

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

ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ 2020-21

Β΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΠΕΜΠΤΗ 3 ΙΟΥΝΙΟΥ 2021

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (Α΄ Σειρά)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β021

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ: 90΄ λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑ (10) ΣΕΛΙΔΕΣ

---

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)**

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. **Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα.**
3. **Να μην αντιγράψετε τα θέματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
4. Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
5. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρη πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
6. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

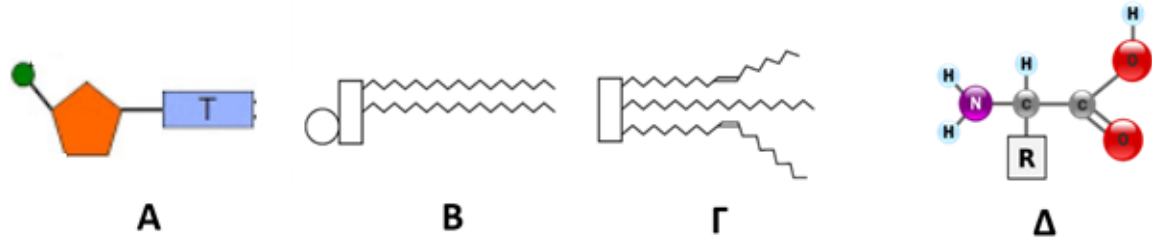
**ΜΕΡΟΣ Α:** Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

**Ερώτηση 1** (μονάδες 5)

Στην **Εικόνα 1** παρουσιάζονται διάφορα βιολογικά μόρια (Α-Δ).



**Εικόνα 1**

(α) Να ονομάσετε τα βιολογικά μόρια Α μέχρι Δ.

(μονάδες 2)

(β) Να αναφέρετε τον ρόλο του βιολογικού μορίου Β.

(μονάδα 1)

(γ) Να ονομάσετε τα μέρη από τα οποία αποτελείται το βιολογικό μόριο Γ.

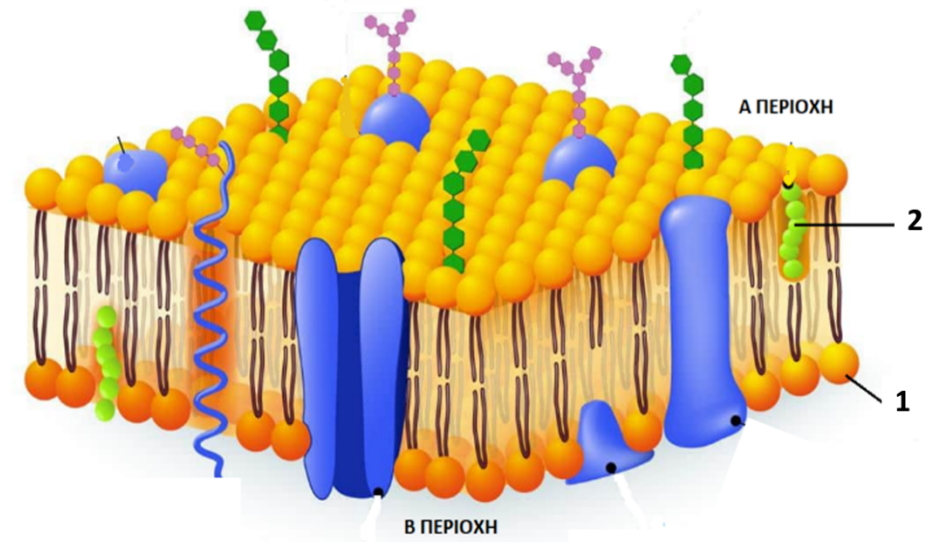
(μονάδα 1)

(δ) Να αναφέρετε ένα (1) βιολογικό ρόλο του μακρομορίου που σχηματίζεται με την ένωση πολλών μορίων Α.

(μονάδα 1)

## Ερώτηση 2 (μονάδες 5)

Στην **Εικόνα 2** παρουσιάζεται τμήμα της κυτταρικής μεμβράνης ενός ζωικού κυττάρου.



**Εικόνα 2**

(α) Να ονομάσετε τις ενδείξεις 1 και 2 και τις περιοχές Α και Β (ενδοκυτταρική ή εξωκυτταρική).

(μονάδες 2)

(β) Το μοντέλο που περιγράφει την κυτταρική μεμβράνη ονομάζεται «μοντέλο ρευστού μωσαϊκού». Να εξηγήσετε τι περιγράφει το συγκεκριμένο μοντέλο.

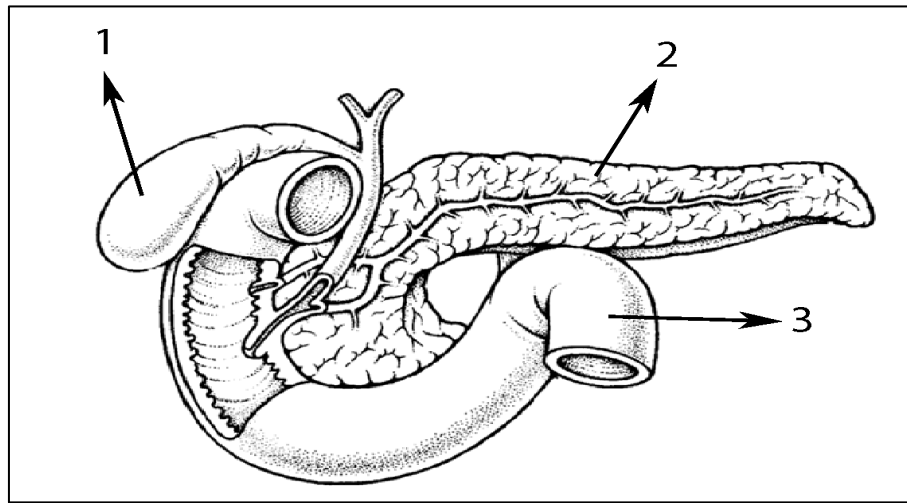
(μονάδες 2)

(γ) Μια σημαντική λειτουργία της κυτταρικής μεμβράνης είναι να «ελέγχει το είδος των ουσιών που εισέρχονται και εξέρχονται από το κύτταρο» με την εκλεκτική διαπερατότητα που διαθέτει. Να αναφέρετε ένα (1) λόγο για τον οποίο το κύτταρο θα πεθάνει αν, ξαφνικά, η κυτταρική μεμβράνη γίνει αδιαπέραστη.

(μονάδα 1)

**Ερώτηση 3 (μονάδες 5)**

Στην **Εικόνα 3** παρουσιάζεται τμήμα του πεπτικού συστήματος.



**Εικόνα 3**

**(α)** Να ονομάσετε τις ενδείξεις 1 μέχρι 3.

(μονάδα 1,5)

**(β)** Στο όργανο 1 αποθηκεύεται η χολή, ένα υγρό με σημαντικό ρόλο στον μεταβολισμό των λιπών. Να ονομάσετε δύο (2) συστατικά της χολής.

(μονάδα 1)

**(γ)** Να αναφέρετε δύο (2) ορμόνες οι οποίες εκκρίνονται από την ενδοκρινή μοίρα του αδένου 2.

(μονάδα 1)

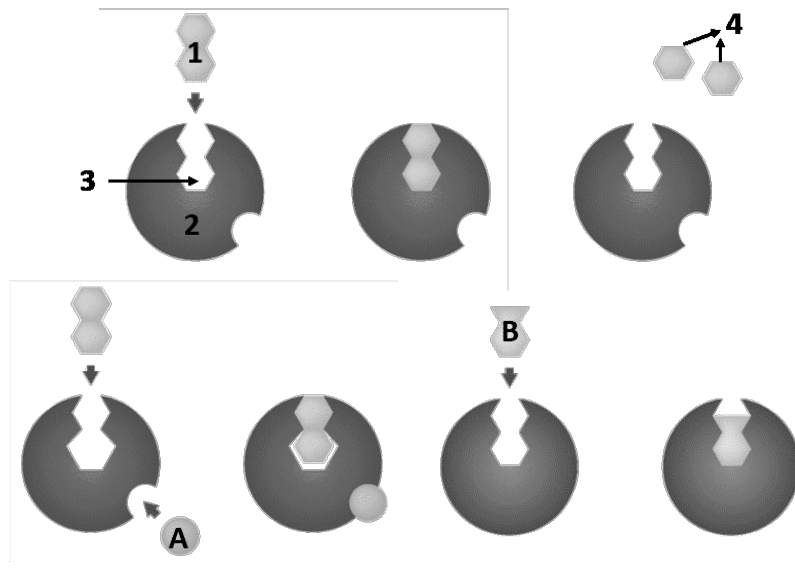
**(δ)** Στο όργανο 3 διεξάγεται χημική πέψη των υδατανθράκων. Να περιγράψετε την πορεία διάσπασης μικρών αλυσίδων πολυσακχαριτών σε μονοσακχαρίτες που γίνεται στο όργανο αυτό.

(μονάδα 1,5)

**ΜΕΡΟΣ Β:** Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.  
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.  
Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

**Ερώτηση 4 (μονάδες 10)**

(α) Στην **Εικόνα 4** παρουσιάζεται η δράση ενός ενζύμου και η αναστολή της δράσης του.



**Εικόνα 4**

**I.** Να γράψετε τι παρουσιάζουν οι αριθμοί 1 μέχρι 4.

(μονάδες 2)

**II.** Να αναφέρετε τον ρόλο του ενεργού κέντρου.

(μονάδες 2)

**III.** Στην Εικόνα 4 παρουσιάζεται η δράση δύο (2) διαφορετικών ειδών αναστολέων του ενζύμου. Να εξηγήσετε τον τρόπο δράσης του αναστολέα A και τον τρόπο δράσης του αναστολέα B.

(μονάδες 2)

**IV.** Αν αφαιρέσουμε τη φλούδα από μία πατάτα, μετά από λίγη ώρα η πατάτα χάνει το χρώμα της και γίνεται καφέ. Η αλλαγή του χρώματος οφείλεται σε ένα ένζυμο που περιέχεται στην πατάτα, την τυροσινάση. Να εξηγήσετε γιατί αν προσθέσουμε χυμό λεμονιού, πάνω στην πατάτα, δεν θα αλλάξει το χρώμα της (ο χυμός του λεμονιού έχει χαμηλό pH).

(μονάδα 1)

**(β)** Ο Πραξιτέλης έφαγε για πρωϊνό δύο φέτες ψωμί. Στο πεπτικό του σύστημα το άμυλο από το ψωμί διασπάστηκε σε μόρια γλυκόζης, τα οποία μέσω του κυκλοφορικού συστήματος θα φτάσουν σε όλα τα κύτταρα του σώματός του, απελευθερώνοντας ενέργεια μέσω της κυτταρικής αναπνοής. Το πρώτο στάδιο της κυτταρικής αναπνοής είναι η γλυκόλυση.

**I.** Να ονομάσετε το τελικό μόριο της γλυκόλυσης, που θα παραχθεί από την οξειδωση της γλυκόζης.

(μονάδα 0,5)

**II.** Να αναφέρετε σε ποιο μέρος του κυτάρου γίνεται η γλυκόλυση.

(μονάδα 0,5)

**III.** Να αναφέρετε σε ποιο κυτταρικό οργανίδιο θα μετακινηθεί το τελικό μόριο της γλυκόλυσης μετά τη δημιουργία του.

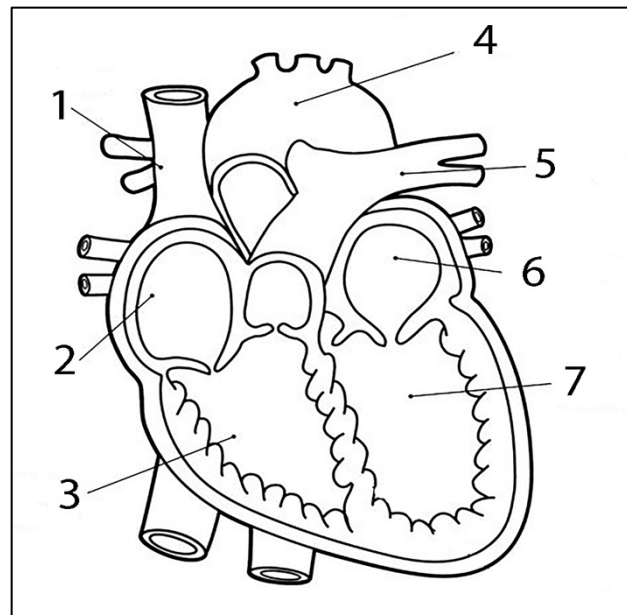
(μονάδα 0,5)

**IV.** Ο Πραξιτέλης έγραψε στο τετράδιο της Βιολογίας του: «Αν κατά τη διάρκεια έντονης σωματικής άσκησης τα μυϊκά κύτταρα δεν έχουν οξυγόνο τότε σταματάει ο κύκλος του κιτρικού οξέος (κύκλος του Krebs)». Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τον Πραξιτέλη; Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

(μονάδα 1,5)

**Ερώτηση 5 (μονάδες 10)**

Στην **Εικόνα 5** παρουσιάζεται η δομή της καρδιάς.



**Εικόνα 5**

**(α)** Να ονομάσετε τις ενδείξεις 1 μέχρι 7.

(μονάδες 3,5)

**(β)** Να ονομάσετε τη βαλβίδα που βρίσκεται ανάμεσα στον αριστερό κόλπο και την αριστερή κοιλία και να εξηγήσετε τον τρόπο με τον οποίο η βαλβίδα αυτή ανοιγοκλείνει παθητικά.

(μονάδα 1,5)

**(γ)** Να περιγράψετε τον μηχανισμό διέγερσης της καρδιάς, αναφέροντας τα εξειδικευμένα κύτταρα που συμμετέχουν, καθώς και την πορεία που ακολουθεί η διέγερση.

(μονάδες 3)

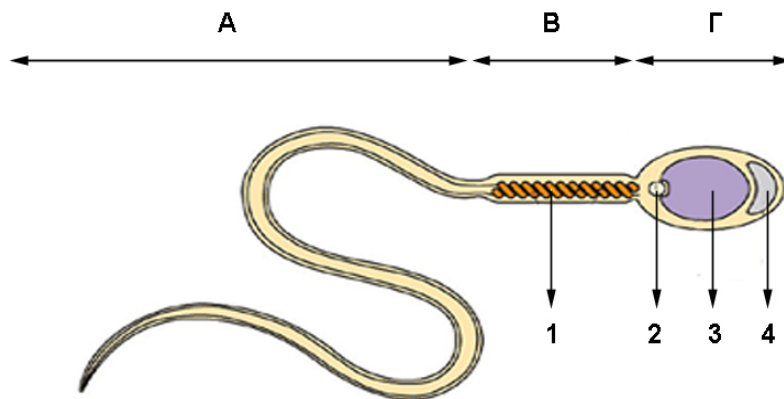
**(δ)** Να αναφέρετε δύο (2) τρόπους με τους οποίους το κυκλοφορικό σύστημα συμμετέχει στην άμυνα του οργανισμού.

(μονάδες 2)

**ΜΕΡΟΣ Γ΄:** Αποτελείται από μία (1) ερώτηση. Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.  
**Να απαντήσετε την ερώτηση.**

**Ερώτηση 6** (μονάδες 15)

Στην **Εικόνα 6** παρουσιάζεται η δομή ενός σπερματοζωαρίου.



**Εικόνα 6**

- (α) I. Να ονομάσετε τα μέρη Α μέχρι Γ του σπερματοζωαρίου.  
(μονάδα 1,5)
- II. Να ονομάσετε τα οργανίδια 1 μέχρι 4, που παρατηρούνται σε ένα σπερματοζωάριο.  
(μονάδες 2)
- III. Να εξηγήσετε τον ρόλο των οργανιδίων 2 και 4.  
(μονάδες 2)
- IV. Να συγκρίνετε το σπερματοζωάριο και το ωκύτταρο Β΄ τάξης όσον αφορά στα πιο κάτω:
- Είδος κίνησης
  - Περιεχόμενο σε λέκιθο
- Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.  
(μονάδες 2)



(β) Αν τα σπερματοζωάρια ενός άνδρα έχουν τη μισή ποσότητα οργανιδίων 1 από ότι τα φυσιολογικά, να εξηγήσετε γιατί αυτό θα οδηγούσε σε μειωμένη ικανότητα γονιμοποίησης του ωοκυττάρου Β΄ τάξης.

(μονάδα 1,5)

(γ) Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των εξετάσεων ενός άνδρα, στο πλαίσιο διερεύνησης αιτιών υπογονιμότητας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1	
ρΗ σπέρματος	Φυσιολογικές τιμές
6.7	7.2 έως 8.0

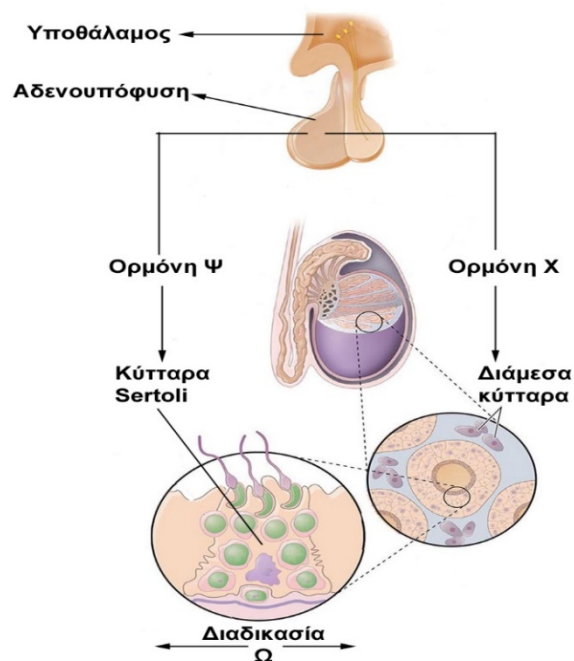
Ο γιατρός ενημέρωσε τον συγκεκριμένο άνδρα ότι ένας από τους προσαρτημένους αδένες του αναπαραγωγικού του συστήματος υπολειτουργεί.

I. Να ονομάσετε τον συγκεκριμένο αδένα.

II. Να εξηγήσετε πώς η μειωμένη λειτουργικότητα αυτού του αδένα οδηγεί σε μείωση του ρΗ του σπέρματος.

(μονάδες 2)

(δ) Η Εικόνα 7 παρουσιάζει τμήμα των ορμονικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ της αδενούπόφυσης και των όρχεων.



Εικόνα 7

I. Να ονομάσετε την ορμόνη Χ και την ορμόνη Ψ.

(μονάδα 1)

**II.** Να ονομάσετε τη διαδικασία Ω και να αναφέρετε σε ποιο τμήμα των όρχεων πραγματοποιείται.

(μονάδα 1)

**III.** Να αναφέρετε πότε θα παρατηρηθεί **για πρώτη φορά** η εκκριτική δράση των κυττάρων Leydig σε ένα αρσενικό άτομο.

(μονάδα 0,5)

**IV.** Να εξηγήσετε γιατί αν σε ένα άνδρα σταματήσουν να είναι λειτουργικά τα διάμεσα κύτταρα των όρχεών του, τότε θα παρουσιαστεί υψηλή συγκέντρωση ωχρινοτρόπου ορμόνης στο αίμα του.

(μονάδα 1,5)

**ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**