνης κ.λ.π. Έτσι μεγαλώνει η επιφάνεια δράσης (1μ) του ενζύμου παγκρεατική λιπάση (1μ).

iv. Ένα (1) από τα πιο κάτω:

- Γλυκερόλη
- Μονογλυκερίδια

(1 x μον. 1)

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από μία (1) ερώτηση.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με τριάντα (30) μονάδες.

Να απαντήσετε την ερώτηση.

Ερώτηση 6 (Μονάδες 30)

(α) i. A: Οιστραδιόλη
B: Ωχρινοτρόπος (LH)
Γ: Προγεστερόνη

(3 x μον. 1)

ii. 1: Ωοθήκη
2: Αδενοϋπόφυση

(2 x μον. 1)

iii. 1. Ένα (1) από τα πιο κάτω:

- Προκαλούν τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων της μήτρας και έτσι την συνέχιση της πάχυνσης του ενδομητρίου (βλεννογόνου της μήτρας)
- Προκαλούν την αύξηση της αγγείωσης του ενδομητρίου
- Προκαλούν την αύξηση της αιμάτωσης του ενδομητρίου
- Προκαλούν την έκκριση υγρού πλούσιου σε γλυκογόνο
- Προετοιμάζουν τον βλεννογόνο της μήτρας να ικανοποιήσει όλες τις διατροφικές ανάγκες του εμβρύου κατά τα πρώτα στάδια ανάπτυξής του
- Σε συνδυασμό σε ψηλές συγκεντρώσεις επιδρούν στον υποθάλαμο και την αδενοϋπόφυση και προκαλούν αναστολή της έκκρισης των γοναδοτρόπων ορμονών (ή σε χαμηλές συγκεντρώσεις γίνεται το αντίθετο)
- Εμποδίζουν έμμεσα την ωρίμανση άλλου ωοθυλακίου

(1 x μον. 1)

2. Ένα (1) από τα πιο κάτω:

- Η οιστραδιόλη διεγείρει την αδενούπόφυση (μέσω του υποθαλάμου) να αυξήσει την έκκριση της ωχρινοτρόπου ορμόνης, ενώ η προγεστερόνη όχι
- Η οιστραδιόλη προκαλεί τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων της μήτρας και την πάχυνση του ενδομητρίου στο πρώτο περίπου μισό του καταμήνιου κύκλου, ενώ η προγεστερόνη όχι
- Η οιστραδιόλη είναι υπεύθυνη για τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά της γυναίκας, ενώ η προγεστερόνη όχι
- Η οιστραδιόλη προκαλεί ανάπτυξη της λεκάνης, ενώ η προγεστερόνη όχι
- Η οιστραδιόλη προκαλεί ανάπτυξη του στήθους, ενώ η προγεστερόνη όχι
- Η οιστραδιόλη προκαλεί ανάπτυξη της τριχοφυΐας, ενώ η προγεστερόνη όχι

(1 x μον. 1)

iv. 1. Οι αυξημένες συγκεντρώσεις της προγεστερόνης στο αίμα (**1μ**) σε συνδυασμό με εκείνες της οιστραδιόλης (**1μ**), (που οφείλονται στην εκκριτική δράση του ωχρού σωματίου), επιδρούν στον υποθάλαμο και στην αδενούπόφυση, προκαλώντας αναστολή της έκκρισης των γοναδοτρόπων ορμονών (αρνητική ανάδραση) (**1μ**).

2. Παρεμποδίζεται έμμεσα η ωρίμανση άλλου ωοθυλακίου στην ωοθήκη.

(1 x μον. 1)

v. 1. Αν δεν γίνει εμφύτευση εμβρύου στο ενδομήτριο, τότε αποδιοργανώνεται και εκφυλίζεται το ωχρο σωματίο (**1μ**), οι συγκεντρώσεις της οιστραδιόλης (**1μ**) και της προγεστερόνης στο αίμα μειώνονται δραματικά (**1μ**). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την καταστροφή του μεγαλύτερου μέρους του βλεννογόνου της μήτρας (**1μ**) και την αποβολή του υπό μορφή κυτταρικών υπολειμμάτων και βλέννας με αίμα.

2. Ημέρα ωοθυλακιορρηξίας: $32-14=18^{\text{η}}$ ημέρα του κύκλου

$$18^{\text{η}} - 3 = 15^{\text{η}} \text{ ημέρα}$$

$$18^{\text{η}} + 2 = 20^{\text{η}} \text{ ημέρα}$$

Κρίσιμη περίοδος: από την $15^{\text{η}}$ μέχρι την $20^{\text{η}}$ ημέρα

(4 x μον. 1)

(β) i. 1. Διαφανής ζώνη ωοκυττάρου Β΄ τάξης.

2. Ουρά σπερματοζωαρίου.

3. Αυχένας σπερματοζωαρίου.

4. Κυτταρόπλασμα ωοκυττάρου Β΄ τάξης.

(4 x μον. 1)

ii. A. Λέκιθος.

(1 x μον. 1)

B. Μείγμα πρωτεϊνών και λιπιδίων **(1μ)**. Η λέκιθος χρησιμοποιείται ως θρεπτικό υλικό από τον νέο οργανισμό (ζυγωτό), κατά τα πρώτα στάδια ανάπτυξής του **(1μ)**.

iii.

- Η ένωση των μεμβρανών του ωοκυττάρου Β΄ τάξης και του σπερματοζωαρίου κατά τη γονιμοποίηση **(1μ)** εκπολώνει αστραπιαία την κυτταρική μεμβράνη του ωοκυττάρου Β΄ τάξης **(1μ)** και έτσι δημιουργείται ένα πρώτο φράγμα που εμποδίζει την είσοδο άλλου σπερματοζωαρίου στο ωοκύτταρο Β΄ τάξης.
- Τα κοκκιώδη κυστίδια του ωοκυττάρου απελευθερώνουν με εξωκυττάρωση ένζυμα **(1μ)**, τα οποία προκαλούν σκλήρυνση της διαφανούς ζώνης του ωοκυττάρου Β΄ τάξης (ή σχηματισμός μεμβράνης γονιμοποίησης) **(1μ)** και το μετατρέπουν σε ένα δεύτερο φράγμα εισόδου άλλων σπερματοζωαρίων.

ΤΕΛΟΣ ΟΔΗΓΟΥ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ