

Ρενέ Αντουάν Ντε
Ρεομούρ (René Antoine
de Réaumur, 1683 -
1757)

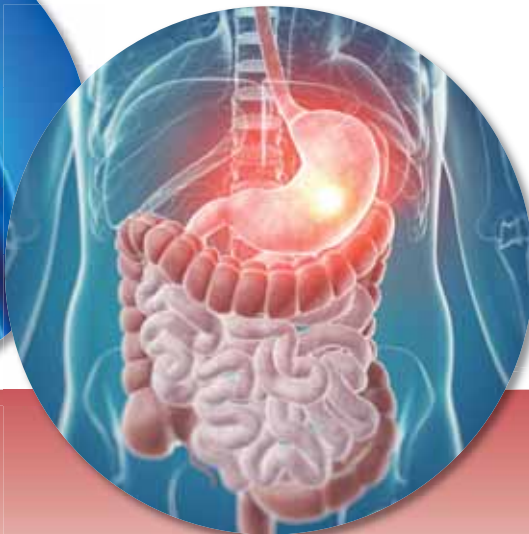
ΕΝΟΤΗΤΑ 2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα



Έχετε ήδη μάθει ότι για την ανάπτυξη (αύξηση) και τη λειτουργία όλων των ζωντανών οργανισμών, χρειάζονται θρεπτικές ουσίες. Ο άνθρωπος εξασφαλίζει τις απαραίτητες γι' αυτόν θρεπτικές ουσίες με τις τροφές που παίρνει έτοιμες από το περιβάλλον του. Οι θρεπτικές ουσίες για να μπορέσουν να αξιοποιηθούν από τον ανθρώπινο οργανισμό θα πρέπει, πρώτα, να διασπαστούν σε απλούστερες ουσίες. Η διάσπαση αυτή των θρεπτικών ουσιών, που ονομάζεται πέψη, επιτυγχάνεται με τη βοήθεια μιας σειράς οργάνων του οργανισμού μας, τα οποία όλα μαζί συνιστούν το **πεπτικό σύστημα**.

Σήμερα, η γαστρεντερολόγος του κέντρου «ΠΡΟΛΗΨΗ και ΥΓΕΙΑ» θα ελέγξει τα διάφορα όργανα του πεπτικού συστήματος του κ. Ηλία Χονδροπούλου. Παράλληλα, σε συνεργασία με τον βιολόγο και την κλινικό διαιτολόγο του κέντρου, θα κάνει κάποιες εξειδικευμένες ιατρικές εξετάσεις. Στη συνέχεια, εσείς, με βάση όλα τα δεδομένα που θα έχετε στη διάθεσή σας, θα πρέπει να ολοκληρώσετε τη διερεύνησή σας για τα προβλήματα υγείας που ταλαιπωρούν τον κ. Ηλία Χονδροπούλο ώστε να τον συμβουλευσετε πώς να τα αντιμετωπίσει.



Αποστολή

Αποστολή σας είναι...

1. Να διερευνήσετε τη δομή και τη λειτουργία των οργάνων, καθώς και τις διάφορες ασθένειες του πεπτικού συστήματος του ανθρώπινου οργανισμού.
2. Να ανακαλύψετε τη σχέση (δομική και λειτουργική) που υπάρχει μεταξύ τροφών, θρεπτικών ουσιών και κυττάρων του ανθρώπινου οργανισμού.
3. Να διερευνήσετε τη σχέση που μπορεί να υπάρχει μεταξύ της κατάστασης της υγείας του πεπτικού συστήματος του κ. Ηλία Χονδροπούλου και των συνθηκών του (διατροφικών και γενικότερου τρόπου ζωής).
4. Να εξηγήσετε πως συνδέεται το είδος των τροφών με την πέψη, την απορρόφηση και την καλή λειτουργία του πεπτικού συστήματος στον άνθρωπο.
5. Να συντάξετε μια επιστολή-έκθεση στην οποία να αναφέρετε την τελική σας εκτίμηση για τα προβλήματα υγείας που έχει ο κ. Ηλίας Χονδροπούλος, καθώς και τις προτάσεις σας για τους τρόπους αντιμετώπισής τους.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.1. Δομή και λειτουργία του πεπτικού συστήματος

40'



Στο ιατρείο της γαστρεντερολόγου...



Να παρακολουθήσετε το βίντεο με τίτλο «Το Πεπτικό Σύστημα στον Άνθρωπο». Στη συνέχεια, θα συνεργαστούμε για να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν.



2.1.1. Να συμπληρώσετε τις ενδείξεις στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα, που αφορά στα διάφορα όργανα του πεπτικού συστήματος του ανθρώπινου οργανισμού. Να αξιοποιήσετε τις ακόλουθες έννοιες που παρατίθενται αλφαβητικά: **επιγλωττίδα, λεπτό έντερο, οισοφάγος, πάγκρεας, παχύ έντερο, πρωκτός, σιελογόνοι αδένες, στοματική κοιλότητα, στομάχι, συκώτι (ήπαρ), φάρυγγας, χοληδόχος κύστη.**



The diagram shows a human torso with the digestive system highlighted. Twelve numbered boxes are connected to specific parts of the system by lines:

- 1: Mouth (στοματική κοιλότητα)
- 2: Pharynx (φάρυγγας)
- 3: Esophagus (οισοφάγος)
- 4: Liver (συκώτι / ήπαρ)
- 5: Stomach (στομάχι)
- 6: Small intestine (λεπτό έντερο)
- 7: Large intestine (παχύ έντερο)
- 8: Salivary gland (σιελογόνοι αδένες)
- 9: Pharynx (φάρυγγας)
- 10: Esophagus (οισοφάγος)
- 11: Gallbladder (χοληδόχος κύστη)
- 12: Rectum (πρωκτός)



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



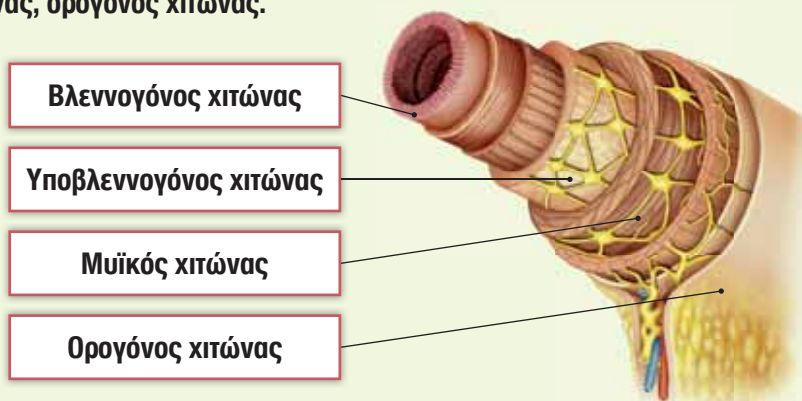
Το πεπτικό σύστημα αποτελείται από δύο ομάδες οργάνων:

1. Τον γαστρεντερικό σωλήνα (στοματική κοιλότητα, φάρυγγας, οισοφάγος, στομάχι, λεπτό και παχύ έντερο, πρωκτός).
2. Τους προσαρτημένους μεγάλους αδένες (όργανα που τα κύτταρά τους εκκρίνουν - παράγουν και βγάζουν προς τα έξω - διάφορες ουσίες).



Γνωρίζετε ότι...

Ο γαστρεντερικός σωλήνας αρχίζει με τη στοματική κοιλότητα και καταλήγει στον πρωκτό. Το τοίχωμα του σωλήνα αυτού, στην περιοχή του εντέρου, αποτελείται από τέσσερις (4) χιτώνες (ιστοί) οι οποίοι ξεκινώντας από την κοιλότητα του σωλήνα (αυλός), δηλαδή από μέσα προς τα έξω, είναι κατά σειρά οι εξής: βλεννογόνος χιτώνας, υποβλεννογόνος χιτώνας, μυϊκός χιτώνας, ορογόνος χιτώνας.



Ο γαστρεντερικός σωλήνας, με τη βοήθεια κυρίως του μυϊκού και βλεννογόνου χιτώνα, επιτελεί μια σειρά από σημαντικές λειτουργίες όπως:

- (α) Κίνηση που εξυπηρετεί στην ανάμειξη και προώθηση της τροφής κατά μήκος του γαστρεντερικού σωλήνα.
- (β) Έκκριση διάφορων ουσιών που εξυπηρετούν:
 - Διάσπαση (πέψη) των θρεπτικών ουσιών της τροφής στον αυλό (με έκκριση ενζύμων)
 - Προστασία του γαστρεντερικού σωλήνα (με έκκριση βλέννας)
 - Ρύθμιση της λειτουργίας του γαστρεντερικού σωλήνα (με έκκριση ορμονών)
- (γ) Απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών που παράγονται με την ολοκλήρωση της διάσπασης (πέψης) της τροφής.

Με τη βοήθεια των πιο πάνω πληροφοριών να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα:



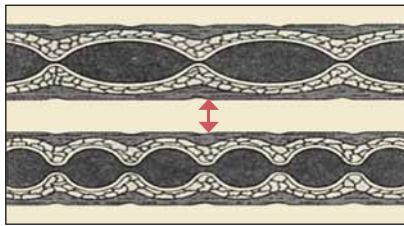
2.1.2. Ποιος χιτώνας, κατά τη γνώμη σας, σχετίζεται με τις κινητικές λειτουργίες (κίνηση) του γαστρεντερικού σωλήνα; Να αιτιολογήσετε την άποψή σας.



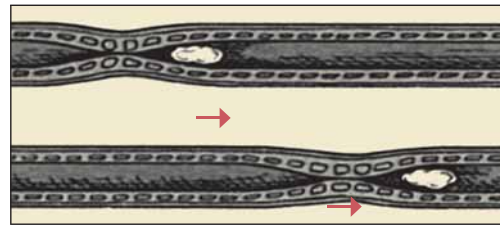
Οι κινήσεις στον γαστρεντερικό σωλήνα, οι οποίες στοχεύουν στην ανάμιξη και προώθηση της τροφής κατά μήκος του γαστρεντερικού σωλήνα, χωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες: κινήσεις ανάμιξης και κινήσεις προώθησης ή περισταλτικές κινήσεις.



2.1.3. Να παρακολουθήσετε το βίντεο με τίτλο «Περισταλτικές κινήσεις» και να παρατηρήσετε τις πιο κάτω εικόνες (α και β) όπου φαίνονται οι δύο κατηγορίες κινήσεων στον γαστρεντερικό σωλήνα. Στη συνέχεια να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν.



(α) Κινήσεις ανάμιξης



(β) Περισταλτική κίνηση



(α) Ποιος χιτώνας του τοιχώματος του γαστρεντερικού σωλήνα μπορεί να ευθύνεται, κατά την άποψή σας:

- I. για τις πιο πάνω κινήσεις του γαστρεντερικού σωλήνα, και _____
- II. για τη ρύθμιση των κινήσεων του γαστρεντερικού σωλήνα _____

(β) Πιο κάτω σας δίνεται η περιγραφή για την ετοιμασία ενός μοντέλου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εξήγηση του τρόπου λειτουργίας των περισταλτικών κινήσεων στον γαστρεντερικό σωλήνα. Να αξιοποιήσετε τα υλικά που σας δίνονται για να φτιάξετε το μοντέλο αυτό. Να κάνατε τις παρατηρήσεις σας.

Οδηγίες για την ετοιμασία μοντέλου: Σας δίνεται μια λεπτή γυναικεία κάλτσα και μια μπάλα του ring ring. Βάλτε την μπάλα μέσα στην κάλτσα. Κρατήστε σφικτά τα δύο άκρα της κάλτσας και τεντώστε. Κάντε ένα δακτυλίδι κυκλώνοντας με τα δάκτυλά σας την κάλτσα στο πίσω μέρος της μπάλας. Συμπιέστε ρυθμικά κατά μήκος της κάλτσας ώστε η μπάλα να γλιστρά και να προωθείται μέσα στον σωλήνα.

(γ) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο μοντέλο που έχετε κατασκευάσει, χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες λέξεις που σας δίνονται αλφαβητικά: **βλεννογόνος χιτώνας, μπάλα, μυϊκός χιτώνας.**



A/A	Γαστρεντερικός σωλήνας	Μοντέλο γαστρεντερικού σωλήνα
1.		Κάλτσα
2.	Τροφή (βλωμός)	
3.		Χέρι που σφίγγει ρυθμικά



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.2. Δομή, λειτουργία, ασθένειες του πεπτικού συστήματος

80'



Για να μπορέσετε να μελετήσετε καλύτερα τη δομή και τη λειτουργία των διάφορων οργάνων του πεπτικού μας συστήματος, καθώς και τις διάφορες ασθένειες που σχετίζονται με αυτό, κάθε ομάδα θα αναλάβει τη μελέτη δύο (2) οργάνων. Με την ολοκλήρωση της ομαδικής εργασίας, κάθε ομάδα θα αναλάβει να παρουσιάσει στην ολομέλεια της τάξης τη δομή και τη λειτουργία των οργάνων που θα μελετήσει, καθώς και τις σχετικές ασθένειες.



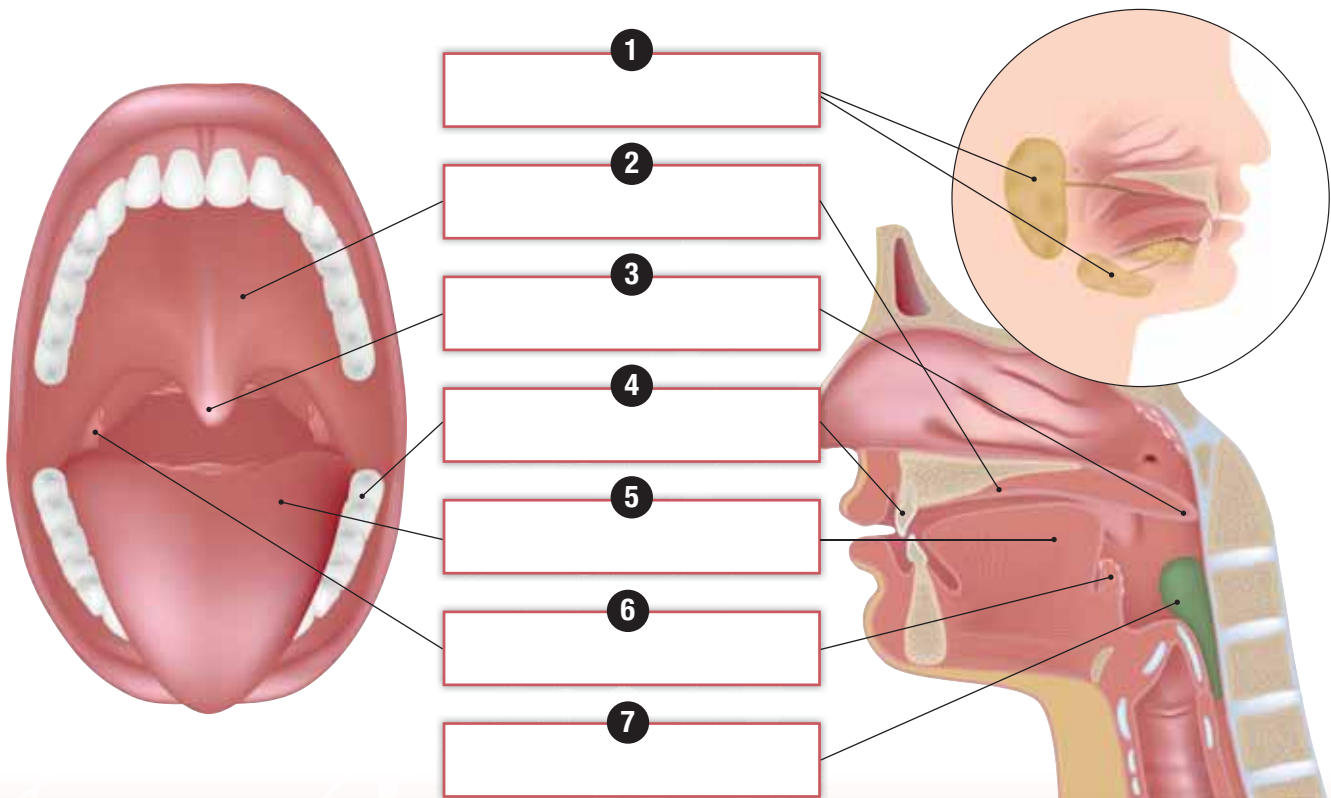
2.2.1. Μελετώντας τη στοματική κοιλότητα



Η πέψη των τροφών που καταναλώνουμε καθημερινά αρχίζει στη στοματική κοιλότητα η οποία περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τα δόντια και τη γλώσσα.



(α) Να συμπληρώσετε τις ενδείξεις, χρησιμοποιώντας τις πιο κάτω έννοιες που σας δίνονται με αλφαβητική σειρά: **αμυγδαλή, βλωμός, γλώσσα, δόντια, σιελογόνοι αδένες, σταφυλή, υπερώα (ουρανίσκος).**





Γνωρίζετε ότι...

Στη στοματική κοιλότητα απελευθερώνεται σάλιο που παράγεται από τους σιελογόνους αδένες. Το σάλιο περιέχει δύο σημαντικά ένζυμα: το ένζυμο αμυλάση του σάλιου ή πτυαλίνη (που συμβάλλει στην περιορισμένη διάσπαση του αμύλου σε απλά σάκχαρα) και το ένζυμο λυσοζύμη (που καταπολεμά τα παθογόνα βακτήρια που εισέρχονται στο στόμα). Τα ένζυμα είναι πρωτεΐνες που βοηθούν στη γρήγορη μετατροπή μιας ουσίας σε μια άλλη.



(β) Να εξηγήσετε πώς δόντια, γλώσσα και σιελογόνοι αδένες βοηθούν στο να αρχίσει, στη στοματική κοιλότητα, η πέψη της τροφής.

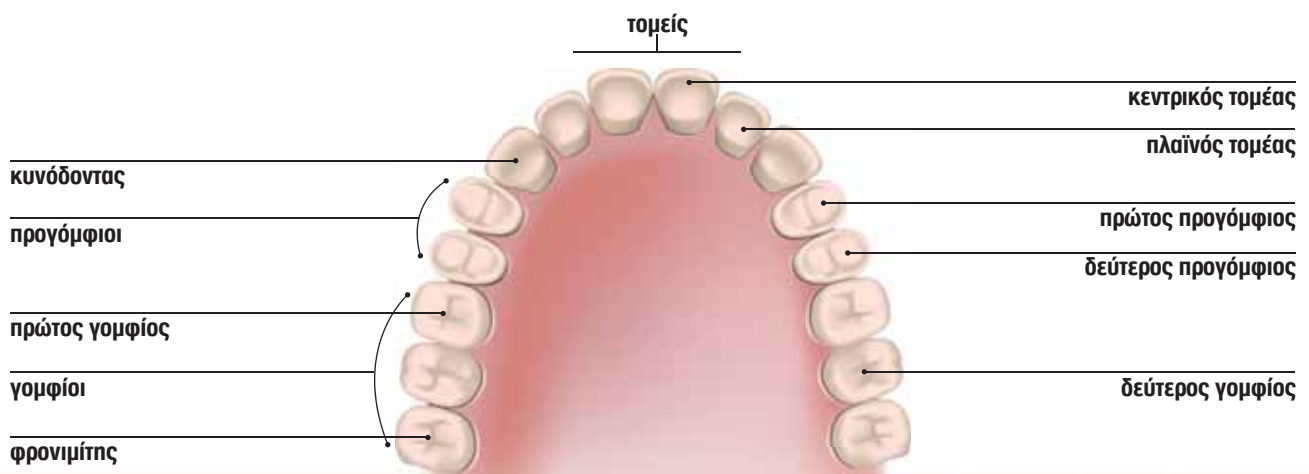
- i) _____
- ii) _____
- iii) _____



Τα δόντια διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη μάσηση της τροφής που επιτυγχάνεται μ' ένα σύνολο συνδυασμένων εκούσιων κινήσεων. Οι κινήσεις αυτές έχουν ως αποτέλεσμα την κατάτμηση της τροφής και την ανάμειξή της με σάλιο και βλέννα, ώστε να σχηματιστεί ο **βλωμός** (μπουκιά). Τα βρέφη γεννιούνται χωρίς δόντια. Στον έκτο με έβδομο μήνα αρχίζουν να εκφύονται τα νεογιλά (20 δόντια). Τα μόνιμα δόντια, που σταδιακά από το 6ο μέχρι το 13ο έτος αντικαθιστούν τα νεογιλά, είναι τριάντα δύο (32).



(γ) Να παρατηρήσετε, προσεκτικά, το πιο κάτω μοντέλο ανθρώπινων δοντιών (σιαγόνα ενήλικα) και να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί και αφορά τα είδη των μόνιμων δοντιών στον άνθρωπο.





2

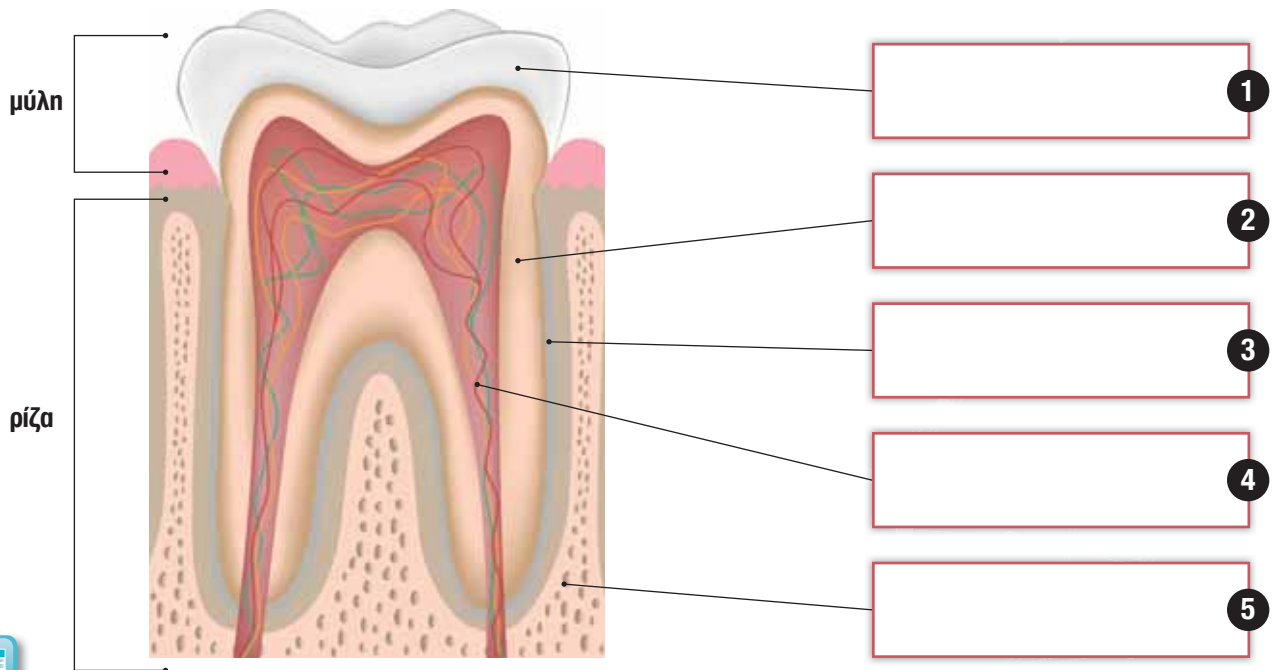
Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...

A/A	Είδη δοντιών	Συνολικός αριθμός μόνιμων	Λειτουργία / Χρησιμότητα
1.			Τεμαχισμός τροφής
2.		4	Σχίσιμο τροφής
3.	Προγόμφιοι		Άλεσμα τροφής
4.			Άλεσμα τροφής



(δ) Να παρατηρήσετε, προσεκτικά, το πιο κάτω μοντέλο ανθρώπινου δοντιού.

- I. Να συμπληρώσετε τις ενδείξεις, χρησιμοποιώντας τις πιο κάτω έννοιες που σας δίνονται με αλφαβητική σειρά: **αδαμαντίνη, οδοντίνη, οστέϊνη, οστό της γνάθου, πολφός.**
- II. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα που αφορά στη δομή και στη σύσταση των δοντιών.



A/A	Μέρος ή συστατικό Δοντιού	Περιγραφή / Χαρακτηριστικά
1.	Αδαμαντίνη	Περιβάλλει το εξωτερικό μέρος του δοντιού και αποτελεί το σκληρότερο συστατικό του ανθρώπινου σώματος και το πλουσιότερο σε ασβέστιο (95%).
2.		Συστατικό των δοντιών που έχει παρόμοια σύσταση με αυτή των οστών. Περιβάλλεται από την αδαμαντίνη στην περιοχή της μύλης. Είναι πλούσια σε ασβέστιο (70%).
3.		Ουσία των οστών που καλύπτει την οδοντίνη στην περιοχή της ρίζας του δοντιού, και στερεώνει τα δόντια στη σιαγόνα. Είναι η πιο μαλακή από τις σκληρές ουσίες του δοντιού.
4.		Ιστός που περιέχει τα αγγεία και τα νεύρα του δοντιού και συμβάλλει στη θρέψη, την άμυνα και την αίσθησή του.



Σήμερα, η υγιεινή των δοντιών αποτελεί ένα σημαντικό θέμα για τους ανθρώπους. Στην Κύπρο, υπολογίζεται ότι το 70% - 80% των παιδιών αντιμετωπίζουν προβλήματα με τα δόντια τους, ενώ το σύνολο σχεδόν των ενηλίκων υποφέρει από τερηδόνα ή ουλίτιδα.

ΠΑΘΗΣΕΙΣ

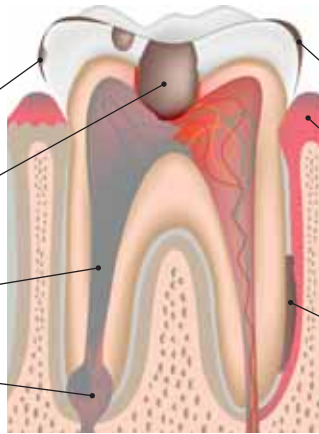
ΤΕΡΗΔΟΝΑ

Οδοντική μικροβιακή πλάκα

Τερηδόνα

Νέκρωση πολφού

Ακρορριζικό απόστημα



ΝΟΣΟΙ ΠΕΡΙΟΔΟΝΤΙΟΥ

Οδοντική μικροβιακή πλάκα

Ουλίτιδα

Περιοδοντικό απόστημα



(ε) Η οδοντική μικροβιακή πλάκα είναι μια λεπτή μεμβράνη από δισεκατομμύρια μικρόβια, που σχηματίζεται στην επιφάνεια των δοντιών και αποτελεί τον μεγαλύτερο εχθρό των δοντιών και των ούλων. Να γράψετε δύο (2) τρόπους που σας έχει συστήσει ο οδοντίατρός σας για να αντιμετωπίσετε την οδοντική μικροβιακή πλάκα, και κατά συνέπεια και τις διάφορες ασθένειες των δοντιών και των ούλων (τερηδόνα, ουλίτιδα κ.λπ.).



(στ) Τα διάφορα βακτήρια (μικρόβια) που ζουν στο στόμα μας και τρέφονται με υπολείμματα τροφών, κυρίως ζαχαρούχων, παράγουν οξέα που καταστρέφουν την αδαμαντίνη και την οδοντίνη των δοντιών.

Να εξηγήσετε γιατί η κατανάλωση σε γλυκά, τσίχλες, καραμέλες, σοκολάτες κ.λπ., σε συνάρτηση με την έλλειψη συχνού βουρτσίσματος των δοντιών, μπορούν να επιδεινώσουν την υγεία του στόματός μας.



(n) Να μελετήσετε τις πληροφορίες του πιο κάτω φυλλαδίου που ετοίμασε το κέντρο “ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ” στο πλαίσιο της εκστρατείας για πρόληψη των ασθενειών των δοντιών.

KENTPO Πρόληψη και Υγεία

Τι μπορούμε να κάνουμε για να προλάβουμε τις ασθένειες των δοντιών

1. Σωστός καθαρισμός των δοντιών. Καθημερινό βούρτσισμα των δοντιών μετά από κάθε γεύμα (κανονικό ή ενδιάμεσο) και συχνή χρήση του οδοντικού νήματος.
2. Σωστή διατροφή. Έχει ιδιαίτερη σημασία για τα δόντια μας η ποσότητα των ζαχαρούχων τροφών που καταναλώνουμε, και ιδιαίτερα η συχνότητα με την οποία καταναλώνουμε τέτοιες τροφές. Είναι σημαντικό να αποφεύγουμε να τρώμε γλυκά ανάμεσα στα γεύματα, χωρίς να βουρτσίζουμε στη συνέχεια τα δόντια μας, διότι έτσι τα εκθέτουμε λιγότερο στην προσβολή από τα οξέα.
3. Χρήση φθορίου για την πρόληψη της τερηδόνας. Μπορούμε να ενισχύσουμε τα δόντια μας με φθορίωση του πόσιμου νερού, με φθοριούχες οδοντόκρεμες, με φθοριούχα στοματικά διαλύματα κ.λπ.
4. Τακτικές προληπτικές επισκέψεις στον οδοντίατρο. Συστήνεται επίσκεψη στον οδοντίατρο κάθε έξι μήνες (πότε ήταν η τελευταία φορά που επισκεφθήκατε τον οδοντίατρό σας;)



Οδοντική μικροβιακή πλάκα + ζάχαρη = οξύ
 οξύ + δόντια = τερηδόνα
 τερηδόνα = καταστροφή των δοντιών



Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, γράφοντας τρόπους πρόληψης των ασθενειών των δοντιών.

A/A	Τρόποι πρόληψης ασθενειών των δοντιών
1.	
2.	
3.	
4.	



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

2.2.2. Μελετώντας τον φάρυγγα, τον οισοφάγο και το στομάχι



Η μεταφορά του βλωμού (μπουκιά) και των υγρών από το στόμα στο στομάχι γίνεται με την κατάποση, μέσω του φάρυγγα και του οισοφάγου.



2.2.2.1. Να παρακολουθήσετε το βίντεο με τίτλο «Κατάποση της Τροφής». Να μελετήσετε, επίσης, το πιο κάτω σχεδιάγραμμα που δείχνει τα τρία στάδια της κατάποσης της τροφής και να συμπληρώσετε τις πιο κάτω προτάσεις:



Πρώτο στάδιο



Δεύτερο στάδιο



Τρίτο στάδιο



1. Κατά το πρώτο στάδιο της κατάποσης, ο βλωμός μεταφέρεται από τη _____ στον _____.
2. Κατά το δεύτερο στάδιο της κατάποσης, ο βλωμός μεταφέρεται από τον _____ στον _____.
3. Κατά το τρίτο στάδιο της κατάποσης, ο βλωμός μεταφέρεται από τον _____ στο _____ με περισταλτικές κινήσεις που γίνονται με τη βοήθεια του μυϊκού χιτώνα.



2.2.2.2. Δοκιμάστε, καθώς καταπίνετε, να εκπνεύσετε από τη μύτη ή το στόμα.

Τα καταφέρατε; _____ Ακουμπήστε τον λάρυγγά σας (μύλο του Αδάμ) και συνειδητοποιείστε την κίνηση που κάνει καθώς καταπίνετε.

Πώς κινήθηκε ο λάρυγγάς σας κατά την κατάποση; _____

Να σκεφτείτε ποιος είναι ο ρόλος της γλώσσας, της σταφυλής και της επιγλωπίδας κατά την κατάποση.



2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



Γνωρίζετε ότι...

Ακόμη και αν τρώτε ανάποδα, με το κεφάλι κάτω, το ταξίδι του βλωμού από το στόμα στο στομάχι διαρκεί 5 - 6 s, ενώ των υγρών λιγότερο από 1 s. Η γλώσσα, ο πιο ευέλικτος μυς του σώματος, είναι απαραίτητη για την κατάποση, την ομιλία, την αφή και τη γεύση.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



Το στομάχι είναι το πιο διευρυμένο ελαστικό τμήμα του γαστρεντερικού σωλήνα στο οποίο αποθηκεύεται προσωρινά η τροφή. Όταν είναι άδειο έχει μορφή μικρού σάκου με δύο στενά στόμια, ενώ γεμάτο μπορεί να περιέχει πάνω από 1,5 λίτρο τροφής.



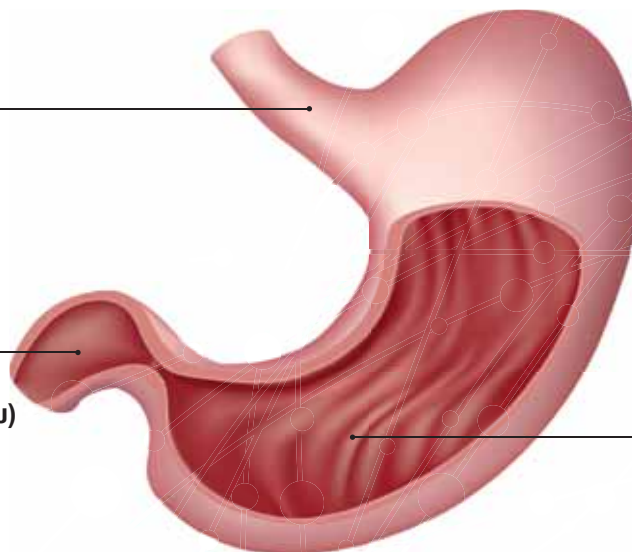
2.2.2.3. (α) Να μελετήσετε την εικόνα και να γράψετε τα δύο (2) όργανα με τα οποία επικοινωνεί το στομάχι.

(β) Να εξηγήσετε πού οφείλεται η ικανότητα του στομαχιού να διευρύνεται.



Οισοφάγος

Δωδεκαδάκτυλο
(τμήμα του λεπτού εντέρου)



Στομάχι ή ... Γαστέρα

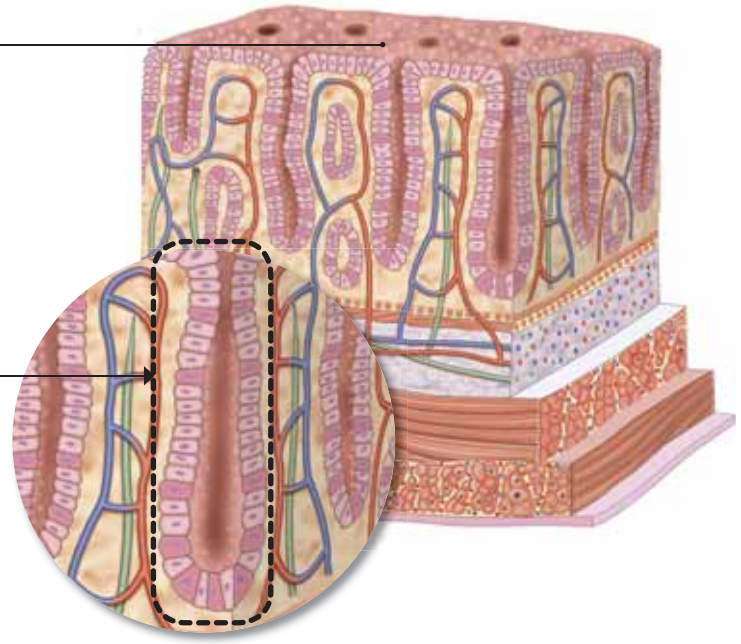
- Προσωρινή αποθήκευση τροφής.
- Έκκριση γαστρικού υγρού και δημιουργία χυλού.
- Περιορισμένης έκτασης διάσπαση (πέψη) πρωτεϊνών.
- Συσπάσεις για προώθηση του χυλού στο δωδεκαδάκτυλο τμήμα του λεπτού εντέρου.

Πτυχές (προεκβολές)
βλεννογόνου στομαχιού

Πτυχές (προεκβολές) βλεννογόνου στομαχιού

Γαστρικοί αδένες:

Στην εσωτερική επιφάνεια του στομαχιού υπάρχουν οι γαστρικοί αδένες, σαν πηγάδια, που παράγουν βλέννα και γαστρικό υγρό (υδροχλωρικό οξύ και το ένζυμο πεψίνη που διασπά πρωτεΐνες).



Γνωρίζετε ότι...

Το υδροχλωρικό οξύ που παράγεται από τους γαστρικούς αδένες του βλεννογόνου του στομαχιού έχει αντιμικροβιακή δράση και καταστρέφει τα περισσότερα μικρόβια που εισέρχονται στο στομάχι με την τροφή.

Από άλλες περιοχές του βλεννογόνου του στομαχιού παράγεται, επίσης, η ορμόνη γαστρίνη που μεταφέρεται με το αίμα και ρυθμίζει την έκκριση του γαστρικού υγρού από το στομάχι. Οι ορμόνες είναι χημικές ουσίες που παράγονται, από συγκεκριμένους αδένες, μεταφέρονται με το αίμα και ρυθμίζουν τη λειτουργία συγκεκριμένων οργάνων.



2.2.2.4. Με βάση τις πληροφορίες που φαίνονται στις πιο πάνω εικόνες να εντοπίσετε πέντε (5) λειτουργίες του στομαχιού και να συμπληρώσετε κατάλληλα τον πίνακα που ακολουθεί.

A/A	Λειτουργία στομαχιού	Δραστική ουσία
1.	Αποθηκεύει μεγάλες ποσότητες τροφής	Καμία
2.		Υδροχλωρικό οξύ
3.	Πέψη πρωτεϊνών	
4.		Βλέννα
5.		Γαστρίνη



Ο σύγχρονος τρόπος ζωής και η μη ισορροπημένη διατροφή ενοχοποιούνται για διάφορες ασθένειες του στομαχιού. Οι πιο συνηθισμένες είναι η γαστρίτιδα, το γαστρικό έλκος και ο καρκίνος του στομαχιού. Στις μέρες μας, οι γαστρεντερολόγοι διαπιστώνουν πολύ συχνά αυτές τις αρρώστιες.



Γαστρίτιδα – Γαστρικό έλκος ή έλκος στομάχου

Γαστρίτιδα είναι ένα είδος φλεγμονής (ερεθισμού) του βλεννοχόου του στομάχου. Η γαστρίτιδα μπορεί να εμφανιστεί ύστερα από έντονη συναισθηματική φόρτιση, βακτηριακή μόλυνση, λήψη ορισμένων φαρμάκων, κατάχρηση οινοπνευματωδών ποτών, καφέ, τσιγάρου κ.λπ. Η γαστρίτιδα μπορεί να εξελιχτεί σε γαστρικό έλκος.

Το **γαστρικό έλκος (πληγή) ή έλκος του στομάχου** οφείλεται σε διάβρωση του βλεννοχόου του στομάχου είτε λόγω έντονης παραγωγής γαστρικού υγρού (υδροχλωρικού οξέος και πεψίνης) είτε λόγω της δράσης ενός μικροβίου, του βακτηρίου *Helicobacter pylori*.

Καρκίνος του στομάχου

Ο **καρκίνος του στομάχου** είναι ένας από τους πιο συχνούς θανατηφόρους καρκίνους. Τα συμπτώματά του μοιάζουν με εκείνα του έλκους του στομάχου. Η επίσκεψη σε γαστρεντερολόγο και η έγκαιρη διάγνωσή του είναι πολύ σημαντική για την αντιμετώπισή του.

Παράγοντας κινδύνου για πρόκληση καρκίνου του στομάχου θεωρούνται τα συντηρητικά τροφίμων (π.χ. νιτρώδη άλατα). Έρευνες έχουν καταδείξει ότι τα φρέσκα φρούτα και τα λαχανικά προφυλάσσουν από τον καρκίνο του στομάχου.



2.2.2.5. Να μελετήσετε τις πιο πάνω πληροφορίες που αφορούν ασθένειες του στομαχιού. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, γράφοντας τρόπους πρόληψης των ασθενειών του στομάχου.

A/A	Τρόποι πρόληψης ασθενειών του στομάχου
1.	
2.	
3.	



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

2.2.3. ΜΕΛΕΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΛΕΠΤΟ ΚΑΙ ΤΟ ΠΑΧΥ ΕΝΤΕΡΟ



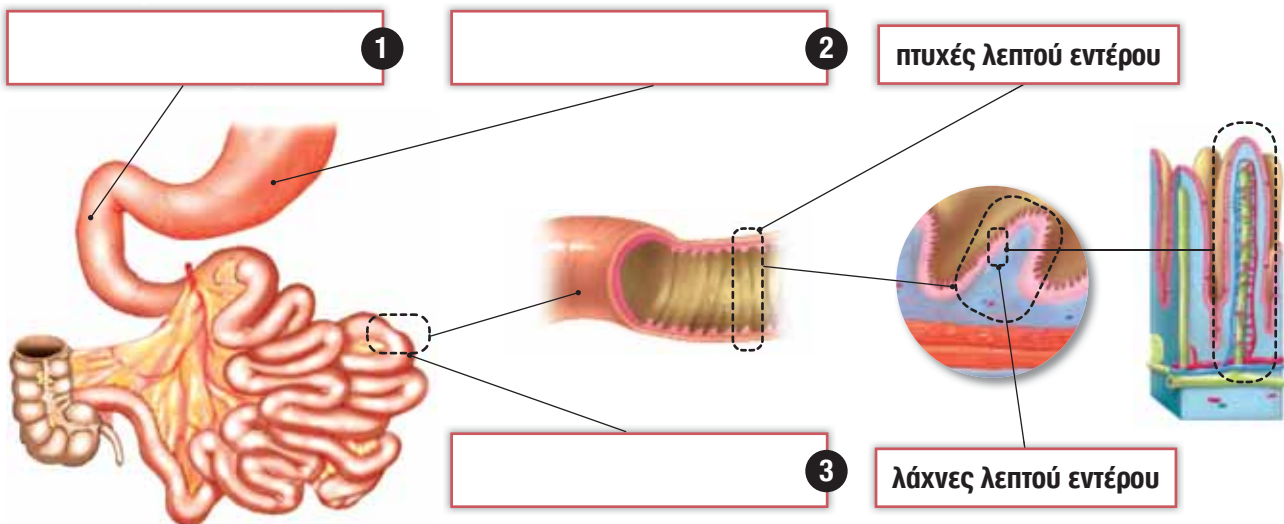
Στο λεπτό έντερο ολοκληρώνεται η πέψη των τροφών και γίνεται η απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών. Η απορροφητική ικανότητα του λεπτού εντέρου διευκολύνεται από τις κινήσεις προώθησης και ανάμειξης του χυλού στο λεπτό έντερο, αλλά και από τη μεγάλη απορροφητική επιφάνεια του λεπτού εντέρου.



2.2.3.1. (α) Να παρατηρήσετε, προσεκτικά, τις πιο κάτω εικόνες που αφορούν στο λεπτό έντερο και να συμπληρώσετε τις ενδείξεις.



(β) Να εξηγήσετε πού οφείλεται η μεγάλη απορροφητική επιφάνεια του λεπτού εντέρου.



Γνωρίζετε ότι...

Ο βλεννογόνος του λεπτού εντέρου παρουσιάζει πολλές ορατές προεκβολές (πτυχές). Οι πτυχές αυτές διαθέτουν προεκβολές που ονομάζονται λάχνες. Η επιφάνεια κάθε λάχνης αποτελείται από κύτταρα που η κυτταρική τους μεμβράνη παρουσιάζει μικροσκοπικές προεκβολές που ονομάζονται μικρολάχνες. Οι πτυχές, οι λάχνες και οι μικρολάχνες αυξάνουν την επιφάνεια του λεπτού εντέρου από ένα περίπου τετραγωνικό μέτρο (1 m^2) σε τριακόσια τετραγωνικά μέτρα (300 m^2).





2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



Να μελετήσετε τις πληροφορίες της πιο πάνω εικόνας και του πιο κάτω πίνακα που αφορούν στα διάφορα εκκρίματα που δρουν στο λεπτό έντερο. Με βάση τις πληροφορίες αυτές και με βάση τα όσα έχετε μάθει πιο πάνω, να απαντήσετε το ερώτημα που ακολουθεί.



A/A	Όνομα εκκρίματος που δρα στο λεπτό έντερο	Όργανο στο οποίο παράγεται το έκκριμα	Δράση εκκρίματος στο λεπτό έντερο
1.	Χολή (πράσινο υγρό που αποθηκεύεται προσωρινά στη χοληδόχο κύστη)	Ήπαρ (Συκώτι)	<ul style="list-style-type: none"> Γαλακτοματοποιεί τα λίπη (μετατρέπει τη μεγάλη μάζα λίπους της τροφής, που φτάνει στο λεπτό έντερο, σε μικρά σφαιρίδια)
2.	Παγκρεατικό υγρό	Πάγκρεας	<ul style="list-style-type: none"> Ρυθμίζει την οξύτητα του εντερικού χυλού Περιέχει ένζυμα για: <ul style="list-style-type: none"> α. τη συνέχιση της πέψης αμύλου και πρωτεϊνών β. την έναρξη και ολοκλήρωση της διάσπασης λιπών και νουκλεϊνικών οξέων
3.	Εντερικό υγρό	Λεπτό έντερο	<ul style="list-style-type: none"> Αυξάνει τον όγκο και τη ρευστότητα του εντερικού χυλού.

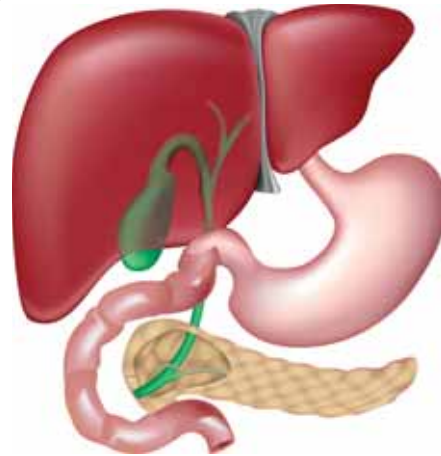


2.2.3.2. Με βάση τις πληροφορίες του πιο πάνω πίνακα και πιο κάτω εικόνας, καθώς και με βάση τα όσα έχετε μάθει μέχρι τώρα για το λεπτό έντερο, να γράψετε τρεις (3) δράσεις των εκκρίματων που δρουν στο λεπτό έντερο.

1. _____

2. _____

3. _____



Γνωρίζετε ότι...

Εκτός από το γαστρικό έλκος υπάρχει και το έλκος του δωδεκαδάκτυλου που αποτελεί συχνό πρόβλημα του πεπτικού συστήματος.





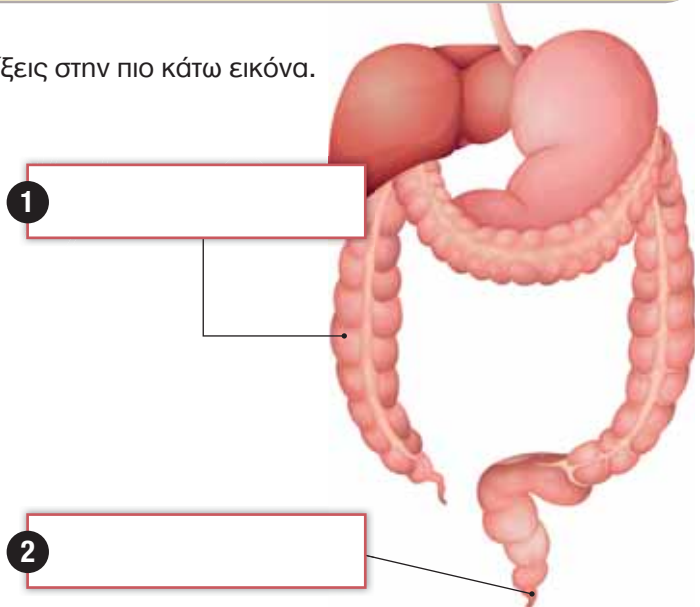
Στο παχύ (χοντρό) έντερο αποθηκεύεται προσωρινά το μέρος της τροφής που δεν έχει υποστεί πέψη μέχρι να αποβληθεί.



2.2.3.3. (α) Να συμπληρώσετε τις ενδείξεις στην πιο κάτω εικόνα.

Λειτουργίες παχέος (χοντρού) εντέρου:

1. Προσωρινή αποθήκευση των άπεπτων υλικών των τροφών.
2. Απορρόφηση νερού, αλάτων και βιταμινών.
3. Σχηματισμός κοπράνων.
4. Κάποια βακτήρια που συμβιώνουν μαζί μας στο παχύ μας έντερο παράγουν βιταμίνες. Σημαντικότερη είναι η βιταμίνη Κ, η οποία απορροφάται από τον οργανισμό μας και η οποία συμβάλλει στην πήξη του αίματος.



2.2.3.4. Ο κ. Ηλίας Χονδρόπουλος έχει παρατηρήσει ότι εκείνες τις λίγες φορές που έτυχε για κάποιες μέρες να καταναλώσει μεγάλη ποσότητα φρούτων και λαχανικών δεν είχε δυσκοιλιότητα και ο όγκος των κοπράνων του ήταν αυξημένος. Με βάση τα δεδομένα του πιο πάνω πίνακα, να προσπαθήσετε να εξηγήσετε τις παρατηρήσεις του κ. Ηλία.



2.2.3.5. Μια άλλη παρατήρηση που έκανε ο κ. Ηλίας όταν ήταν άρρωστος με γαστρεντερίτιδα ήταν ότι ένιωθε έντονες συσπάσεις στο χοντρό έντερο και είχε διάρροια. Με βάση τα δεδομένα του πιο πάνω κειμένου, να προσπαθήσετε να εξηγήσετε πού οφείλεται η διάρροια που είχε ο κ. Ηλίας.



Ο σύγχρονος τρόπος ζωής (καθιστική ζωή, άγχος, κ.λπ.) και η μη ισορροπημένη διατροφή έχουν ενοχοποιηθεί για διάφορες ασθένειες και προβλήματα του εντέρου. Οι πιο συνηθισμένες είναι η δυσκοιλιότητα, η διάρροια και ο καρκίνος του παχέος εντέρου. Στις μέρες μας, οι γαστρεντερολόγοι διαπιστώνουν πολύ συχνά αυτές τις παθήσεις.



Δυσκοιλιότητα

Η **δυσκοιλιότητα** είναι η δυσκολία στην αφόδευση (αποβολή κοπράνων). Οφείλεται στη ευεωώρευση κοπράνων στο παχύ έντερο εξαιτίας καθυστέρησης στην προώθησή τους. Πολλές φορές προκαλεί φούσκωμα και πόνο στο παχύ έντερο.

Βασικά αίτια της δυσκοιλιότητας μπορεί να είναι τα ακόλουθα:

1. Ο τρόπος ζωής και διατροφής (καθιστική ζωή, έλλειψη ωματικής άσκησης, μειωμένη πρόσληψη φυτικών ινών και νερού)
2. Η συχνή καταστολή του αντανακλαστικού της αφόδευσης (π.χ. λόγω βιαστικής αναχώρησης από το σπίτι)
3. Ψυχολογικοί παράγοντες (π.χ. άγχος)
4. Γενετικοί παράγοντες (προδιάθεση)
5. Διάφορες παθήσεις (καρκίνος, διαβήτης, νεφροπάθειες κ.λπ.) και διάφορα φάρμακα.

Διάρροια

Η **διάρροια** είναι η πολύ χρήσιμη προώθηση των κοπράνων μέσα στο παχύ έντερο, χωρίς να προλάβει να γίνει η αναγκαία απορρόφηση νερού. Συνήθως, προκαλείται από μικρόβια (γαστρεντερίτιδα).

Καρκίνος του παχέος εντέρου

Ο καρκίνος του παχέος εντέρου είναι ένας από τους πιο συχνούς θανατηφόρους καρκίνους. Η επίσκεψη σε γαστρεντερολόγο και η έγκαιρη διάγνωσή του είναι πολύ σημαντική για την αντιμετώπισή του. **Παράγοντες κινδύνου** για πρόκληση καρκίνου του παχέος εντέρου θεωρούνται τα συντηρητικά στα τρόφιμα, η υπερκατανάλωση κρέατος και η μειωμένη πρόσληψη φυτικών ινών. Έρευνες έχουν καταδείξει ότι τα φρέσκα φρούτα και τα λαχανικά προφυλάσσουν από τον καρκίνο του παχέος εντέρου.



2.2.3.6. Να μελετήσετε τις πιο πάνω πληροφορίες που αφορούν ασθένειες του εντέρου. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, γράφοντας τρόπους πρόληψης των ασθενειών του παχέος εντέρου.

A/A	Τρόποι πρόληψης ασθενειών του παχέος εντέρου
1.	
2.	
3.	
4.	



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

2.2.4. ΜΕΛΕΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΠΑΓΚΡΕΑΣ ΚΑΙ ΤΟ ΉΠΑΡ (ΣΥΚΩΤΙ)



Όπως θυμάστε, το πεπτικό μας σύστημα αποτελείται από τον γαστρεντερικό σωλήνα και τους προσαρτημένους σ' αυτό μεγάλους αδένες. Στους μεγάλους αυτούς αδένες του πεπτικού συστήματος ανήκουν οι σιελογόνοι αδένες, το πάγκρεας και το ήπαρ (συκώτι).

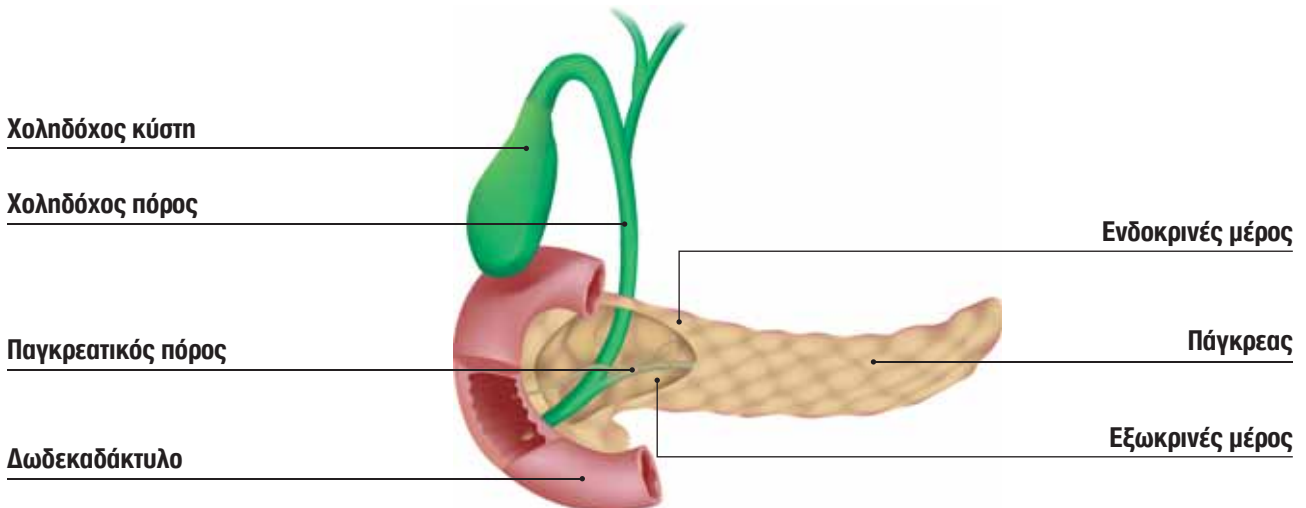
Γνωρίζετε ότι...

Ο οργανισμός μας διαθέτει τρία (3) είδη αδένων: τους εξωκρινείς, τους ενδοκρινείς και τους μεικτούς. Οι εξωκρινείς αδένες εκκρίνουν τα προϊόντα τους είτε σε εσωτερικές κοιλότητες (π.χ. γαστρικό υγρό) είτε στην επιφάνεια του σώματος (π.χ. ιδρώτας). Οι ενδοκρινείς αδένες εκκρίνουν ειδικές ουσίες που ονομάζονται ορμόνες (π.χ. γαστρίνη) και οι οποίες απομακρύνονται με το αίμα για να δράσουν σε συγκεκριμένα κύτταρα - στόχους ρυθμίζοντας τις λειτουργίες τους. Οι μεικτοί αδένες (πάγκρεας, όρχεις, ωothήκες) είναι όργανα που διαθέτουν ένα μέρος που λειτουργεί ως εξωκρινής αδένας και ένα μέρος που λειτουργεί ως ενδοκρινής αδένας.



2.2.4.1. Να παρατηρήσετε, προσεκτικά, την πιο κάτω εικόνα, και να γράψετε τέσσερα (4) όργανα του πεπτικού συστήματος με τα οποία γειτονεύει το πάγκρεας.

Η ενδοκρινής μοίρα εκκρίνει την ινσουλίνη και τη γλυκαγόνη στο αίμα.





2.2.4.2. Να μελετήσετε το πιο κάτω κείμενο και να εξηγήσετε γιατί οι πληροφορίες που δίνονται αναφέρονται στο μέρος εκείνο του παγκρέατος που λειτουργεί ως εξωκρινής αδένας.

«**Το πάγκρεας παράγει το παγκρεατικό υγρό το οποίο δια μέσου του παγκρεατικού πόρου εκβάλλει στον αυλό του δωδεκαδάκτυλου. Το παγκρεατικό υγρό:**

- περιέχει ένζυμα για τη διάσπαση των υδατανθράκων, των πρωτεϊνών, των λιπών και των νουκλεϊνικών οξέων που υπάρχουν στις τροφές.
- ρυθμίζει την οξύτητα του χυλού που έρχεται από το στομάχι στο δωδεκαδάκτυλο».



Το ήπαρ (σπκώτι) είναι ο μεγαλύτερος αδένας του σώματος όπου γίνεται ένας πολύ μεγάλος αριθμός απαραίτητων λειτουργιών για τον οργανισμό μας.

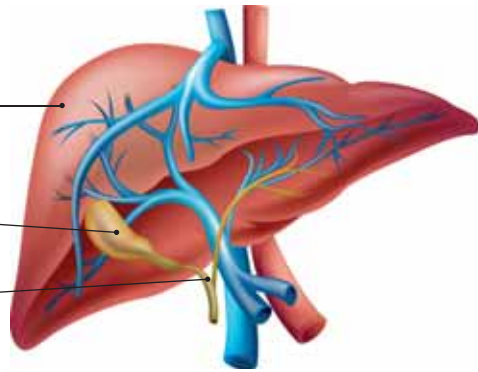


2.2.4.3. Να παρατηρήσετε, προσεκτικά, την πιο κάτω εικόνα και να συμπληρώσετε τις ενδείξεις.

1

2

3



2.2.4.4. Να μελετήσετε τον διπλανό πίνακα όπου φαίνονται κάποιες από τις σημαντικές λειτουργίες του ήπατος και να γράψετε εκείνη που σχετίζεται με την πέψη συγκεκριμένης κατηγορίας θρεπτικών ουσιών.

Λειτουργίες του ήπατος:

1. Αποθήκευση: • υδατανθράκων
• λιπών
• βιταμινών (A, D, B12, K)
• σιδήρου.
2. Σύνθεση: • πρωτεϊνών
• παραγόντων για την πήξη του αίματος κ.λπ.
3. Έκκριση χολής.
4. Αποτοξίνωση του οργανισμού από τοξικές ουσίες (π.χ. φάρμακα, αλκοόλ, αμμωνία).



2.2.4.5. Να αναφέρετε τέσσερα (4) παραδείγματα φαγητών που πρέπει να αποφεύγει ένα άτομο το οποίο έχει υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση αφαίρεσης της χοληδόχου κύστης



Γνωρίζετε ότι...

Το ήπαρ διαθέτει αναγεννητική ικανότητα!!! Μπορεί να αφαιρεθεί μέχρι και το 80% της μάζας του ήπατος χωρίς να προκληθούν σοβαρές διαταραχές στην υγεία του ατόμου. Το 20% που απομένει αναγεννιέται και έτσι το ήπαρ μπορεί να αποκτήσει και πάλιν την αρχική του μάζα. Πώς σχετίζεται ο μύθος του Προμηθέα με αυτή την ικανότητα του συκωτιού;



Ο σύγχρονος τρόπος ζωής (καθιστική ζωή, άγχος, κ.λπ.) και η μη ισορροπημένη διατροφή έχουν ενοχοποιηθεί για διάφορες ασθένειες και προβλήματα του ήπατος (συκωτιού). Μια πολύ σοβαρή πάθηση είναι η κίρρωση του ήπατος. Μια άλλη ασθένεια, που έχει συνδεθεί με τη μη ισορροπημένη διατροφή, είναι ο σακχαρώδης διαβήτης.



Σακχαρώδης Διαβήτης

Ο διαβήτης είναι μια χρόνια ύπουλη ασθένεια, κατά την οποία το πάγκρεας ως ενδοκρινής αδένας δεν παράγει ινσουλίνη ή το σώμα δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει την παραχόμενη ινσουλίνη με αποτέλεσμα να αυξάνεται η συχέντρωση γλυκόζης στο αίμα.

Στα άτομα που παραμένουν χωρίς θεραπεία, η αυξημένη συχέντρωση γλυκόζης στο αίμα για μεγάλο χρονικό διάστημα, μπορεί να προκαλέσει βλάβη σε σημαντικά όργανα όπως τα μάτια, η καρδιά και οι νεφροί κ.λπ. και να επιφέρει ακόμη και τον θάνατο. Ο διαβήτης απαιτεί πιστή εφαρμογή των ιατρικών οδηγιών (συγκεκριμένη διαίτα, άσκηση και φάρμακα).

Κίρρωση ήπατος

Η κίρρωση είναι μια χρόνια ασθένεια του ήπατος, που έχει ως αποτέλεσμα τη σταδιακή καταστροφή του. Η κυριότερη αιτία παγκόσμια είναι ο ιός της ηπατίτιδας. Στις δυτικές χώρες, όμως η κυριότερη αιτία για την κίρρωση του ήπατος είναι η κατάχρηση αλκοόλ.

Σε περίπτωση κίρρωσης, το ήπαρ δεν μπορεί να λειτουργήσει κανονικά, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να αποτοξινώσει τον οργανισμό από την αμμωνία και τις υπόλοιπες τοξικές ουσίες. Η σταδιακή συσσώρευση των τοξικών ουσιών στον οργανισμό επιδρά στον εγκέφαλο, προκαλεί εύχχυση και τελικά κώμα και θάνατο.



2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



2.2.4.6. Να μελετήσετε τις πληροφορίες της προηγούμενης σελίδας που αφορούν ασθένειες του ήπατος και του παγκρέατος. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, γράφοντας τρόπους πρόληψης ασθενειών που σχετίζονται με τη λειτουργία του ήπατος και του παγκρέατος.

A/A	Τρόποι πρόληψης ασθενειών που σχετίζονται με το ήπαρ και το πάγκρεας
1.	
2.	
3.	
4.	



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



Γνωρίζετε ότι...

Υπάρχουν δύο κύριοι τύποι διαβήτη: διαβήτης τύπου I (νεανικός διαβήτης) και διαβήτης τύπου II (διαβήτης ενηλίκων).

Ο διαβήτης τύπου II έχει άμεση σχέση με τον σύγχρονο τρόπο ζωής.

Σήμερα, με τη σωστή θεραπευτική αγωγή ο διαβήτης είναι ένα απόλυτα ελεγχόμενο νόσημα. Η ορθή διατροφή και η σωματική άσκηση είναι βασικά στοιχεία για την αντιμετώπιση του διαβήτη και την πρόληψη των σοβαρών επιπλοκών.

Υπάρχουν διάσπρες προσωπικότητες του αθλητισμού, των γραμμάτων κ.λπ. που έχουν διαβήτη είτε τύπου I είτε τύπου II χωρίς όμως αυτό να αποτελεί εμπόδιο στη σταδιοδρομία τους.

2.2.5. Διάλυση λιπαρών ουσιών στο νερό

30'



Οι τροφές που περιέχουν λίπη και έλαια για να μπορέσουν να διασπαστούν στο λεπτό μας έντερο, θα πρέπει πρώτα να διαλυθούν στο υδατικό περιβάλλον του εντέρου. Πώς επιτυγχάνεται η διάλυση των λιπαρών ουσιών στον αυλό του λεπτού εντέρου;

Στο μέρος αυτό σας δίνονται οδηγίες για τη διεξαγωγή μιας ορθής πειραματικής διαδικασίας που στοχεύει στην επιβεβαίωση ή απόρριψη της πιο κάτω υπόθεσης.

■ ΑΡΧΙΚΗ ΥΠΟΘΕΣΗ

Οι λιπαρές ουσίες στον οργανισμό διαλύονται στο υδατικό περιβάλλον του εντέρου με τη βοήθεια της χολής

Πειραματική διαδικασία

Α) Όργανα και υλικά



1. 60 ml διάλυμα νερού θερμοκρασίας 37°C, περίπου
2. 10 ml λάδι



3. 4 ml πράσινο υγρό καθαρισμού πιάτων
4. Δύο (2) ογκομετρικοί σωλήνες 50 ml
5. Δύο (2) σταγονόμετρα
6. Σπάτουλα
7. Υαλογραφικός μαρκαδόρος

Β) Εκτέλεση πειράματος



Βήμα 1: Αριθμήστε με μαρκαδόρο τους δύο ογκομετρικούς σωλήνες (1, 2). Πιστεύετε ότι είναι απαραίτητο να αριθμήσουμε τους ογκομετρικούς σωλήνες; Γιατί;

Βήμα 2: Βάλτε μέσα σε κάθε σωλήνα 30 ml νερό θερμοκρασίας 37 °C, περίπου.

Βήμα 3: Προσθέστε σε κάθε σωλήνα 5 ml λάδι και κάνετε τις παρατηρήσεις σας.

Βήμα 4: Προσθέστε στον σωλήνα με αρ. 2, 2 ml υγρό πιάτων, ενώ στον σωλήνα με αρ.1, προσθέστε 2 ml νερό.



Βήμα 5: Ανακατέψτε το περιεχόμενο και των δύο δοχείων ζέσεως και κάνετε τις παρατηρήσεις σας.

Γ) Παράγοντες του Πειράματος

Να σκεφτείτε και να συμπληρώσετε στον παρακάτω πίνακα τους «**παράγοντες του πειράματος**» που έχετε κάνει.



ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ			
A/A	Παράγοντες που κρατήσατε σταθερούς	Παράγοντας που αλλάξατε	Παράγοντας που μετρήσατε (παρατηρήσατε)
1.	Θερμοκρασία νερού	(Τι αλλάζει από σωλήνα σε σωλήνα στο πείραμα;)	(Τι είδους αλλαγή μετρούμε στο πείραμα;)
2.			



Δ) Μετρήσεις - Αποτελέσματα - Συμπεράσματα

Να γράψετε τις μετρήσεις (παρατηρήσεις) και τα αποτελέσματα του πειράματός σας στον παρακάτω πίνακα. Στη συνέχεια, με βάση τα αποτελέσματα του πειράματός σας, να καταγράψετε το συμπέρασμά σας και να το αιτιολογήσετε.



Αριθμός ογκομετρικού σωλήνα	Παρατήρηση - Μέτρηση / Αποτέλεσμα	Συμπέρασμα / Αιτιολόγηση
1.		
2.		

Ε) Επιβεβαίωση / Απόρριψη Αρχικής Υπόθεσης

Με βάση το συμπέρασμα του πειράματός σας, επιβεβαιώνεται ή διαψεύδεται η αρχική σας υπόθεση; Να βάλετε ✓ στο κατάλληλο ορθογώνιο.



Αρχική Υπόθεση	Επιβεβαίωση και Αποδοχή	Διάψευση και Απόρριψη
<hr/> <hr/>		



Στάση για συζήτηση

(1) Ποια ουσία στο πείραμα προσομοιάζει με τη χολή που δρα στο λεπτό έντερο; Να εξηγήσετε γιατί.

(2) Με ποια λειτουργία του εντέρου αντιστοιχεί η ανακίνηση του σωλήνα στο πείραμα;

(3) Η διαλυτοποίηση των λιπών που επιτυγχάνεται με τη βοήθεια της χολής ονομάζεται «γαλακτοματοποίηση των λιπών». Στο λεπτό έντερο όπου γίνεται η γαλακτοματοποίηση των λιπών καταλήγει και το παγκρεατικό υγρό που περιέχει ένζυμα που διασπούν τα λίπη. Γιατί, κατά τη γνώμη σας, είναι σημαντική η γαλακτοματοποίηση των λιπών για την αποτελεσματική δράση των ενζύμων που διασπούν τα λίπη;



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.3. Πού οφείλονται τα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζει ο κ. Ηλίας Χονδρόπουλος;



Μαζί με τον κ. Ηλία...



2.3.1. Να συμπληρώσετε στον πιο κάτω πίνακα πιθανές αιτίες για καθένα από τα ακόλουθα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζει ο κ. Ηλίας, σύμφωνα με τις επιστημονικές πληροφορίες που έχετε συλλέξει μέχρι τώρα με τη βοήθεια της γαστρεντερολόγου.

Α/Α	ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ		
	Δυσκοιλιότητα	Πόνος στο έντερο	Παχυσαρκία
1.			
2.			
3.			
4.			



2.3.2. Να σκεφτείτε εάν ο τρόπος ζωής του κ. Ηλίας, ευθύνεται, και σε ποιο βαθμό, για τα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζει. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



2.3.3. Η γαστρεντερολόγος για να μπορέσει να καταλήξει σε τελικό συμπέρασμα για τα προβλήματα υγείας του κ. Ηλίας, ζήτησε να γίνουν κάποιες συμπληρωματικές εξετάσεις. Γιατί πιστεύετε ότι χρειάζονται επιπλέον εξετάσεις;



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



2






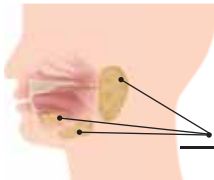

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!



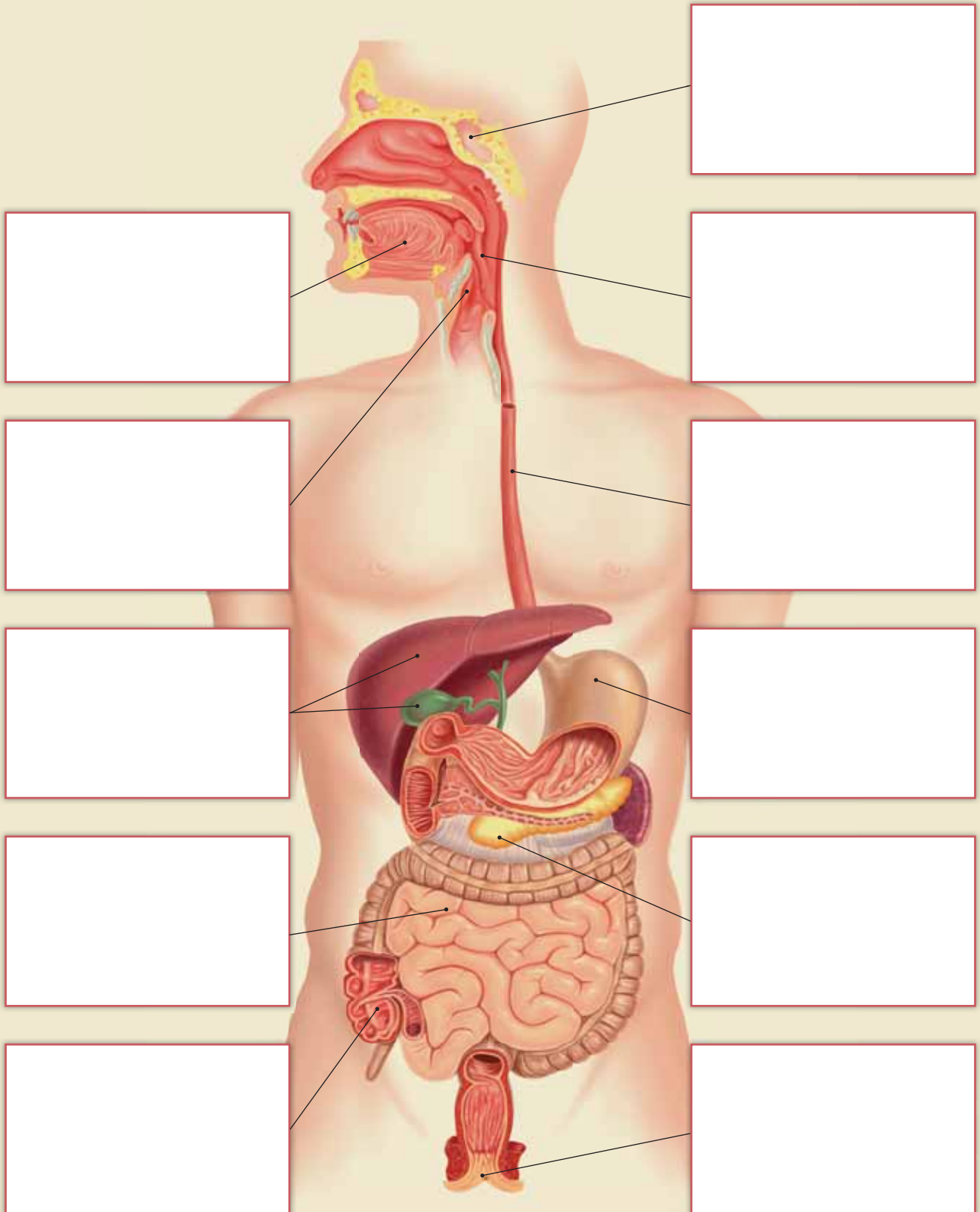
1. Να γράψετε το όνομα του κάθε οργάνου που φαίνεται στη στήλη Α στο αντίστοιχο κουτί, και να αναφέρετε, περιληπτικά, τη λειτουργία του κάθε οργάνου στη στήλη Β, ακολουθώντας την ίδια σειρά.

Στήλη Α: Όργανο	
1.	 _____
2.	 _____
3.	 _____
4.	 _____
5.	 _____
6.	 _____
7.	 _____

Στήλη Β: Λειτουργία	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	



2. Να συμπληρώσετε το πιο κάτω σχεδιάγραμμα, περιγράφοντας σε συντομία την πορεία της τροφής στον γαστρεντερικό σωλήνα. Να αριθμήσετε τα κουτιά με βάση την πορεία της τροφής.



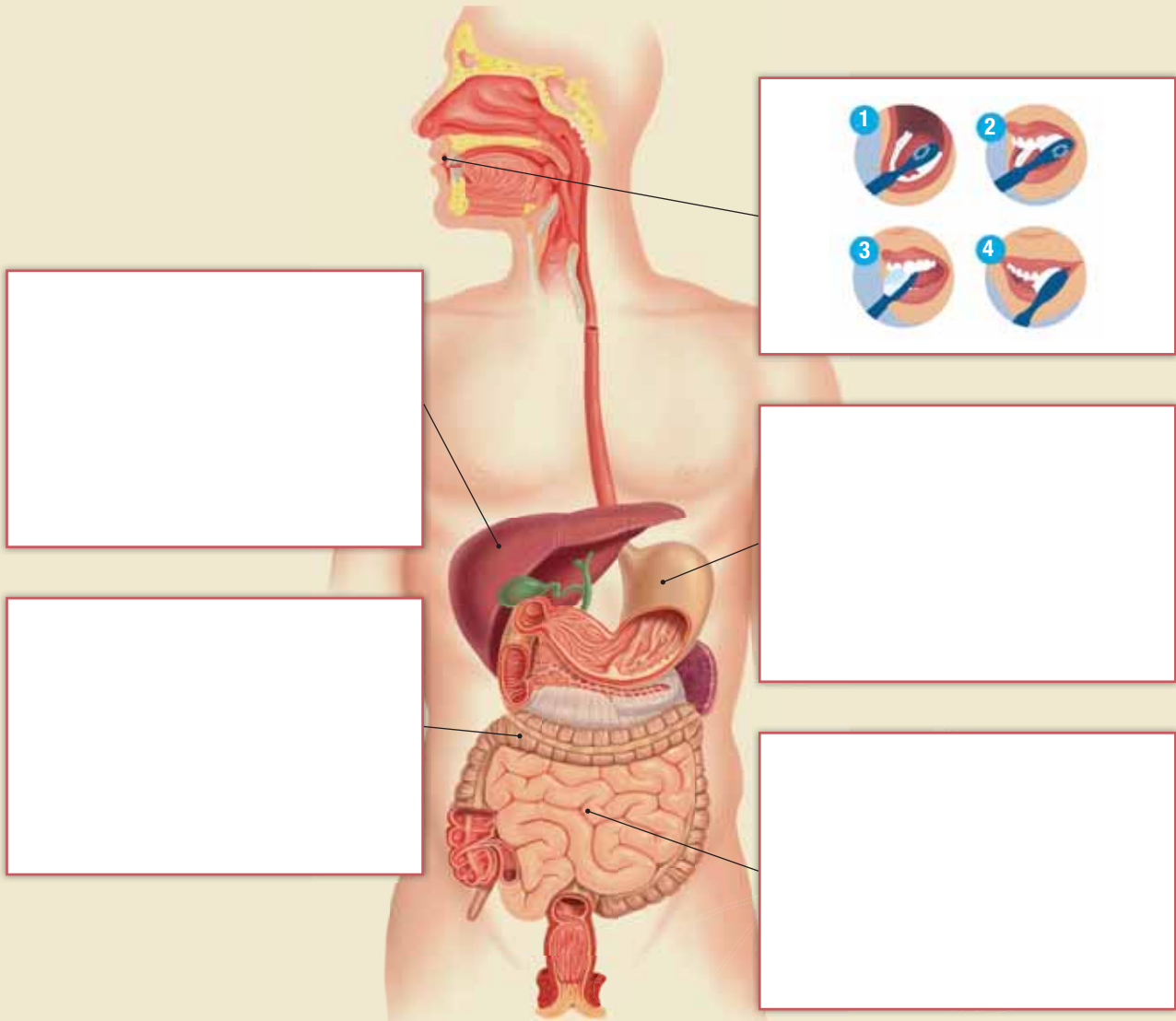


2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



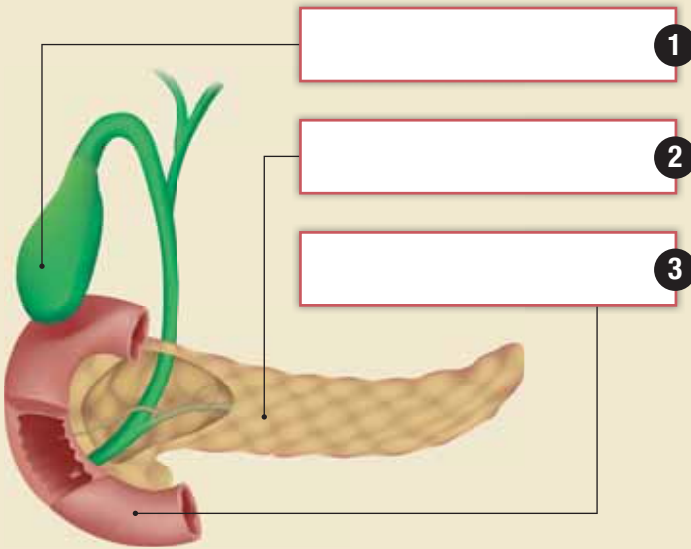
3. Να σχεδιάσετε ή να περιγράψετε συνήθειες που βοηθούν στη φροντίδα και υγιεινή του πεπτικού συστήματος, όπως στο παράδειγμα της στοματικής κοιλότητας.





4. (α) Να συμπληρώσετε τις ενδείξεις στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα.

(β) Να γράψετε τον ρόλο των ακόλουθων οργάνων στην πέψη των τροφών:



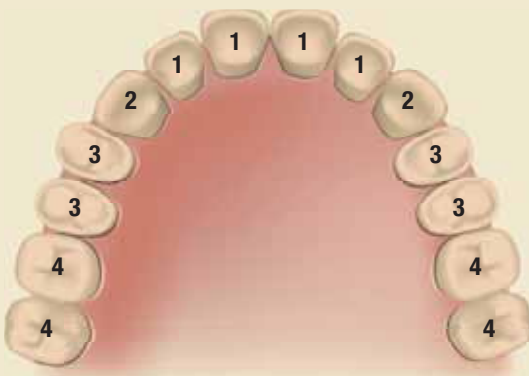
Χοληδόχος κύστη:

Πάγκρεας:

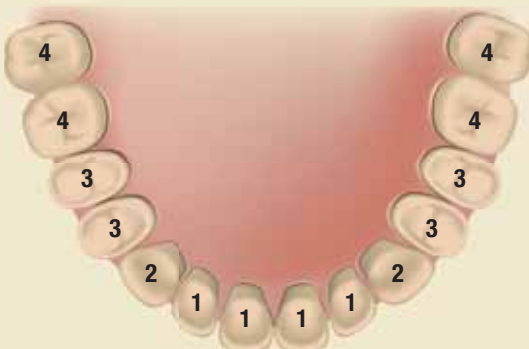
Δωδεκαδάκτυλο:



5. (α) Να ονομάσετε τα είδη των δοντιών, με βάση τους αριθμούς που φαίνονται στο διπλανό μοντέλο:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



(β) Να γράψετε τέσσερις (4) τρόπους πρόληψης της τερηδόνας.



2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



6. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, βάζοντας **+** ή **-**, ανάλογα με το αν η πάθηση μπορεί να σχετίζεται με μικρόβια **(+)** ή όχι **(-)**.

A/A	Πάθηση	Σχετίζεται με μικρόβια	Δεν σχετίζεται με μικρόβια
1.	Γαστρικό έλκος		
2.	Διάρροια		
3.	Τερηδόνα		
4.	Γαστρίτιδα		
5.	Δυσκοιλιότητα		
6.	Ουλίτιδα		



7. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα που αναφέρεται στους διάφορους αδένες του πεπτικού συστήματος.

A/A	Όνομα αδένα	Ενδοκρινής/ εξωκρινής αδένας	Έκκριμα αδένα	Πού καταλήγει το έκκριμα	Δράση εκκρίματος
1.	Σιελογόνοι αδένες				
2.			Γαστρίνη		
3.				Αυλός του στομάχου	Πέψη πρωτεϊνών
4.	Πάγκρεας	Εξωκρινές μέρος			
5.			Χολή		
6.					Μειώνει τη συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.4. Μηχανική πέψη των τροφών - Από το κύτταρο στα οργανίδια και τα μακρομόρια



Μαζί με τον βιολόγο...



Σ' αυτή τη δραστηριότητα της διερεύνησής σας θα συνεργαστούμε για να μελετήσετε τις διάφορες διαδικασίες της πέψης που γίνονται στον γαστρεντερικό σωλήνα, που σκοπό έχουν τη διάσπαση των θρεπτικών ουσιών των τροφών σε απλά μόρια. Η Μηχανική Πέψη αποτελεί το πρώτο στάδιο της συνολικής λειτουργίας της πέψης.

Η μελέτη αυτή, θα σας βοηθήσει να εξηγήσετε και να στηρίξετε καλύτερα τον κ. Ηλία στα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζει.

2.4.1. Για να μελετήσετε καλύτερα την πέψη των τροφών, θα σας κεράσουμε ένα σάντουιτς και θα συζητήσουμε τις διάφορες διαδικασίες που θα γίνουν στο πεπτικό σας σύστημα. Για να φτιάξουμε ένα σάντουιτς χρησιμοποιήσαμε δύο φέτες ψωμί, λίγο βούτυρο, δύο φέτες από μπούτι γαλοπούλας, ντομάτα και μαρούλι.

2.4.1.1. Να βρείτε από ποιο όργανο (μέρος) ζώου ή φυτού προέρχονται τα υλικά που χρησιμοποιήσαμε για να φτιάξουμε τα σάντουιτς σας.

A/A	Υλικό του σάντουιτς	Όργανο προέλευσης
1.	Ψωμί	
2.	Μπούτι γαλοπούλας	
3.	Ντομάτα	
4.	Βούτυρο	
5.	Μαρούλι	

2.4.1.2. Με βάση τα υλικά που περιέχει το σάντουιτς που θα φάτε, να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα:

(α) Να ονομάσετε τις διάφορες κατηγορίες θρεπτικών ουσιών που περιέχουν τα υλικά από τα οποία ετοιμάστηκε το σάντουιτς.



(β) Τα υλικά του σάντουιτς προέρχονται από διάφορα όργανα κάποιων οργανισμών που είναι φτιαγμένα από κύτταρα διαφορετικών ιστών. Να σκεφτείτε ποια σχέση υπάρχει μεταξύ των θρεπτικών ουσιών των τροφών και των δομικών υλικών από τα οποία είναι κατασκευασμένοι οι οργανισμοί (όργανα, ιστοί και κύτταρα φυτών και ζώων).



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



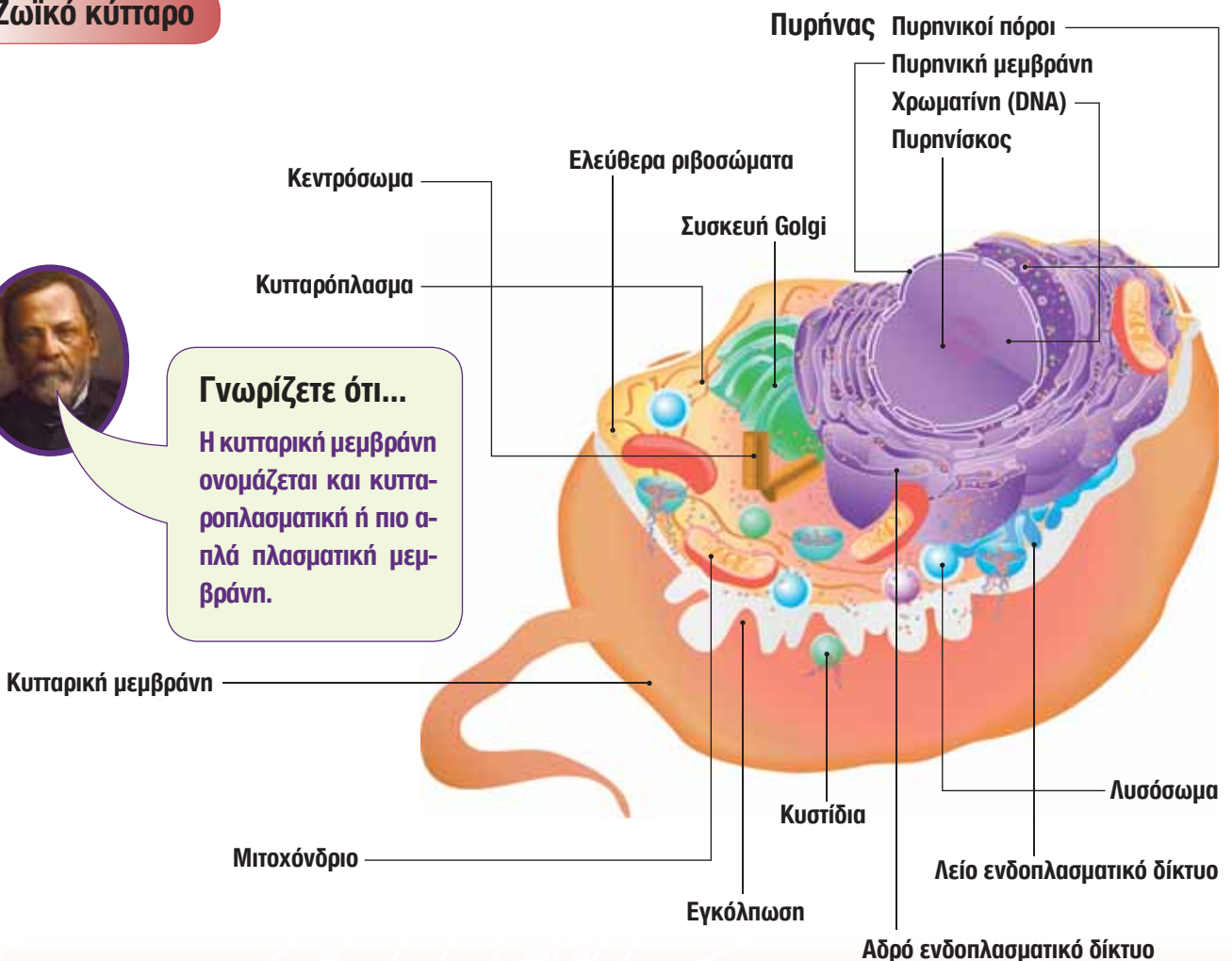
2.4.1.3. Στη συνέχεια, βλέπετε εικόνες που αναπαριστούν **ζωικό και φυτικό κύτταρο** με τα διάφορα μέρη και τις δομές ή οργανίδια τους.

Ζωικό κύτταρο

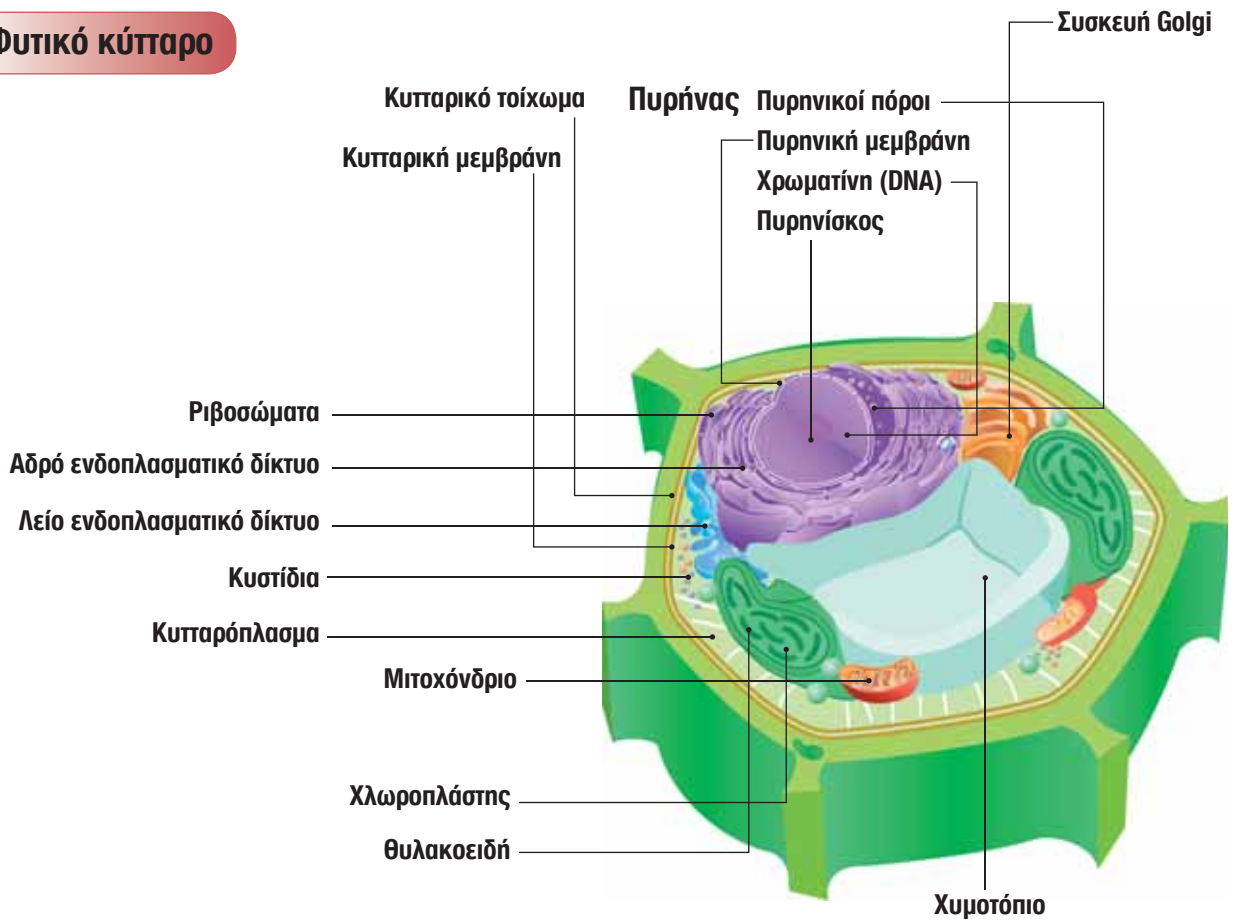


Γνωρίζετε ότι...

Η κυτταρική μεμβράνη ονομάζεται και **κυτταροπλασματική** ή πιο απλά **πλασματική μεμβράνη**.



Φυτικό κύτταρο



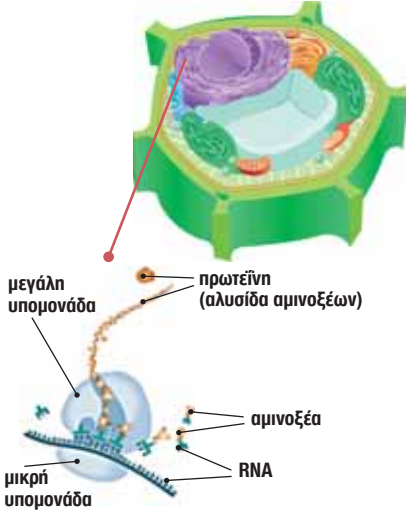
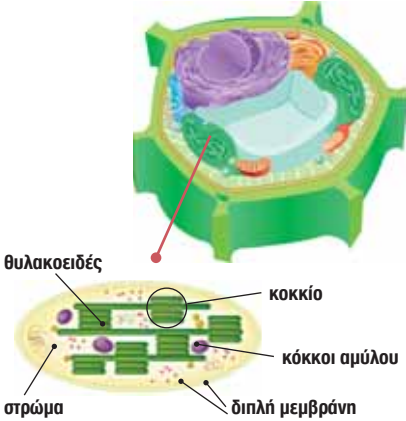
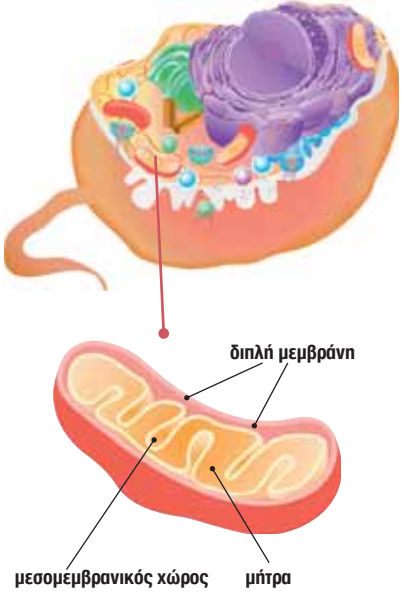
Να συμπληρώσετε στον πιο κάτω πίνακα τρία (3) νέα οργανίδια που αναγνωρίζετε τόσο στο ζωικό όσο και στο φυτικό κύτταρο, που δεν τα είχατε μελετήσει κατά την προηγούμενη σχολική χρονιά.

Α/Α	Ζωικό κύτταρο	Φυτικό κύτταρο
1.		
2.		
3.		



2.4.1.4. Στον πίνακα που ακολουθεί υπάρχουν πληροφορίες για τη δομή και τη λειτουργία των οργανιδίων των κυττάρων.

- (α) Να μελετήσετε, προσεκτικά, τις εικόνες διάφορων βασικών δομών ή οργανιδίων του ζωικού και φυτικού κυττάρου που σας δίνονται σε μεγέθυνση. Να τις εντοπίσετε στα μοντέλα των κυττάρων της προηγούμενης σελίδας.
- (β) Στη συνέχεια, να καταγράψετε, στην ανάλογη θέση του πιο κάτω πίνακα, το όνομα της αντίστοιχης δομής ή οργανιδίου.
- (γ) Ακολούθως, να αντιστοιχίσετε κάθε οργανίδιο με το κείμενο της τρίτης στήλης του πίνακα, το οποίο πιστεύετε ότι περιγράφει τη δομή και τη λειτουργία του στο κύτταρο.

Α/Α	Εικόνα οργανιδίου	Δομή ή Οργανίδιο	Α/Α	Δομή και λειτουργία οργανιδίου
4.			Δ	<p>Περιβάλλεται από διπλή μεμβράνη, μια εξωτερική με ομαλή επιφάνεια και μια εσωτερική με αναδιπλώσεις. Στο εσωτερικό, που ονομάζεται μήτρα, βρίσκεται το δικό του DNA. Ανάμεσα στις δύο μεμβράνες σχηματίζεται χώρος που ονομάζεται μεσομεμβρανικός χώρος. Με τη βοήθεια του οξυγόνου και ειδικών ενζύμων*, μετά από κάυση θρεπτικών ουσιών (σακχάρων, λιπιδίων και πρωτεϊνών), προμηθεύει με ενέργεια ολόκληρο το κύτταρο. Διαιρείται λίγο πριν τη διαίρεση του κυττάρου.</p> <p>* Πρωτεΐνες που διευκολύνουν τη γρήγορη μετατροπή ουσιών σε άλλες ουσίες (χημικές αντιδράσεις).</p>
5.			Ε	<p>Είναι χαρακτηριστικό μη μεμβρανικό οργανίδιο του ζωικού κυττάρου. Αποτελείται από δύο κεντρώλια. Πριν τη διαίρεση του ζωικού κυττάρου διπλασιάζεται και κατευθύνει τη διαίρεση του κυττάρου σε δύο θυγατρικά κύτταρα.</p>
6.			ΣΤ	<p>Μη μεμβρανικά οργανίδια που βρίσκονται είτε προσκολλημένα στις μεμβράνες του ενδοπλασματικού δικτύου (αδρού) είτε ελεύθερα στο κυτταρόπλασμα. Αποτελούνται, το καθένα, από δύο υπομονάδες, μια μεγάλη και μια μικρή, που φτιάχνονται στον πυρηνίσκο. Μετά την έξοδό τους από τον πυρήνα, μέσω των πυρηνικών πόρων, στο κυτταρόπλασμα οι υπομονάδες ενώνονται σε κάποιο ειδικό RNA. Στη συνέχεια, το ριβόσωμα κινείται κατά μήκος αυτού του RNA και δημιουργεί αλυσίδα πρωτεΐνης από αμινοξέα (πρωτεϊνσύνθεση).</p>



A/A	Εικόνα οργανιδίου	Δομή ή Οργανίδιο	A/A	Δομή και λειτουργία οργανιδίου
7.			Z	<p>Συναντάται μόνο σε φυτικά κύτταρα στα πράσινα μέρη των φυτών. Περιβάλλεται από δύο μεμβράνες, μια εξωτερική και μια εσωτερική. Στο εσωτερικό, που ονομάζεται στρώμα, βρίσκεται και ένα άλλο σύστημα αναδιπλωμένων μεμβρανών που σχηματίζουν σάκους, τα θυλακοειδή, που στοιβάζονται σε κοκκία. Στο στρώμα υπάρχει και το δικό του DNA. Με τη βοήθεια ειδικών χρωστικών (χλωροφύλλης) και ενζύμων, με πρώτες ύλες το διοξείδιο του άνθρακα και το νερό, δεσμεύει μέρος της φωτεινής ενέργειας του ήλιου, τη μετατρέπει σε χημική και την αποθηκεύει σε σάκχαρα γλυκόζης. Στη συνέχεια, αυτά ενώνονται σχηματίζοντας αλυσίδες αμύλου (φωτοσύνθεση). Από τα σάκχαρα δημιουργεί και όλες τις υπόλοιπες θρεπτικές ουσίες (λιπίδια, πρωτεΐνες, DNA κ.ά.).</p>
8.			H	<p>Χαρακτηριστικό οργανίδιο του ζωικού κυττάρου που περιβάλλεται από μία απλή μεμβράνη. Παράγεται με αποκοπή τμήματος της μεμβράνης της συσκευής Golgi και δημιουργία κυστιδίου - οργανιδίου. Περιέχει πολλά ειδικά ένζυμα με τα οποία διασπά, είτε:</p> <ol style="list-style-type: none"> α. μικροοργανισμούς ή θρεπτικά συστατικά (που εισέρχονται στο κύτταρο μετά από εγκόλπωση τμήματος της κυτταρικής μεμβράνης), είτε, β. κατεστραμμένα οργανίδια του ίδιου του κυττάρου.
9.			Θ	<p>Χαρακτηριστικό οργανίδιο του φυτικού κυττάρου που περιβάλλεται από μία απλή μεμβράνη που ονομάζεται τονοπλάστης. Αποτελεί αποθήκη νερού, αλάτων και άλλων ουσιών του φυτικού κυττάρου. Βοηθά στη ρύθμιση της πίεσης που ασκείται από το νερό.</p>



Γνωρίζετε ότι...

Με την πολύ καλή μάσηση της τροφής και τις συνεχείς αναδεύσεις μέσα στον γαστρεντερικό σωλήνα (περισταλτικές κινήσεις) επιτυγχάνεται διάσπαση της τροφής ... χωρίς να το αντιληφθούμε!

- α. Οι ζωικοί και φυτικοί ιστοί της τροφής διασπώνται σε κύτταρα,
- β. Τα κύτταρα διασπώνται σε δομές ή οργανίδια, και τελικά
- γ. Οι δομές ή οργανίδια διασπώνται στα μεγάλα συστατικά μόρια από τα οποία αυτά είναι φτιαγμένα. Αυτά τα μεγάλα συστατικά μόρια ονομάζονται μακρομόρια (δηλ. μεγάλα μόρια).

Η διαδικασία με την οποία η τροφή διασπάται σε μακρομόρια, μέσω των κινήσεων που γίνονται από τον γαστρεντερικό σωλήνα (στοματική κοιλότητα - φάρυγγας - οισοφάγος - στομάχι - λεπτό έντερο), ονομάζεται μηχανική πέψη.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.5. Πώς διασπώνται τα μακρομόρια των τροφών;

80'



Πρωτοπόροι στη Βιολογία



Ο μηχανισμός με τον οποίο ολοκληρώνεται η πέψη της τροφής είναι ένα θέμα που απασχόλησε τους ανθρώπους από την αρχαιότητα. Μέχρι τον 17ο αιώνα, οι επιστήμονες πίστευαν ότι η πέψη είναι μια απλή μηχανική διαδικασία πολτοποίησης στο στομάχι. Τη θεωρία αυτή ανέτρεψαν δύο σημαντικοί επιστήμονες του 17ου αιώνα, με τη βοήθεια διάφορων πειραμάτων. Οι επιστήμονες αυτοί ήταν ο Γάλλος Ντε Ρεομούρ (René Antoine Ferchault de Réaumur) (1683-1757) και ο Ιταλός Λάζαρο Σπαλαντζάνι (Lazzaro Spallanzani) (1729-1799).



2.5.1. Πείραμα του επιστήμονα Ντε Ρεομούρ (René Antoine Ferchault de Réaumur)



Να μελετήσετε ένα απόσπασμα από το βιβλίο «Παρατηρήσεις πάνω στην πέψη των πτηνών» (1752), στο οποίο ο Ντε Ρεομούρ (de Réaumur) περιγράφει το πείραμα που πραγματοποίησε για να απορρίψει τη θεωρία της πέψης που επικρατούσε μέχρι τον 17ο αιώνα. Μετά να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν.



**Το πείραμα του Ντε Ρεομούρ (René Antoine Ferchault de Réaumur)**

«Για το πείραμά μου, πήρα ένα γεράκι από το οποίο είχα αφαιρέσει μερικά φτερά από τα πτερύγιά του για να μπορώ να το αφήνω ελεύθερο στον κήπο μου. Μετά, τοποθέτησα μέσα σ' ένα μεγάλο άσπρο σιδερένιο σωλήνα, ανοικτό στις δυο άκρες, ένα κομμάτι κρέας. Τον σωλήνα αυτό τον έδωσα στο γεράκι για το πρώτο του γεύμα.

Την άλλη μέρα το πρωί το γεράκι είχε αποβάλει τον σωλήνα και τον πήρα για να κάνω παρατηρήσεις. Ο σωλήνας είχε κρατήσει το σχήμα του, χωρίς κανένα ίχνος φθοράς στην εξωτερική του επιφάνεια. Το κρέας που είχα βάλει στον σωλήνα είχε μειωθεί και παρέμεινε μόνο το ένα τέταρτο του αρχικού όγκου. Αυτό που είχε απομείνει ήταν ένα είδος κυλού που προερχόταν πιθανότατα από τα μέρη που είχαν πολτοποιηθεί.»



(α) Από την περιγραφή του πιο πάνω πειράματος να σκεφτείτε και να γράψετε την **υπόθεση** που πιστεύετε ότι είχε διατυπώσει ο επιστήμονας αυτός πριν ξεκινήσει το πείραμά του.

Υπόθεση:



(β) Με βάση τα αποτελέσματα του πειράματος του Ντε Ρεομούρ να σκεφτείτε και να γράψετε σε ποιο συμπέρασμα πιστεύετε ότι είχε καταλήξει.

Συμπέρασμα:

**2.5.2. Πείραμα του επιστήμονα Λάζαρο Σπαλαντζάνι (Lazzaro Spallanzani)**

Τα πειράματα του Ντε Ρεομούρ (de Réaumur) για την πέψη των τροφών συνέχισε ο Ιταλός επιστήμονας, Λάζαρο Σπαλαντζάνι (Lazzaro Spallanzani, 1729-1799). Ο Σπαλαντζάνι για να αποδείξει ότι ο άνθρωπος και τα ζώα χωνεύουν με τον ίδιο τρόπο, αποφάσισε να πειραματιστεί πάνω στον εαυτό του. Τα πειράματά του τα περιγράφει στο βιβλίο του, «Πειράματα πάνω στην πέψη του ανθρώπου και ορισμένων ειδών ζώων», (1783). Να μελετήσετε την πιο κάτω περιγραφή ενός πειράματος του Σπαλαντζάνι και να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν.





Το πείραμα του Λάζαρο Σπαλαντζάνι (Lazzaro Spallanzani)



«Τον 18ο αιώνα, ο Λάζαρο Σπαλαντζάνι εξέφρασε την ιδέα ότι η τροφή διασπάται (χωνεύεται) με τη δράση των γαστρικών υγρών, παρά με τη δράση των μυών, όπως πίστευαν οι άλλοι επιστήμονες της εποχής του. Για να το αποδείξει, κατάπιε έναν κούφιο ξύλινο σωλήνα μήκους 2 cm και διαμέτρου 0,5 cm, ο οποίος περιείχε ένα κομμάτι κρέας. Ο σωλήνας ήταν σφραγισμένος στα δύο άκρα του, αλλά τα τοιχώματά του είχαν πολλές μικρές τρύπες. Δύο μέρες αργότερα, ο ξύλινος κύλινδρος αποβλήθηκε από το σώμα του Σπαλαντζάνι. Ο κύλινδρος όταν αποβλήθηκε από το σώμα του ήταν σχεδόν άδειος».



(α) Από την περιγραφή του πιο πάνω πειράματος να σκεφτείτε και να γράψετε την **υπόθεση** που πιστεύετε ότι είχε διατυπώσει ο επιστήμονας αυτός πριν ξεκινήσει το πείραμά του.

Υπόθεση:

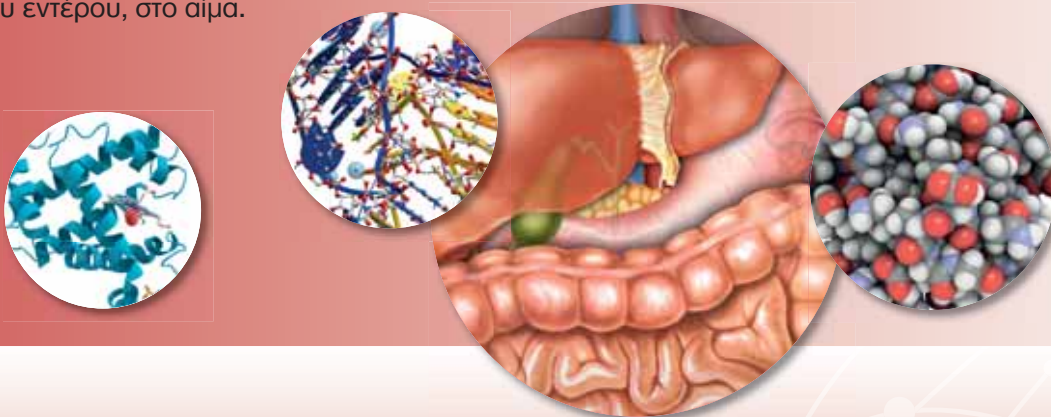


(β) Από τα αποτελέσματα του πειράματος του Ντε Ρεομούρ να σκεφτείτε και να γράψετε σε ποιο **συμπέρασμα** πιστεύετε ότι είχε καταλήξει.

Συμπέρασμα:

Πρωτοπόροι  στη Βιολογία

Τα πειράματα των Ντε Ρεομούρ και Λάζαρο Σπαλαντζάνι έθεσαν τις βάσεις για περισσότερες έρευνες όσον αφορά στην πέψη των τροφών. Σήμερα, οι επιστήμονες γνωρίζουν ότι εκτός από τη μηχανική πέψη των τροφών, γίνεται και χημική πέψη. Με τη χημική πέψη, τα μακρομόρια των τροφών διασπώνται σε μικρότερα μόρια, τα οποία ονομάζονται μικρομόρια. Μ' αυτό τον τρόπο γίνεται δυνατή η απορρόφησή τους, από τον αυλό του εντέρου, στο αίμα.





2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



2.5.3.

Για να μπορέσει ο οργανισμός μας να απορροφήσει τις θρεπτικές ουσίες των τροφών θα πρέπει τα μακρομόρια να μετατραπούν μέσα στον αυλό του γαστρεντερικού σωλήνα σε μικρομόρια. Γιατί πιστεύετε ότι θα πρέπει να γίνει αυτή η διαδικασία;



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

2.5.4. Κάνοντας πειράματα... ερευνώντας τη διάσπαση των μακρομορίων σε μικρομόρια



Καθημερινά όλοι μας απολαμβάνουμε το ψωμί, που αποτελεί βασική τροφή για εκατομμύρια ανθρώπους στον κόσμο. Το ψωμί όταν το μασήσουμε για μερικά λεπτά, νιώθουμε μια γλυκιά και ευχάριστη γεύση. Μπορείτε να το επιβεβαιώσετε; Πού οφείλεται αυτό; Στη συνέχεια, σας δίνονται οδηγίες για τη διεξαγωγή μιας ορθής πειραματικής διαδικασίας που στοχεύει στην επιβεβαίωση ή απόρριψη της πιο κάτω αρχικής υπόθεσης. Να εφαρμόσετε τις οδηγίες που σας δίνονται και να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν.

■ ΑΡΧΙΚΗ ΥΠΟΘΕΣΗ

Η γλυκιά γεύση στο στόμα, μετά το μάσημα του ψωμιού, οφείλεται στη διάσπαση του αμύλου του ψωμιού σε απλούστερα σάκχαρα.

Πειραματική διαδικασία

Α) Όργανα και υλικά



1. 10 ml διάλυμα αμύλου (νισιαστό και νερό) θερμοκρασίας 37°C, περίπου
2. Διάλυμα ιωδίου
3. Τέσσερις (4) δοκιμαστικοί σωλήνες
4. Ένα (1) ποτήρι ζέσεως 500 ml
5. Επωαστικός κλίβανος ή υδατόλουτρο
6. Στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων
7. Δύο (2) σταγονόμετρα
8. Σπάτουλα
9. Υαλογραφικός μαρκαδόρος

Β) Εκτέλεση πειράματος



Βήμα 1: Αριθμήστε με μαρκαδόρο τους τέσσερις (4) δοκιμαστικούς σωλήνες, και τοποθετήστε τους πάνω στο στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων.

Βήμα 2: Βάλτε μέσα σε κάθε ένα δοκιμαστικό σωλήνα 2 ml διάλυμα αμύλου θερμοκρασίας 37°C, περίπου, το οποίο θα σας δώσει ο/η εκπαιδευτικός σας.

Βήμα 3: Προσθέστε 0,5 ml σάλιου σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα. Τι ουσία περιέχει το σάλιο και ποιος μπορεί να είναι ο ρόλος της ουσίας αυτής στο πείραμά μας;



Βήμα 4: Τοποθετήστε τους δοκιμαστικούς σωλήνες με αριθμό 2, 3, 4 σε επωαστικό κλίβανο ή υδατόλουτρο 37 °C. Τον δοκιμαστικό σωλήνα αρ. 2 αφήστε τον για 10' στον κλίβανο ή υδατόλουτρο θερμοκρασίας 37 °C. Τον δοκιμαστικό σωλήνα αρ. 3 αφήστε τον για 20' στον κλίβανο ή υδατόλουτρο θερμοκρασίας 37 °C. Τον δοκιμαστικό σωλήνα αρ. 4 αφήστε τον για 30' στον κλίβανο ή υδατόλουτρο θερμοκρασίας 37 °C.

Βήμα 5: Όταν βγάλετε τους δοκιμαστικούς σωλήνες από τον κλίβανο ή το υδατόλουτρο, (τέλος επώασης) προσθέστε με τη βοήθεια του σταγονόμετρου, σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα, δύο (2) σταγόνες διαλύματος ιωδίου και κάνετε τις χρωματικές μετρήσεις σας (παρατηρήσεις).

Βήμα 6: Προσθέστε, επίσης, με τη βοήθεια του σταγονόμετρου δύο (2) σταγόνες διαλύματος ιωδίου στον δοκιμαστικό σωλήνα αρ 1. και κάνετε τις μετρήσεις (παρατηρήσεις) σας. Ποια ιδιότητα του ιωδίου, πιστεύετε, ότι θα αξιοποιήσετε στο πείραμα αυτό;

Γ) Παράγοντες του Πειράματος

Να σκεφτείτε και να συμπληρώσετε στον παρακάτω πίνακα τους «Παράγοντες του πειράματος» που έχετε εκτελέσει.



ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ			
A/A	Παράγοντες που κρατήσατε σταθερούς	Παράγοντας που αλλάξατε	Παράγοντας που μετρήσαμε (παρατηρήσατε)
1.	Ποσότητα αμύλου		
2.			
3.			
4.			

**Δ) Μετρήσεις - Αποτελέσματα - Συμπεράσματα**

Να γράψετε τις μετρήσεις (παρατηρήσεις) και τα αποτελέσματα του πειράματός σας στον παρακάτω πίνακα. Στη συνέχεια, με βάση τα αποτελέσματα του πειράματός σας, να καταγράψετε το συμπέρασμά σας και να το αιτιολογήσετε.



Αριθμός δοκιμαστικού σωλήνα	Χρόνος επώασης δοκιμαστικού σωλήνα	Μέτρηση - Παρατήρηση/ Αποτέλεσμα	Συμπέρασμα/ Αιτιολόγηση
1.			
2.			
3.			
4.			

Ε) Επιβεβαίωση / Απόρριψη Αρχικής Υπόθεσης

Με βάση το συμπέρασμα του πειράματός σας, επιβεβαιώνεται ή διαψεύδεται η αρχική σας υπόθεση; Να βάλετε ✓ στο κατάλληλο ορθογώνιο.



Αρχική Υπόθεση	Επιβεβαίωση και Αποδοχή	Διάψευση και Απόρριψη
Η γλυκιά γεύση στο στόμα, μετά το μάσημα του ψωμιού, οφείλεται στη διάσπαση του αμύλου του ψωμιού σε απλούστερα σάκχαρα.		



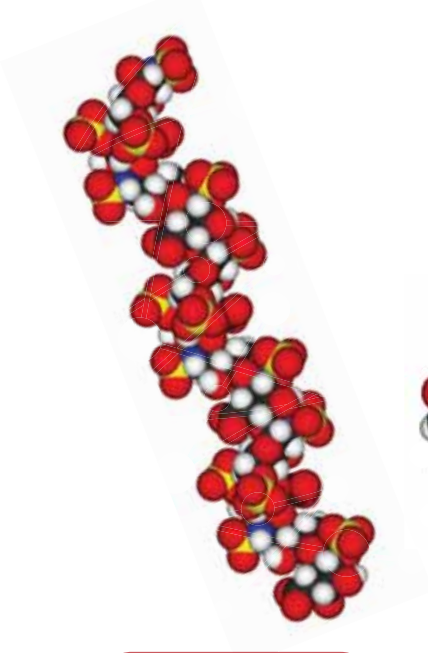
Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

**Στάση για συζήτηση**

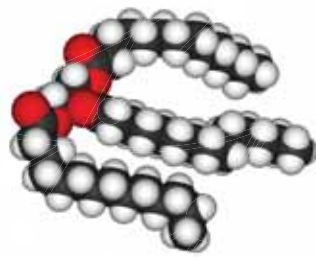
Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω προτάσεις:

- (α) Το ψωμί μετά τον κατατεμαχισμό του με τα _____, αναμειγνύεται με το _____, το οποίο εκκρίνεται από τους _____ αδένες για τη δημιουργία του _____.
- (β) Στο σάλιο υπάρχει ένα ένζυμο που ονομάζεται _____ και η οποία διασπά τα μακρομόρια του ψωμιού (άμυλο) σε απλούστερα σάκχαρα (μικρομόρια) με γλυκιά γεύση.

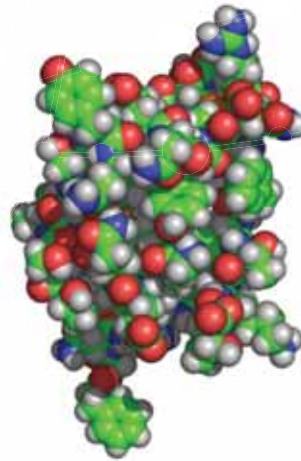
2.5.5. Να παρατηρήσετε τα πιο κάτω μοντέλα μακρομορίων των θρεπτικών ουσιών των τροφών και να γράψετε τις παρατηρήσεις σας όσον αφορά στη δομή τους.



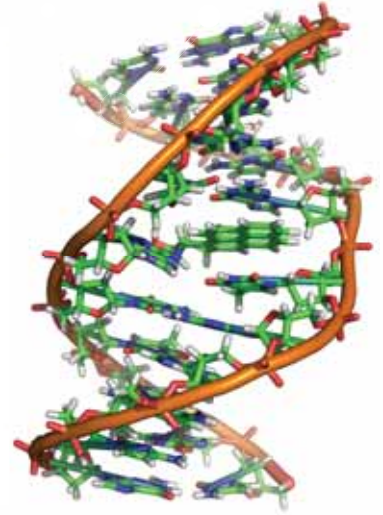
Υδατάνθρακες



Λιπίδια



Πρωτεΐνες



Νουκλεϊνικά οξέα

Παρατηρήσεις:



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



2.5.6 Για να μάθετε περισσότερα για τα μακρομόρια και τα μικρομόρια των θρεπτικών ουσιών των συστατικών του σάντουιτς σας, να αντιστοιχίσετε, στον πιο κάτω πίνακα, τα μακρομόρια της στήλης Α με τα μικρομόρια της στήλης Β (τα μικρομόρια προκύπτουν από τη διάσπαση των αντίστοιχων μακρομορίων).

A/A	ΣΤΗΛΗ Α - Μακρομόρια
1.	Υδατάνθρακες
2.	Πρωτεΐνες
3.	Λιπίδια
4.	Νουκλεϊνικά οξέα

A/B	ΣΤΗΛΗ Β - Μικρομόρια
A.	Γλυκερόλη + 3 Λιπαρά οξέα
B.	Νουκλεοτίδια
Γ.	Γλυκόζες
Δ.	Αμινοξέα



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

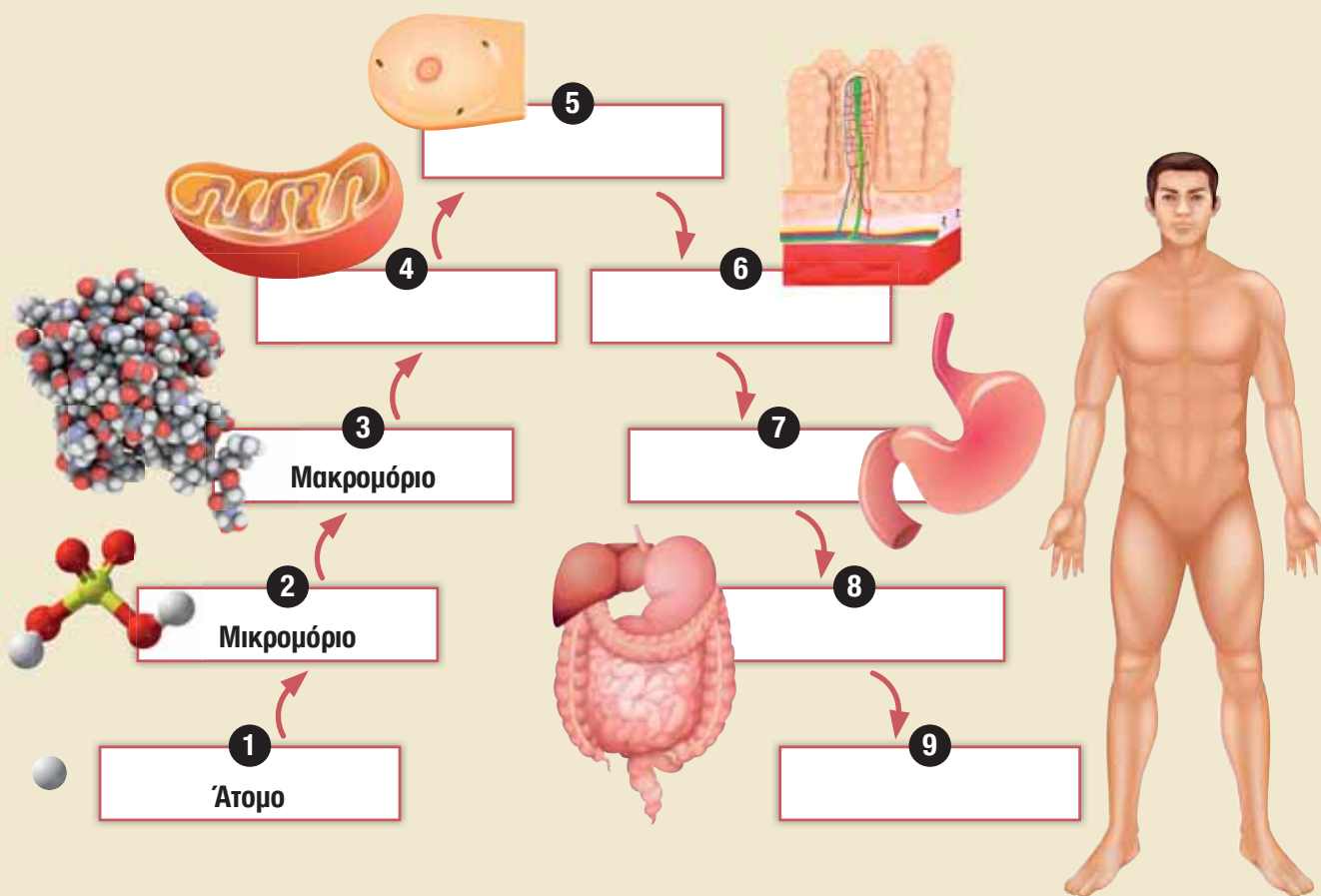


Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!



1. Να μελετήσετε προσεκτικά το πιο κάτω σχεδιάγραμμα και να απαντήσετε στα ερωτήματα που σας δίνονται:

(α) Να συμπληρώσετε τις ενδείξεις στην παρακάτω ακολουθία σχημάτων ώστε να καταγράψετε τον τρόπο οργάνωσης του ανθρώπινου οργανισμού.



(β) Από πού βρίσκει τα απαραίτητα μόρια ο οργανισμός σας για τη δόμηση των κυττάρων του;

(γ) Να ονομάσετε τα μακρομόρια των ζωντανών οργανισμών.

- i. _____
- ii. _____
- iii. _____
- iv. _____



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...

Γνωρίζετε ότι...

Το σύνολο των βιοχημικών αντιδράσεων που γίνονται στον οργανισμό, για τη διάσπαση σύνθετων οργανικών μορίων σε απλούστερα καθώς και για τη σύνθεση οργανικών μορίων από απλούστερα, ονομάζεται μεταβολισμός.



2. Να συμπληρώσετε τα κενά, στον πιο κάτω πίνακα, ώστε να ανακαλύψετε τα μικρομόρια από τα οποία είναι φτιαγμένα τα μακρομόρια των υλικών του σάντουιτς που σας πρόσφερε το κέντρο «ΠΡΟΛΗΨΗ και ΥΓΕΙΑ».

A/A	Υλικό του σάντουιτς	Όργανο προέλευσης	Δομή ή οργανίδιο	Μακρομόριο	Μικρομόριο
1.	_____	Καρπός	_____	Λιπίδια +	Γλυκερόλη + Λιπαρά οξέα + Αμινοξέα
2.	_____	_____	Κυτταρικό τοίχωμα	_____	_____
3.	_____	_____	Χρωματίνη στον πυρήνα	DNA +	_____ + Αμινοξέα
4.	_____	Σπόρος (Σπέρμα)	Αμυλοπλάστης	_____	_____
5.	_____	_____	_____ (κυτταρ/πλασμα)	RNA +	Νουκλεοτίδια + Αμινοξέα
6.	_____	_____	Κεντροσωμάτιο	_____	_____
7.	_____	_____	Συσκευή Golgi	_____ +	_____ +
8.	_____	_____	Λυσοσώματα	Ένζυμα	_____



3. (α) Ο Λάζαρο Σπαλαντζάνι στο πείραμά του χρησιμοποίησε έναν ξύλινο κύλινδρο με τρύπες. Να διαβάσετε τις πιο κάτω προτάσεις και να βάλετε ένα ✓ στην/στις πρόταση/σεις που πιστεύετε ότι εκφράζει τον λόγο για τον οποίο ο Λάζαρο Σπαλαντζάνι χρησιμοποίησε ξύλινο σωλήνα με τρύπες.

A/A	Ο Λάζαρο Σπαλαντζάνι χρησιμοποίησε έναν ξύλινο σωλήνα με τρύπες διότι ...	✓
1.	... ο ξύλινος κύλινδρος ήταν σκληρός και έτσι εμπόδιζε τους μύες του γαστρεντερικού σωλήνα να δράσουν στο κρέας.	
2.	... ο ξύλινος κύλινδρος περιείχε ίνες που διευκόλυναν την πέψη της τροφής.	
3.	... οι τρύπες, στον ξύλινο κύλινδρο, επέτρεψαν στο γαστρικό υγρό να εισέλθει στον κύλινδρο και να δράσει στο κρέας.	



- (β) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

- (γ) Οι επιστήμονες της εποχής εκείνης άσκησαν σκληρή κριτική στο πείραμα του Σπαλαντζάνι. Υποστήριζαν ότι το κρέας είχε αποσυντεθεί από μόνον του, χωρίς τη χημική δράση του γαστρικού υγρού.

Για να απαντήσει ο Σπαλαντζάνι σε αυτή την κριτική, θα μπορούσε να είχε συγκρίνει τα αποτελέσματα του πειράματός του με τα αποτελέσματα κάποιου άλλου πειράματος.

Να διαβάσετε τις πιο κάτω προτάσεις και να βάλετε ένα ✓ στην πρόταση που πιστεύετε ότι εκφράζει ένα συμπληρωματικό πείραμα, το οποίο θα μπορούσε να είχε κάνει, για να αποδείξει ότι το γαστρικό υγρό ήταν υπεύθυνο για την πέψη του κρέατος.



A/A	Συμπληρωματικό πείραμα για το πείραμα του Σπαλαντζάνι	✓
1.	Να τοποθετήσει το κρέας σε ένα παρόμοιο ξύλινο σωλήνα, αλλά χωρίς τρύπες.	
2.	Να τοποθετήσει το κρέας σε ένα παρόμοιο ξύλινο σωλήνα με τρύπες, αλλά κατασκευασμένο από μέταλλο.	
3.	Να χρησιμοποιήσει τον ίδιο ξύλινο σωλήνα με τρύπες, αλλά να αντικαταστήσει το κρέας με πατάτα.	
4.	Να τοποθετήσει το κρέας σε ένα παρόμοιο σιδερένιο σωλήνα, αλλά χωρίς τρύπες.	

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας:



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



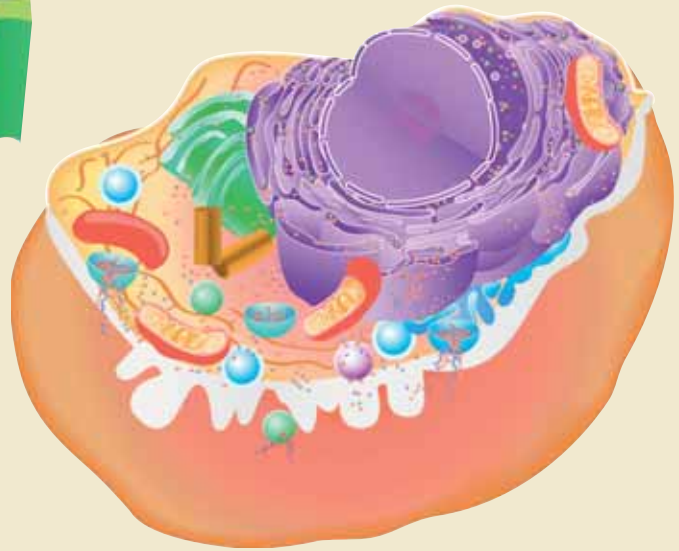
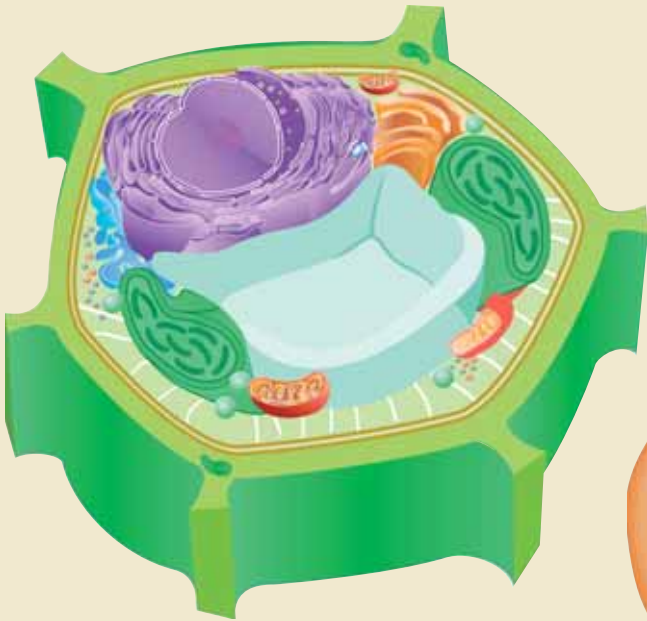
2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



4. Ο Άρης έχει δημιουργήσει ένα μοντέλο μιας πόλης και υποστηρίζει ότι η οργάνωση και οι λειτουργίες της πόλης του προσομοιάζουν με τη δομή και τις λειτουργίες του κυττάρου. Να προτείνετε κι εσείς ένα μοντέλο μιας πόλης που να μπορεί να προσομοιάζει με τη δομή και τις λειτουργίες ενός ζωικού ή ενός φυτικού κυττάρου.

Να εξηγήσετε τι αναπαριστά η κάθε δομή του μοντέλου σας σε ένα ζωικό ή φυτικό κύτταρο, συμπληρώνοντας τον παρακάτω πίνακα.



A/A	Οργανίδιο στο κύτταρο	Λειτουργία ή υπηρεσία στην πόλη
1.		Εργοστάσιο κατασκευής αλυσίδων
2.	Πυρήνας	
3.		
4.		
5.		

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.6. Χημική πέψη - πεπτικά ένζυμα: Από τα μακρομόρια στα μικρομόρια

80'



Μαζί με τον βιολόγο...



Όπως ήδη έχετε διαπιστώσει, για να μπορέσει ο οργανισμός μας να απορροφήσει τις θρεπτικές ουσίες των τροφών όπως άμυλο, λίπη και πρωτεΐνες που είναι μακρομόρια, θα πρέπει, μέσα στον γαστρεντερικό σωλήνα, τα μακρομόρια αυτά να διασπαστούν πρώτα σε μικρομόρια. Η γλυκόζη, τα αμινοξέα, οι βιταμίνες, το νερό και τα άλατα είναι μικρά μόρια και έτσι μπορούν να διαπεράσουν σχετικά εύκολα τα κύτταρα της επιφάνειας του βλεννογόνου του λεπτού εντέρου, ώστε να βρεθούν από τον αυλό στα αιμοφόρα αγγεία του γαστρεντερικού σωλήνα. Με ποιον, όμως, μηχανισμό τα μακρομόρια διασπώνται σε μικρομόρια;

Γνωρίζετε ότι...

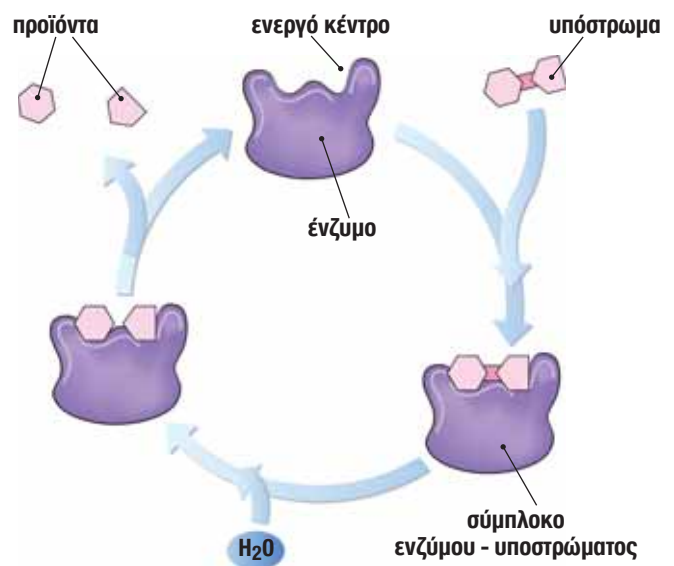
Η διάσπαση των μακρομορίων σε μικρομόρια, μέσα στον γαστρεντερικό σωλήνα, ονομάζεται χημική πέψη και γίνεται με τη βοήθεια ειδικών πρωτεϊνών, των πεπτικών ενζύμων, που παράγονται από ειδικά κύτταρα οργάνων του πεπτικού συστήματος. Τα ένζυμα, είναι, κατά κύριο λόγο πρωτεΐνες που καταλύουν χημικές αντιδράσεις, δηλαδή μετατρέπουν εύκολα και γρήγορα μία ή περισσότερες ουσίες (αντιδρώντα ή υποστρώματα) σε μια ή περισσότερες διαφορετικές ουσίες (προϊόντα).

2.6.1. Πεπτικά ένζυμα



Οι επιστήμονες για να κατανοήσουν και να εξηγήσουν το πώς τα ένζυμα είναι φτιαγμένα, καθώς και το πώς λειτουργούν έχουν κατασκευάσει διάφορα μοντέλα.

Στο πιο κάτω μοντέλο παρουσιάζεται ο κυκλικός τρόπος λειτουργίας ενός πεπτικού ενζύμου. Να παρατηρήσετε, προσεκτικά, το μοντέλο αυτό, να δείτε την πολυμεσική παρουσίαση με τίτλο «Δομή και δράση των ενζύμων» και να δώσετε σύντομες απαντήσεις στα ερωτήματα που ακολουθούν.



Κυκλικός τρόπος λειτουργίας ενός πεπτικού ενζύμου



2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



(α) Σε αυτό τον κυκλικό τρόπο λειτουργίας του πεπτικού ενζύμου ποια μεταβολή μπορείτε να παρατηρήσετε στο υπόστρωμα με την πάροδο του χρόνου;

(β) Σε αυτόν τον κυκλικό τρόπο λειτουργίας του πεπτικού ενζύμου μπορείτε να παρατηρήσετε κάποια μεταβολή στο ένζυμο;

(γ) Σύμφωνα με το πιο πάνω μοντέλο, ένα ένζυμο μπορεί να λειτουργήσει πάνω από μια φορά. Ποιο όφελος προκύπτει για το κύτταρο από την πιο πάνω ιδιότητα των ενζύμων;

(δ) Δεδομένου ότι στα κύτταρά μας γίνονται εκατοντάδες διαφορετικές χημικές αντιδράσεις, θα αναμένετε τα κύτταρά μας να διαθέτουν λίγα ή πολλά είδη ενζύμων; Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

(ε) Να αναφέρετε τρία (3) συμπεράσματα στα οποία μπορείτε να καταλήξετε σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο τα ένζυμα καταλύουν χημικές αντιδράσεις.

1)



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

2)

3)

2.6.2. Πεπτικό σύστημα και χημική πέψη



Να μελετήσετε τον πιο κάτω πίνακα που αναφέρεται σε πληροφορίες που αφορούν μερικά από τα κυριότερα πεπτικά ένζυμα που δρουν στον γαστρεντερικό μας σωλήνα και να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν.



Πεπτικό ένζυμο	Όργανο όπου γίνεται η διάσπαση	Όργανο παραγωγής ενζύμου	Αρχικά μακρομόρια (υπόστρωμα)	Τελικά μικρομόρια (προϊόντα)
Αμυλάση του σάλιου	Στόμα	Σιελογόνοι αδένες (στόμα)	Άμυλο	Μικρότερα μόρια (από γλυκόζες)
Πεψίνη	Στομάχι	Στομάχι	Πρωτεΐνες	Μικρότερα μόρια (από αμινοξέα)
Παγκρεατική λιπάση	Λεπτό έντερο	Πάγκρεας	Λιπίδια	Γλυκερόλη + Λιπαρά οξέα
Παγκρεατική αμυλάση	Λεπτό έντερο	Πάγκρεας	Άμυλο	Γλυκόζη
Θρυψίνη	Λεπτό έντερο	Πάγκρεας	Πρωτεΐνες	Αμινοξέα
Νουκλεάση	Λεπτό έντερο	Πάγκρεας	DNA - RNA	Νουκλεοτίδια



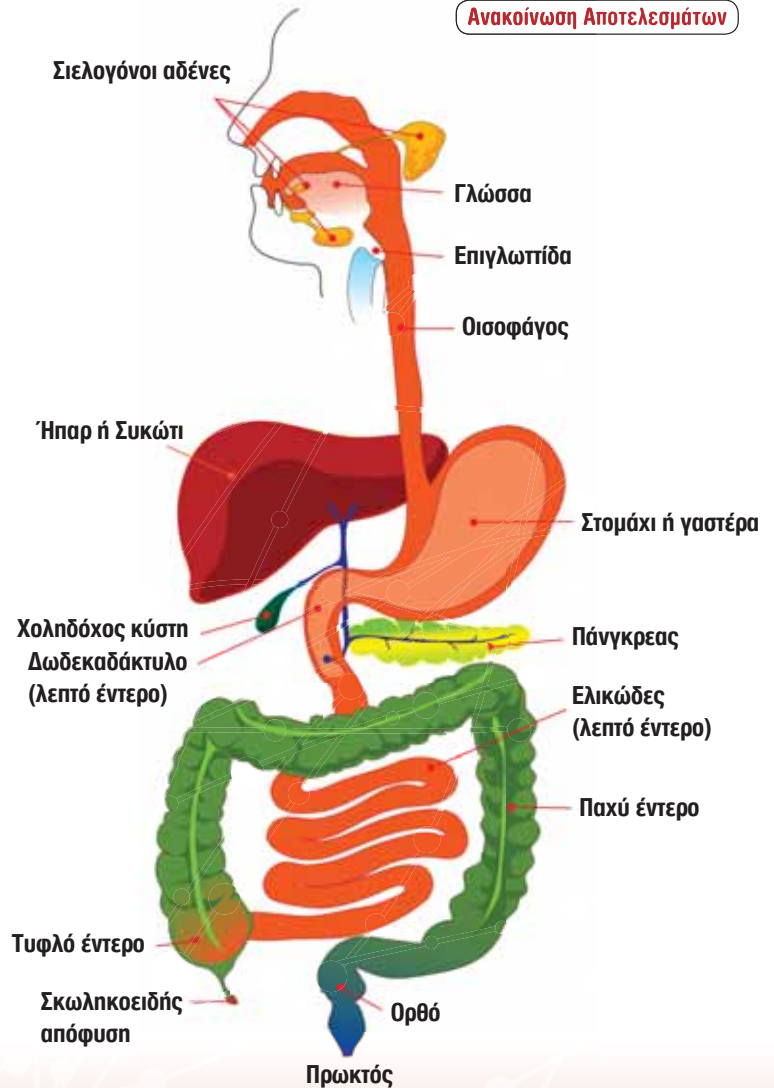
2.6.3. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα βάζοντας ένα + ή ένα - στο κάθε κουτάκι, ανάλογα με το αν γίνεται ή δεν γίνεται χημική πέψη των θρεπτικών ουσιών σε καθένα από τα όργανα του γαστρεντερικού σωλήνα.

Α/Α	Θρεπτικές ουσίες	ΟΡΓΑΝΟ					
		Στόμα	Φάρυγγας	Οισοφάγος	Στομάχι	Λεπτό έντερο	Παχύ έντερο
1.	Πρωτεΐνες						
2.	Υδατάνθρακες						
3.	Λίπη						
4.	Νουκλεϊνικά οξέα						
5.	Βιταμίνες						



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

2.6.4. Όπως θυμάστε, το σάντουιτς που σας προσφέρθηκε αποτελείται από δύο φέτες ψωμί, λίγο βούτυρο, δύο φέτες από μπουτί γαλοπούλας, ντομάτα και μαρούλι. Με τη βοήθεια των πινάκων της προηγούμενης σελίδας αλλά και με τη βοήθεια του διπλανού σχήματος που απεικονίζει τα κύρια μέρη του ανθρώπινου πεπτικού συστήματος, να απαντήσετε στις πιο κάτω ερωτήσεις που αναφέρονται στη χημική πέψη η οποία γίνεται στον γαστρεντερικό σωλήνα του ανθρώπινου οργανισμού.





(α) Καθώς κάποιος μασάει αργά-αργά το σάντουιτς του, αρχίζει να νοιώθει σταδιακά μια γλυκιά γεύση στο στόμα του. Σε τι πιστεύετε ότι οφείλεται η γλυκιά αυτή γεύση; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



(β) Η αμυλάση του σάλιου είναι ένα ένζυμο το οποίο παράγεται από τους σιελογόνους αδένες στη στοματική μας κοιλότητα και χρησιμεύει για τη χημική πέψη των υδατανθράκων. Γιατί πιστεύετε ότι χρειάζεται και η δράση ενός δεύτερου ενζύμου, της παγκρεατικής αμυλάσης, για τη διάσπαση των υδατανθράκων, στο δωδεκαδάκτυλο;



(γ) Οι πρωτεΐνες διασπώνται στο στομάχι με τη βοήθεια του ενζύμου πεψίνη. Γιατί πιστεύετε ότι χρειάζεται και η δράση ενός δεύτερου ενζύμου, της θρυψίνης, για τη διάσπαση των πρωτεϊνών στο δωδεκαδάκτυλο; Σε ποια γενικά συμπεράσματα μπορείτε να καταλήξετε όσον αφορά τα στάδια διάσπασης των μακρομορίων σε μικρομόρια, μέσα στον γαστρεντερικό σωλήνα;



2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



(δ) Να προσπαθήσετε με τη βοήθεια των μέχρι τώρα γνώσεών σας να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, όπως το παράδειγμα που σας δίνεται.

A/A	Υλικό σάντουιτς	Μακρομόριο που διασπάται με χημική πέψη	Πεπτικό ένζυμο	Όργανο όπου γίνεται η διάσπαση	Μικρομόρια που παράγονται
1.	Ψωμί	Άμυλο	Αμυλάση του σάλιου/ Παγκρεατική αμυλάση	Στόμα Λεπτό έντερο	Γλυκόζη
2.		Λιπίδια			
3.			Θρυψίνη		
4.				Στομάχι	
5.					Νουκλεοτίδια



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.7. Απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών



Μαζί με τον βιολόγο...

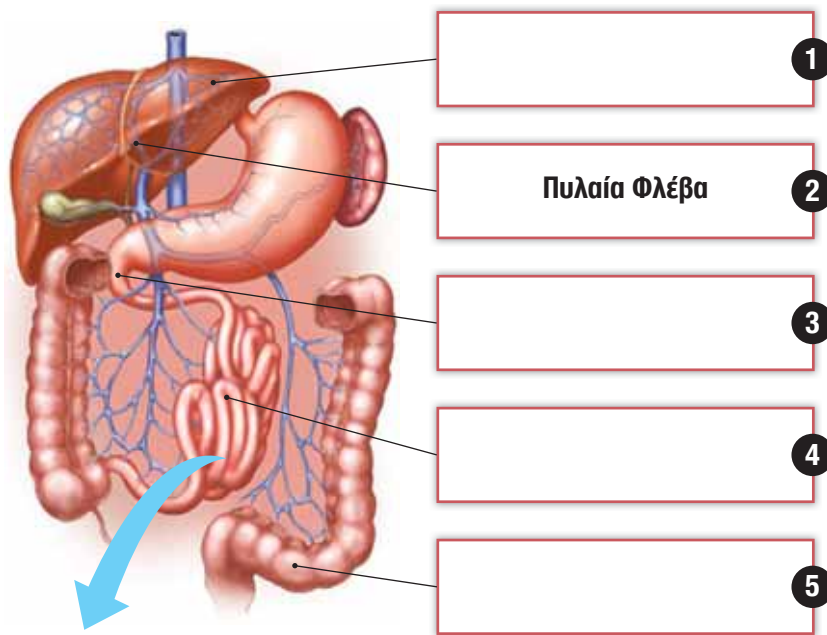


Γνωρίζετε ότι...

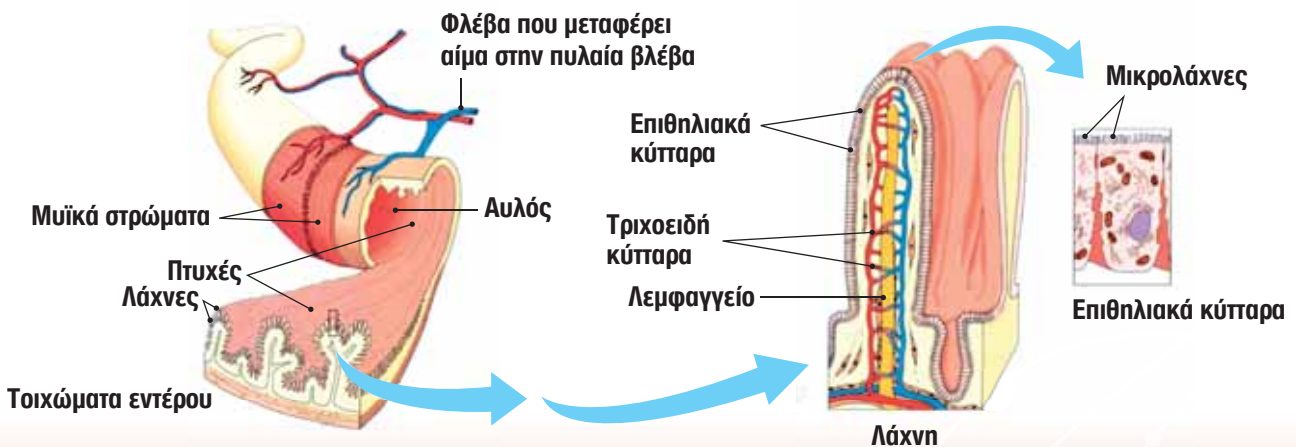
Το μεγαλύτερο ποσοστό των προϊόντων της πέψης απορροφάται, κυρίως, στο λεπτό έντερο. Ένα μικρό ποσοστό απορροφάται στο στομάχι και στο παχύ έντερο. Κατά μέσον όρο κάθε μέρα απορροφώνται από το λεπτό έντερο περίπου 9 λίτρα υγρών που περιέχουν θρεπτικά συστατικά και διάφορες εκκρίσεις του πεπτικού συστήματος.



2.7.1. Να συμπληρώσετε τις ενδείξεις στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα και να απαντήσετε στα σχετικά ερωτήματα που ακολουθούν.



Δομή του λεπτού εντέρου





2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



(α) Να εξηγήσετε πώς η δομή του λεπτού εντέρου, που φαίνεται στην προηγούμενη σελίδα διευκολύνει την πέψη και την απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών.



(β) Ποια πιστεύετε ότι θα είναι η τύχη των θρεπτικών ουσιών του σάντουιτς οι οποίες μετά την απορρόφησή τους θα καταλήξουν, μέσω του αίματος, σε όλα τα κύτταρα του οργανισμού; Για να απαντήσετε, σκεφτείτε, για παράδειγμα, τη λειτουργία ριβοσωμάτων και μιτοχονδρίων στο κύτταρο.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

2.7.2. Μοντελοποίηση της απορρόφησης θρεπτικών ουσιών μέσω του λεπτού εντέρου στο αίμα



Στη συνέχεια, θα ετοιμάσουμε ένα μοντέλο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εξήγηση της απορρόφησης των θρεπτικών ουσιών στο αίμα. Να μελετήσετε το μοντέλο, να κάνετε τις παρατηρήσεις σας και να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν.

Α) Όργανα και υλικά



1. Δύο (2) πλαστικές σακούλες φύλαξης τροφίμων με ημιπερατή μεμβράνη
2. 20 ml διάλυμα αμύλου
3. 2 ml διάλυμα αμυλάσης
4. Δύο (2) δοχεία ζέσεως 500 ml
5. Δύο (2) δοκιμαστικοί σωλήνες
6. 4 ml διάλυμα Benedict

Β) Κατασκευή μοντέλου



Βήμα 1: Δίνονται δύο (2) πλαστικές σακούλες για φύλαξη τροφίμων με ημιπερατή μεμβράνη. Η μια σακούλα φέρει τον αρ. 1 και η άλλη τον αρ. 2.



Βήμα 2: Βάζουμε μέσα στη σακούλα αρ. 1, 10 ml διάλυμα αμύλου και 2 ml διάλυμα αμυλάσης.

Βήμα 3: Βάζουμε μέσα στη σακούλα αρ. 2, μόνον 10 ml διάλυμα αμύλου.

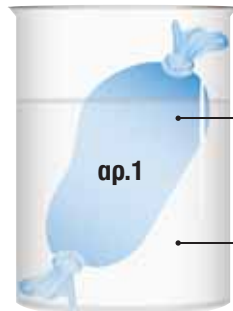
Βήμα 4: Δένουμε το πάνω μέρος της κάθε σακούλας και τοποθετούμε την καθεμιά σε ένα δοχείο ζέσεως 500 ml το οποίο περιέχει νερό θερμοκρασίας 37°C, για 15 λεπτά.

Βήμα 5: Παίρνουμε, με ένα σταγονόμετρο, 2 ml από το υγρό του δοχείου ζέσεως που περιέχει η σακούλα αρ. 1 και το τοποθετούμε στον δοκιμαστικό σωλήνα αρ. 1.

Βήμα 6: Παίρνουμε, με ένα σταγονόμετρο, 2 ml από το υγρό του δοχείου ζέσεως που περιέχει η σακούλα αρ. 2 και το τοποθετούμε στον δοκιμαστικό σωλήνα αρ. 2.

Βήμα 7: Προσθέτουμε σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα 2 ml διάλυμα Benedict. Κάνετε τις παρατηρήσεις σας.

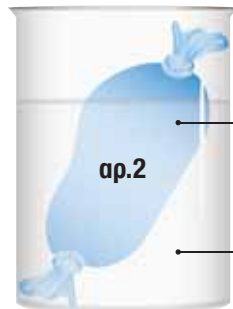
Πειραματική διάταξη Α



Πλαστική σακούλα με ημιπερατή μεμβράνη στην οποία έχουν τοποθετηθεί 10 ml διάλυμα αμύλου και 2 ml διαλύματος αμυλάσης.

Νερό θερμοκρασίας 37 °C

Πειραματική διάταξη Β



Πλαστική σακούλα με ημιπερατή μεμβράνη στην οποία έχουν τοποθετηθεί 10 ml διάλυμα αμύλου

Νερό θερμοκρασίας 37 °C

Γ) Παρατηρήσεις και Συμπεράσματα

1. Να γράψετε και να εξηγήσετε τη διαφορά στο αποτέλεσμα της αντίδρασης Benedict μεταξύ της πειραματικής διάταξης Α και Β.



2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...

2. Σε ποιο συμπέρασμα καταλήγετε όσον αφορά τη δράση των πεπτικών ενζύμων στον γαστρεντερικό σωλήνα και τη διαπερατότητα των κυττάρων του βλεννογόνου;

Στάση για συζήτηση

1. Τι αναπαριστούν τα ακόλουθα μέσα και υλικά που έχετε χρησιμοποιήσει για την κατασκευή του μοντέλου που αφορά στην απορρόφηση θρεπτικών ουσιών από το λεπτό έντερο στο αίμα:

(α) Πλαστική σακούλα με ημιπερατή μεμβράνη: _____

(β) Το διάλυμα αμύλου μέσα στην πλαστική σακούλα: _____

(γ) Το νερό έξω από τη σακούλα, μέσα στο δοχείο ζέσεως: _____

(δ) Το διάλυμα αμυλάσης: _____

2. Να αναφέρετε ένα (1) τουλάχιστον χαρακτηριστικό του λεπτού εντέρου που δεν αντιστοιχεί στα δεδομένα του πιο πάνω μοντέλου.

3. Γιατί πιστεύετε ότι η πλαστική σακούλα έχει τοποθετηθεί σε νερό θερμοκρασίας 37° C;



2.7.3 Να προσπαθήσετε να αντιστοιχίσετε τους όρους της στήλης Α με τις προτάσεις της στήλης Β στον παρακάτω πίνακα.

A/A	Στήλη Α	Στήλη Β	Αντιστοίχιση
1.	Πέψη	Α. Χρήση των απλών ουσιών για να φτιάξει ο οργανισμός τις δικές του ουσίες.	1. _____
2.	Απορρόφηση	Β. Διάσπαση των μακρομορίων σε απλούστερες ουσίες	2. _____
3.	Αφομοίωση	Γ. Αποβολή των άχρηστων ουσιών από τον πρωκτό.	3. _____
4.	Αφόδευση	Δ. Μεταφορά των απλών υλικών από το έντερο στην κυκλοφορία του αίματος.	4. _____



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.8. Ενέργεια θρεπτικών ουσιών



Τα μικρομόρια που απορροφώνται στο αίμα, μέσω της κυκλοφορίας του αίματος, φτάνουν σε όλα τα κύτταρα του οργανισμού, όπου μπορούν, μεταξύ άλλων, να διασπαστούν και να απελευθερώσουν ενέργεια.

2.8.1. Να παρατηρήσετε τις πιο κάτω εικόνες και να γράψετε από πού μπορεί κάποιος να παίρνει πληροφορίες για τη σύνθεση των τροφίμων και την ενέργεια που περιέχουν.

Πώς διαβάζουμε τις **ΕΤΙΚΕΤΕΣ** των τροφίμων

Ανά 100g περιέχει:

Θερμίδες	Σάκχαρα	Λίπη	Κορεσμένα Λίπη	Θερμίδες
360	16,80g	1,0g	0,33g	1,32g
17%	20%	3%	3%	23%

της Ενδεικτικής Ημερήσιας Πρόσληψης (GDA) για ενήλικες

Ετικέτα ενδεικτικής ημερήσιας πρόσληψης

Ενέργεια	70Kcal
Κορεσμένα Λίπη	2,0g
Σάκχαρα	42,2g
Αλάτι	1,53g

Ανά 100g

Ετικέτα "φωτεινού σηματοδότη"

Η Ετικέτα με τα GDAs

Η πρόταση αυτή αναφέρεται στην καθορισμένη μερίδα του προϊόντος σε g ή ml.

Το σχήμα αυτό δηλώνει πόσα γραμμάρια λιπαρών περιέχονται σε μια μερίδα αυτού του προϊόντος.

Η μερίδα των 30g περιέχει:

Θερμίδες	Σάκχαρα	Λιπαρά	Κορεσμένα	Νάτριο
112	7g	1,0g	0,2g	0,2g
6%	8%	1%	1%	8%

Με βάση δίαιτα 2000 θερμίδων που αντιστοιχούν στις μέσες ημερήσιες ανάγκες ενός ενήλικα.

Η λέξη "ενήλικας" δηλώνει υγιές άτομο με φυσιολογικό σωματικό βάρος και μέσο επίπεδο φυσικής δραστηριότητας.

Αυτό είναι το ποσοστό κάλυψης της Ενδεικτικής Ημερήσιας Πρόσληψης του Νατρίου με την κατανάλωση της συγκεκριμένης μερίδας.

Διατροφική αξία

Μερίδα 100 γραμμαρίων

Ποσότητα ανά μερίδα	
Θερμίδες	33
Θερμίδες από λιπαρά	3
% Ημερήσια Αξία *	
Λιπαρά	0g 1%
Κορεσμένα	0%
Ακόρεστα	
Χοληστερόλη	0mg 0%
Νάτριο	3mg 0%
Υδατάνθρακες	7g 2%
Φυτικές Ίνες	0%
Σάκχαρα	
Πρωτεΐνη	1g 0%
Βιταμίνη Α	30%
Βιταμίνη Β	
Βιταμίνη C	44%
Ασβέστιο	1%
Σίδηρος	1%

* Υπολογισμένη με δίαιτα 2000 θερμίδων



2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



2.8.2. Να γράψετε τρεις (3) βασικές πληροφορίες τις οποίες μπορεί κάποιος να εντοπίσει σε μια σήμανση (ετικέτα) συσκευασμένων τροφίμων.

- I. _____
- II. _____
- III. _____



2.8.3. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, γράφοντας τον αριθμό των θερμίδων που παρέχει ένα γεύμα 300 g του οποίου το 40% είναι υδατάνθρακες, το 50% είναι πρωτεΐνες και το 10% λιπαρές ουσίες.

A/A	Θρεπτική οργανική ουσία	Kcal
1.	Υδατάνθρακες	
2.	Πρωτεΐνες	
3.	Λιπαρές ουσίες	
	Σύνολο	



Γνωρίζετε ότι...

Η παχυσαρκία μπορεί να οφείλεται, επίσης, σε ψυχογενείς παράγοντες, καθώς και σε γενετικούς παράγοντες. Για παράδειγμα, αν οι γονείς είναι παχύσαρκοι, τότε υπάρχει πιθανότητα 80% να είναι και τα παιδιά τους παχύσαρκα. Βέβαια, η ισορροπημένη διατροφή και η σωματική άσκηση μπορούν να βοηθήσουν πολύ στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας που μπορεί να οφείλεται σε γενετικούς παράγοντες.

Τα παχύσαρκα παιδιά διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο να παρουσιάσουν πληθώρα ασθενειών κατά την ενηλικίωσή τους, όπως διαβήτη τύπου II, καρδιαγγειακά νοσήματα, μεταβολικό σύνδρομο, αρτηριακή υπέρταση, υπνική άπνοια, αύξηση χοληστερίνης ή τριγλυκεριδίων. Δεν είναι όμως ακόμη γνωστό αν τα άτομα αυτά διατρέχουν αυτούς τους κινδύνους επειδή κερδίζουν περισσότερο βάρος όταν γίνουν ενήλικες, οπότε επιβαρύνεται η υγεία τους, ή αν κάτι στην παιδική παχυσαρκία τα καθιστά πιο ευάλωτα σε αυτού του είδους τα νοσήματα.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.9. Αποτελέσματα των ιατρικών εξετάσεων για τον κ. Ηλία Χονδροπούλου

10'



Σε συνεργασία με τον βιολόγο και την κλινικό διαιτολόγο του κέντρου, έχουμε κάνει μια σειρά από εξειδικευμένες εξετάσεις για να μπορέσουμε να είμαστε πιο σίγουροι για τις αιτίες των προβλημάτων υγείας που ταλαιπωρούν τον κ. Ηλία. Τα αποτελέσματα των διάφορων εξετάσεων φαίνονται στο πιο κάτω έντυπο που έχουμε ετοιμάσει.



Αποτελέσματα εξετάσεων για τον κ. Ηλία Χονδροπούλου:

1. Κλινική εξέταση: Δυσκοιλιότητα και ερεθισμός παχέος εντέρου.
2. Βιοχημικές αναλύσεις: Οι τιμές των παραμέτρων που εξετάστηκαν ήταν φυσιολογικές.
3. Ακτινογραφία του παχέος εντέρου: Δεν παρουσιάζει κάτι παθολογικό.
4. Κολονοσκόπηση: Δεν παρουσιάζει κάτι παθολογικό.
5. Γενικά, οι ιατρικές εξετάσεις που έγιναν δεν έχουν δείξει ότι υποκρύπτεται κάποιο οργανικό νόσημα που να προκαλεί τη δυσκοιλιότητα και τον ερεθισμό του εντέρου.



Γνωρίζετε ότι...

Η δυσκοιλιότητα είναι ίσως η πιο συχνή διαταραχή του πεπτικού συστήματος. Πρόκειται ουσιαστικά για αλλαγή της κανονικής λειτουργίας κένωσης του παχέος εντέρου. Για τη διάγνωση της δυσκοιλιότητας, αρχικά, ο γιατρός ζητά να μάθει τις καθημερινές μας συνήθειες (αριθμός κενώσεων ημερησίως, διατροφή, άσκηση, τρόπος ζωής, φαρμακευτική αγωγή κ.λπ.).

Όταν δεν διαπιστωθούν παθολογικά ευρήματα, τότε ο γιατρός μπορεί να συστήσει κάποιες από τις ακόλουθες διαγνωστικές εξετάσεις:

Κολονοσκόπηση

Γίνεται από γαστρεντερολόγο ιατρό, με την εισαγωγή ενός εύκαμπτου σωλήνα από την έξοδο του εντέρου. Επιτρέπει την εξέταση όλου του παχέος εντέρου και μέρους του λεπτού.

Σιγμοειδοσκόπηση

Είναι παρόμοια με την κολονοσκόπηση, αλλά δίνει στον γιατρό τη δυνατότητα να εξετάσει μόνον το σιγμοειδές κόλον.

Βαριούχος υποκλυσμός (ακτινογραφία) του παχέος εντέρου

Γίνεται σε ακτινολογικό εργαστήριο.



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.10. Ποια είναι η λύση στα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζει ο κ. Ηλίας Χονδρόπουλος;



Μαζί με τον κ. Ηλία...

Γεια σας!!! Είμαι σίγουρος ότι αυτή τη φορά θα τα καταφέρω ...



Ο κ. Ηλίας Χονδρόπουλος βρίσκεται τώρα μαζί μας για να του δώσουμε την τελική διάγνωση στα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζει και να τον βοηθήσουμε να τα λύσει. Με βάση τα στοιχεία και τα δεδομένα που έχετε συλλέξει μέχρι τώρα, θα πρέπει να ετοιμάσετε μια επιστολή την οποία θα παραδώσουμε στον κ. Ηλία. Στην επιστολή, θα πρέπει:

(α) να εξηγήσετε πως συνδέεται το είδος των τροφών με την πέψη, την απορρόφηση και την καλή λειτουργία του πεπτικού μας συστήματος, και
(β) να αναφέρετε τη διάγνωση που έγινε για τον κ. Ηλία Χονδρόπουλο, τις αιτίες που προκάλεσαν τα προβλήματα υγείας του, καθώς και τις προτάσεις σας για τους τρόπους αντιμετώπισής τους.

Τις απόψεις σας θα πρέπει να τις τεκμηριώσετε με βάση τις επιστημονικές πληροφορίες που έχετε συλλέξει στην ενότητα αυτή. Μπορείτε να βρείτε επιπλέον πληροφορίες, που πιστεύετε ότι θα σας βοηθήσουν, αξιοποιώντας και άλλες επιστημονικά έγκυρες πηγές.



Ιστο-εξερευνήστε ...

1.	http://www.mednutrition.gr/diatrofh-a-w
2.	http://www.medweb.gr/patients/constipation_pat.htm

Διάγνωση: Τα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζει ο κ. Ηλίας Χονδρόπουλος είναι:



2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!



1. Να αντιστοιχίσετε τις προτάσεις της στήλης Α με τις προτάσεις της στήλης Β στον πιο κάτω πίνακα, για να ανακαλύψετε και να μάθετε περισσότερα για τη λειτουργία του πεπτικού συστήματος και την πέψη των τροφών.

A/A	ΣΤΗΛΗ Α - Όργανο
1.	Στοματική κοιλότητα
2.	Οισοφάγος
3.	Στομάχι
4.	Λεπτό έντερο
5.	Συκώτι
6.	Πάγκρεας
7.	Παχύ έντερο

ΣΤΗΛΗ Β - Λειτουργίες	A/B
Χημική πέψη πρωτεϊνών, υδατανθράκων και λιπών. Απορρόφηση θρεπτικών ουσιών.	Α.
Προσωρινή αποθήκευση τροφής. Ρευστοποίηση τροφής. Μερική πέψη πρωτεϊνών. Καταστροφή μικροβίων. Πρώθηση του χυλού.	Β.
Κατάποση της τροφής	Γ.
Προσωρινή αποθήκευση άπεπτων υλών. Απορρόφηση αλάτων, βιταμινών και νερού. Σχηματισμός και αποβολή κοπράνων.	Δ.
Γλώσσα: Μάσηση, κατάποση, γεύση, αφή, ομιλία. Δόντια: Μάσηση Σάλιο: Μερική πέψη αμύλου, σχηματισμός βλωμού (μπουκιάς).	Ε.
Έκκριση της χολής. «Βιοχημικό εργαστήριο» του οργανισμού.	ΣΤ.
Έκκριση παγκρεατικού υγρού προς το δωδεκαδάκτυλο.	Ζ.



2. Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω προτάσεις με τις κατάλληλες έννοιες.

(α) Η χημική πέψη του αμύλου αρχίζει στο _____, υπό την επίδραση του ενζύμου _____ του σάλιου. Ολοκληρώνεται στο πρώτο τμήμα του λεπτού εντέρου, που ονομάζεται _____ υπό την επίδραση του ενζύμου _____.

(β) Η χημική πέψη των πρωτεϊνών αρχίζει στο _____, υπό την επίδραση του ενζύμου _____. Η πέψη των πρωτεϊνών συνεχίζεται στο πρώτο τμήμα του λεπτού εντέρου, που ονομάζεται _____, υπό την επίδραση διάφορων πεπτικών ενζύμων, όπως η _____.



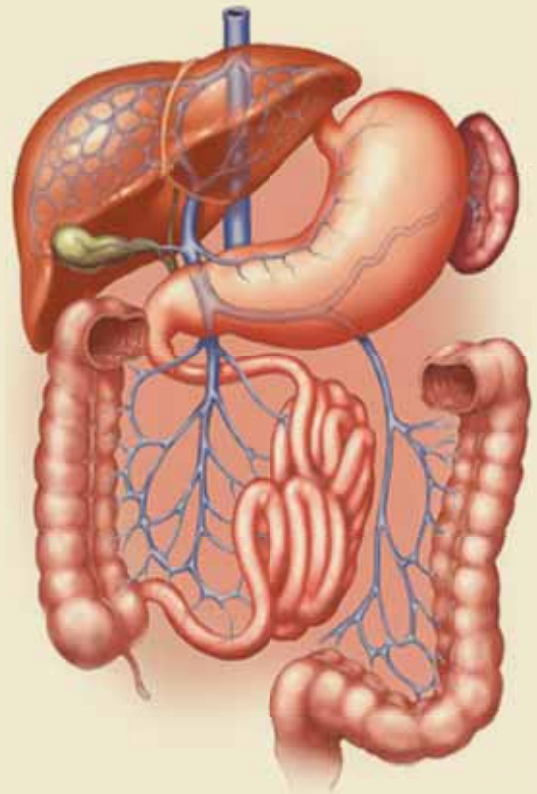
3. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση για τα πιο κάτω ερωτήματα.

(α) Πού γίνεται η πέψη των λιπών;

- i. Στο στόμα
- ii. Στο λεπτό και στο παχύ έντερο
- iii. Μόνο στο στομάχι
- iv. Στο λεπτό έντερο

(β) Ποια ένζυμα διασπούν τις λιπαρές ουσίες;

- i. Παγκρεατική λιπάση
- ii. Παγκρεατική λιπάση και θρυψίνη
- iii. Παγκρεατική λιπάση και χολή
- iv. Όλα τα παγκρεατικά ένζυμα.





2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...

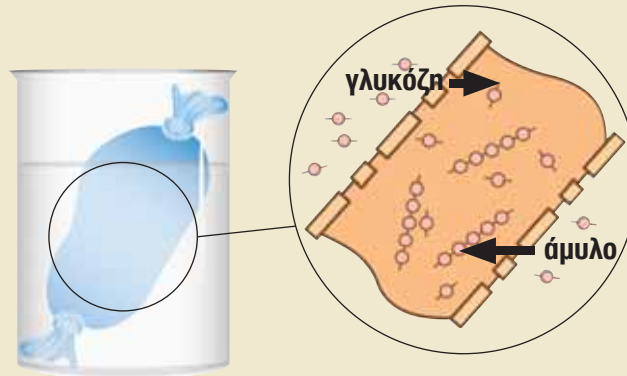


4. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα που αφορά στη χημική πέψη των τροφών.

A/A	Ένζυμο	Όργανο όπου παράγεται	Όργανο όπου δρα	Μακρομόριο όπου δρα (υπόστρωμα)	Μικρομόρια που παράγονται (προϊόντα)
1.		Σιελογόνοι αδένες			
2.		Στομάχι			
3.					Γλυκερόλη + Λιπαρά οξέα
4.		Πάγκρεας		Άμυλο	
5.	Θρυψίνη				
6.				Νουκλεϊνικά οξέα (DNA – RNA)	



5. Να μελετήσετε το πιο κάτω μοντέλο και να κάνετε μια πρόβλεψη όσον αφορά τη χρωματική αλλαγή του διαλύματος ιωδίου **(α)** στο υγρό μέσα στην πλαστική σακούλα και **(β)** στο υγρό μέσα στο δοχείο ζέσεως, έξω από τη σακούλα. Να αιτιολογήσετε την πρόβλεψή σας.



(α) Χρωματική αλλαγή του διαλύματος ιωδίου στο υγρό μέσα στην πλαστική σακούλα:

Αιτιολόγηση:

(β) Χρωματική αλλαγή του διαλύματος ιωδίου στο υγρό που βρίσκεται μέσα στο δοχείο ζέσεως, έξω από την πλαστική σακούλα:

Αιτιολόγηση:



6. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, όπως το παράδειγμα που σας δίνεται.

A/A	Στήλη A	Στήλη B
1.	Πέψη	Διάσπαση των μακρομορίων σε απλούστερες ουσίες
2.	Απορρόφηση	
3.	Αφομοίωση	
4.	Αφόδευση	



7. Στον πιο κάτω πίνακα υπάρχουν κάποιες προτάσεις-δηλώσεις για το τι σημαίνει για σένα υγεία. Να σκεφτείτε και να βάλετε ✓ στο τετραγωνάκι που δηλώνει κατά πόσο συμφωνείτε με την πρόταση ή όχι (ΝΑΙ ή ΟΧΙ).

A/A	ΣΥΜΦΩΝΕΙΤΕ ΜΕ ΤΙΣ ΠΙΟ ΚΑΤΩ ΔΗΛΩΣΕΙΣ;	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1.	Νιώθω καλά τις περισσότερες φορές		
2.	Γυμνάζομαι συχνά και σταθερά		
3.	Έχω το σωστό βάρος για το ύψος μου		
4.	Τρώω φρούτα και λαχανικά		
5.	Προσπαθώ να εφαρμόζω τη μεσογειακή δίαιτα		
6.	Τρώω κόκκινο κρέας μόνον μία με δύο φορές τη βδομάδα		
7.	Κάνω τα μαθήματά μου χωρίς πίεση		
8.	Αγαπώ τον εαυτό μου		
9.	Συνήθως, το πρωί ξυπνώ ξεκούραστος και ευδιάθετος		
10.	Περνώ καλά με τους φίλους μου		
11.	Περνώ καλά με την οικογένειά μου		
12.	Εκφράζω τα συναισθήματά μου		
13.	Κοιμάμαι τουλάχιστο οκτώ ώρες το 24ωρο		
14.	Παίρνω φάρμακα σπάνια και μόνο με οδηγία γιατρού		

Το πιο πάνω ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από αγόρι / κορίτσι (υπογραμμίστε ανάλογα)

- (α) Μπορείτε, αν θέλετε, να συγκρίνετε τις δικές σας απαντήσεις με τις απαντήσεις όλων των υπόλοιπων συμμαθητών της ομάδας σας, του τμήματός σας, αλλά και όλης της Β΄- Γ΄ τάξης του σχολείου σας.
- (β) Ενδιαφέρον έχει, επίσης, να δείτε αν, αγόρια και κορίτσια, απαντούν με τον ίδιο ή διαφορετικό τρόπο. Αυτό μπορείτε να το πετύχετε αν καταχωρίσετε τις απαντήσεις όλου του τμήματός σας, με τη βοήθεια του/της καθηγητή/τριας σας (Βιολογίας ή Η/Υ), στο πρόγραμμα Excel του Η/Υ, δημιουργώντας τις κατάλληλες γραφικές παραστάσεις.



8. Να διαβάσετε το πιο κάτω κείμενο και να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν.

«Υποθέστε ότι είστε ένα παχύσαρκο αγόρι ή κορίτσι. Στο διάλειμμα κάποιοι/ες συμμαθητές/τριες σας, σάς φωνάζουν χοντρέ/ή ».

(α) Να ονομάσετε πέντε (5) συναισθήματα που θα βιώνατε σε αυτήν την περίπτωση.

(β) Να αναφέρετε τρεις (3) πιθανούς τρόπους με τους οποίους θα θέλατε να σας αντιμετωπίζουν.

(γ) Να εξηγήσετε σε έναν μαθητή ο οποίος κοροϊδεύει τρεις (3) αρνητικές επιπτώσεις που μπορεί να έχει αυτή η συμπεριφορά του για τον ίδιο.



Ενεργειακή αξία	Λιπαρά	Κορεσμένα λιπαρά	Σάκκαρα	Αλάτι
25,8g	0,2g	0,12g	0g	1,2g
1,29%	0,28%	0,6%	0%	20%



2

Εξερευνώντας το Πεπτικό μας Σύστημα...



9. Να μελετήσετε τις πληροφορίες των δύο πιο κάτω πινάκων και να γράψετε πόσο σημαντικό είναι για μια ισορροπημένη διατροφή η μελέτη των πληροφοριών που αναγράφονται στα τρόφιμα και αφορούν στη διατροφική τους αξία.

Τρόφιμο	Ποσότητα	Θερμίδες
Μπύρα	1 ποτήρι	150
Κρασί	1 ποτήρι	140
Τυρί	30 γρ.	95
Γάλα πλήρες	1 φλυτζάνι	150
Γάλα άπαχο	1 φλυτζάνι	90
Ελαιόλαδο	1 κουτάλι	125
Μίλο	1	80
Μπανάνα	1	105
Σταφύλι	10 ρόγες	35
Ψωμί ολικής αλέσεως	1 φέτα	65
Λαχανικά ωμά	1 φλυτζάνι	25
Χοιρινό	90 γρ.	175
Κοτόπουλο	90 γρ.	225

Κατανάλωση θερμίδων σύμφωνα με τις δραστηριότητες / ώρα		
Δραστηριότητα	Άντρας	Γυναίκα
Περπάτημα	310	220
Χορός (αεροβική)	460	350
Τένις	540	385
Κολύμπι σε εντατικό βαθμό	460	330
Τρέξιμο σε άσκηση	540	385
Άσκηση σε γυμναστήριο	460	330



10. Γιατί, κατά την άποψή σας, όταν ένα άτομο προσλαμβάνει μεγαλύτερη ποσότητα ενέργειας από όση καταναλώνει αυξάνεται το βάρος του;



- 11.** Να κάνετε μία εισήγηση προς την Επιτροπή Αγωγής Υγείας του σχολείου σας με την οποία να προτείνετε πέντε (5) προϊόντα που συμβάλλουν σε μια ισορροπημένη διατροφή και θα θέλατε να προσφέρονται στην καντίνα του σχολείου σας, και πέντε (5) προϊόντα που κρίνετε ότι δεν πρέπει να προσφέρονται από τις καντίνες των σχολείων.



A/A	Προϊόντα που συμβάλλουν σε μια ισορροπημένη διατροφή	Προϊόντα που δεν πρέπει να προσφέρονται από τις καντίνες των σχολείων
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



- 12.** Με βάση όσα έχετε μάθει μέχρι τώρα για τη δομή του πεπτικού συστήματος και για τη μηχανική και χημική πέψη των τροφών, να συνεργαστείτε στην ομάδα σας και να δημιουργήσετε μια αφίσα (poster), όπου θα εξηγάτε το ταξίδι της τροφής (π.χ. του σάντουιτς σας) μέσα στον γαστρεντερικό σωλήνα. Τις αφίσες που θα δημιουργήσετε, να τις εκθέσετε στο εργαστήριο Βιολογίας.

Πριν την κατασκευή της αφίσας σας να σκεφτείτε και να συζητήσετε στην ομάδα σας, τα πιο κάτω:

- (α) Ποια πορεία θα ακολουθήσετε για να ολοκληρώσετε την εργασία σας;
- (β) Ποια θα είναι τα επιμέρους θέματα που θα αναπτύξετε στην αφίσα σας;
- (γ) Ποια μέσα και υλικά θα χρειαστείτε για την κατασκευή της αφίσας σας;
- (δ) Ποια θα είναι η κατανομή εργασίας στην ομάδα σας;
- (ε) Πώς θα τοποθετήσετε τα επιμέρους θέματα στην αφίσα σας;



Επεξηγώ λέξεις κλειδιά...

- Αδαμαντίνη
- Αδένες
- Αμυγδαλή
- Αμυλάση
- Βλέννα
- Βλεννογόνος
- Γαστρεντερικός σωλήνας
- Γαστρίτιδα
- Δόντι
- Δωδεκαδάκτυλο
- Ένζυμα
- Έλκος του στομάχου
- Καρκίνος του παχέος εντέρου
- Κύτταρο
- Λάχνες
- Λεπτό έντερο
- Μακρομόρια
- Μηχανική πέψη
- Μικρομόρια
- Οισοφάγος
- Οργανίδια
- Ουλίπιδα
- Πάγκρεας
- Παχύ έντερο
- Πεπτικά ένζυμα
- Πεπτικά υγρά
- Πέψη
- Πρόσθετα τροφίμων
- Σιελογόνοι αδένες
- Σταφυλή
- Στοματική κοιλότητα
- Στομάχι
- Συκώτι (ήπαρ)
- Συμπληρώματα διατροφής
- Τερηδόνα
- Φάρυγγας
- Φαρμακοδιέγερση
- Χολή

Επισκεφθείτε το γλωσσάρι...

Μπορώ...

- Να συμπληρώνω σχεδιάγραμμα με τα όργανα του πεπτικού συστήματος του ανθρώπινου οργανισμού.
- Να αναγνωρίζω τα όργανα του πεπτικού συστήματος και να τα τοποθετώ στην ορθή θέση του γαστρεντερικού σωλήνα του ανθρώπινου οργανισμού.
- Να ανακαλώ τις δύο μεγάλες κατηγορίες των οργάνων του πεπτικού συστήματος (όργανα γαστρεντερικού σωλήνα και προσαρτημένοι σε αυτόν αδένες).
- Να ονομάζω τις τρεις (3) σημαντικές λειτουργίες του γαστρεντερικού σωλήνα.
- Να σχεδιάζω και να χρησιμοποιώ μοντέλα για να εξηγήσω τον τρόπο που κινείται η τροφή στον γαστρεντερικό σωλήνα.
- Να περιγράψω τη δομή και τη λειτουργία των οργάνων του πεπτικού συστήματος.
- Να περιγράψω τι συμβαίνει στο κάθε όργανο του πεπτικού συστήματος.



Μπορώ...

- Να εξηγήω ασθένειες που αφορούν όργανα του πεπτικού συστήματος.
- Να ανακαλώ τους μεγάλους προσαρτημένους αδένες στον γαστρεντερικό σωλήνα του ανθρώπινου οργανισμού.
- Να εξηγήω τον ρόλο του κάθε προσαρτημένου αδένου στην πέψη των τροφών.
- Να εξάγω συμπεράσματα από ιστορικά πειράματα για την απόκτηση της επιστημονικής γνώσης για την πέψη της τροφής.
- Να εξηγήω πώς με τη μάσηση της τροφής οι ζωικοί και φυτικοί ιστοί της τροφής διασπώνται σε κύτταρα, τα κύτταρα σε οργανίδια, και τα οργανίδια σε μακρομόρια.
- Να εξηγήω τον ρόλο της χολής.
- Να εφαρμόζω την επιστημονική μεθοδολογία και να κάνω πειράματα για να διερευνώ το πώς το άμυλο διασπάται στη στοματική κοιλότητα.
- Να αντιστοιχίζω τα μακρομόρια με τα ανάλογα μικρομόριά τους.
- Να ανακαλώ τα διάφορα πεπτικά ένζυμα.
- Να εξηγήω πώς τα ένζυμα βοηθούν στη διάσπαση των μακρομορίων σε μικρομόρια.
- Να εξηγήω πώς η δομή του λεπτού εντέρου επιτρέπει την απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών στο αίμα.
- Να παρατηρώ, προσεκτικά, σημάνσεις συσκευασμένων τροφίμων και να εξάγω συμπεράσματα για τη διατροφική αξία των τροφίμων.

Ας θυμηθούμε...

- Ποια είναι η δομή και η λειτουργία των οργάνων του πεπτικού συστήματος στον άνθρωπο;
- Γιατί οι τροφές πρέπει να περάσουν μέσα από τα διάφορα όργανα του πεπτικού συστήματος μέχρι να φτάσουν στο αίμα;
- Ποιες είναι οι δύο (2) πιο συνηθισμένες παθήσεις των δοντιών;
- Ποιες σημαντικές παθήσεις σχετίζονται με το στομάχι;
- Ποιες σημαντικές παθήσεις σχετίζονται με το λεπτό και παχύ έντερο;
- Πώς με τη μάσηση της τροφής οι ζωικοί και φυτικοί ιστοί της τροφής διασπώνται σε κύτταρα, τα κύτταρα σε οργανίδια, και τα οργανίδια σε μακρομόρια;
- Πώς τα μακρομόρια μετατρέπονται σε μικρομόρια;
- Ποιες είναι οι πιο συνηθισμένες παθήσεις που σχετίζονται με τη μη ισορροπημένη διατροφή;
- Πώς μπορούμε να προλάβουμε προβλήματα και παθήσεις που σχετίζονται με τη μη ισορροπημένη διατροφή;