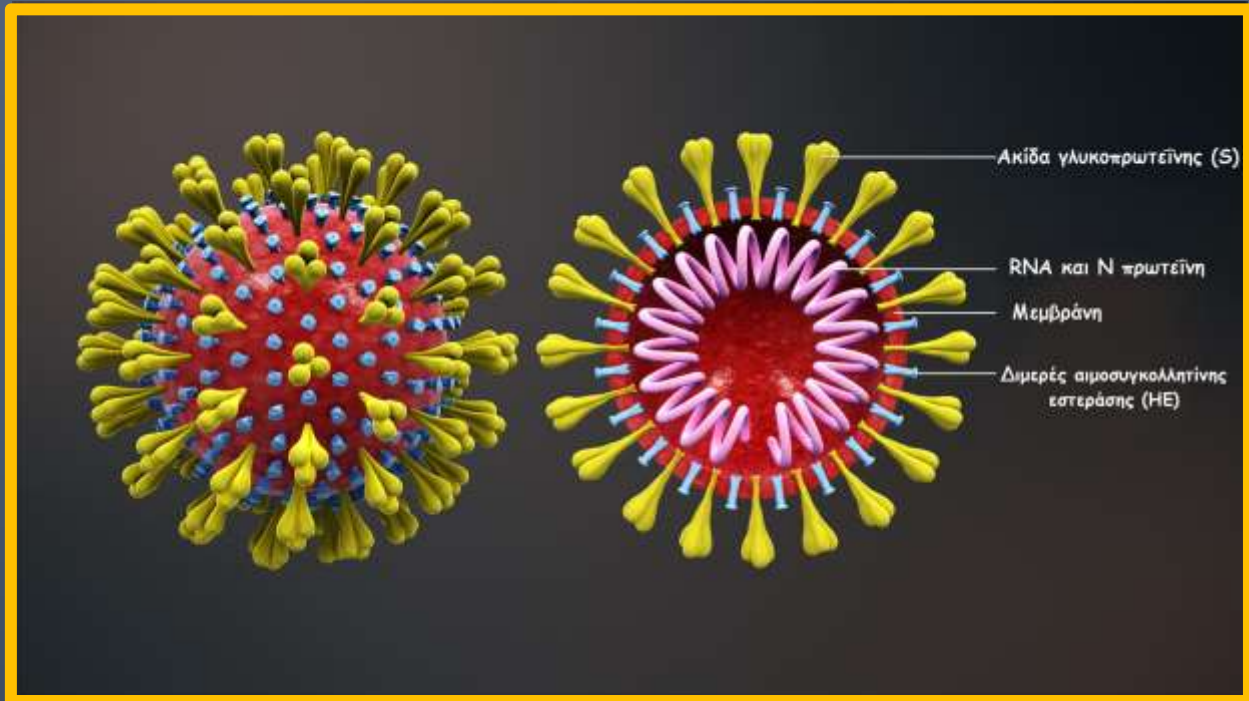


Τεύχος 1^ο

Τι είναι ο κορωνοϊός και πως λειτουργεί



Επιστήμη της ζωής, Βιολογία

Αριστείδης Γκάτσης

Φυσικός - Υπεύθυνος ΕΚΦΕ Καρδίτσας

Πρόλογος.....1

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....2

2. Εισαγωγή: Τι είναι ιός.....2

3. Η προέλευση και η δομή του νέου coronavirus.....4

4. Η διαφορά μεταξύ ιού και βακτηρίου και γιατί τα αντιβιοτικά δεν λειτουργούν στο COVID-19.....5

Προσπαθήστε να απαντήσετε σε αυτές τις ερωτήσεις:.....6

5. Μαθησιακή δραστηριότητα (Φύλλο εργασίας)6

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Ιός, Κορωνοϊός, covid-Sars-2, Covis-19, αναπαραγωγή, λοίμωξη, βακτήρια, αντιβιοτικά

Οι σημειώσεις βασίστηκαν σε αξιόπιστες πληροφορίες και αξιόπιστες πηγές πληροφοριών από το Υπουργείο υγείας της Αυστραλίας αλλά και site που παρέχουν επίσημες επιστημονικές πληροφορίες και έχουν σχέση με τεχνολογίες VR και AR. Θα σας δώσει μια σύντομη εισαγωγή για το τι είναι πραγματικά οι ιοί, ποια είναι η προέλευση και η δομή τους και ποιες μολυσματικές ασθένειες μπορούν να προκαλέσουν (και επίσης ποιες δεν μπορούν).

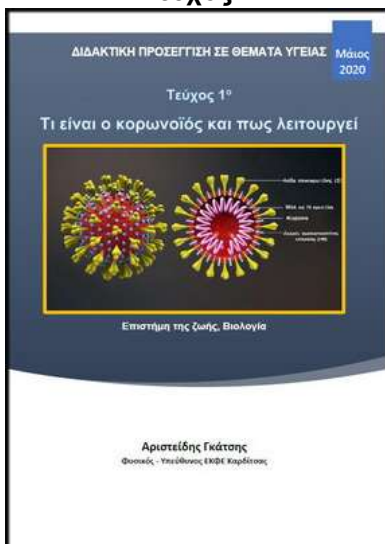
Όπως και σε πολλές άλλες περιπτώσεις, η γνώση και σωστή πληροφόρηση δημιουργεί επίγνωση και ευαισθητοποίηση, ενώ η παραπληροφόρηση προκαλεί πανικό και φόβο.

Οι μαθητές θα μπορούν:

- Να περιγράψουν τι είναι ο κορωνοϊός.
- Να εξηγήσουν πώς εξαπλώνονται τα βιρίονια (virions) από τον έναν ξενιστή στον άλλο
- Να αναγνωρίζουν τις διαφορές μεταξύ ιού και βακτηρίου και γιατί τα αντιβιοτικά δεν λειτουργούν στο Κορωνοϊό.

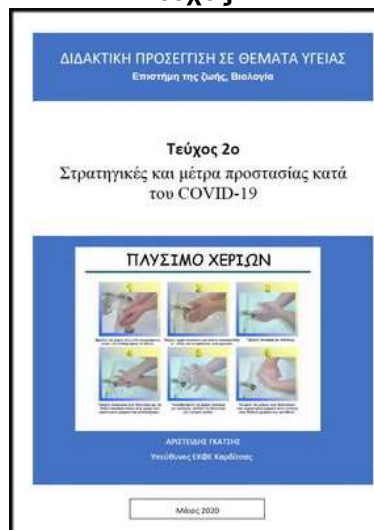
ΤΕΥΧΗ:

Τεύχος 1



Τι είναι ο κορωνοϊός και πως λειτουργεί

Τεύχος 2



Στρατηγικές και μέτρα προστασίας κατά του COVID-19

Τεύχος 3



COVID-19 ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σε αυτό το μάθημα, θα εξηγήσουμε τι είναι ένας ιός, πώς αποτελείται και πώς φαίνεται ο νέος κορωνοϊός Covid-19. Θα συγκρίνουμε ιούς με βακτήρια όσον αφορά τη θεραπεία των λοιμώξεων που προκαλούν και τέλος, θα προσπαθήσουμε να σκεφτούμε έναν τρόπο που θα μπορούσε να μοιάζει ένας εντελώς νέος ιός.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ: ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΙΟΣ

ΠΡΩΤΑ ΑΠ' ΟΛΑ, ΑΣ ΘΥΜΗΘΟΥΜΕ ΤΙ ΕΙΝΑΙ Ο ΙΟΣ:

Οι ιοί είναι παρασιτικά σωματίδια που αναπαράγονται μόνο σε κύτταρα άλλων οργανισμών. Επιτίθενται σε όλους τους τύπους οργανισμών - όχι μόνο σε φυτά, μύκητες και ζώα, αλλά και σε βακτήρια. Οι ιοί αποτελούν μια ειδική κατηγορία στα σύνορα της ζωής και της άψυχης φύσης.

ΤΙ ΕΙΝΑΙ Ο «COVID-19» ΚΑΙ ΤΙ Ο «SARS-COV-2»;

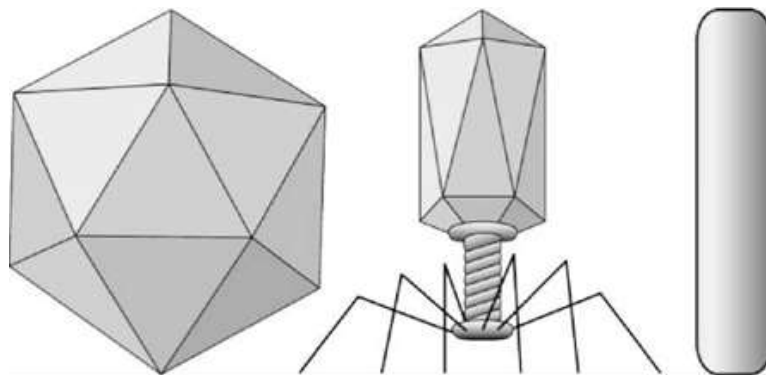
Ο νέος κορωνοϊός-2019 ονομάζεται τώρα SARS-CoV-2, ενώ η ασθένεια που προκαλεί ονομάζεται COVID-19. Ο ιός ανιχνεύθηκε πρώτη φορά το Δεκέμβριο του 2019 στην περιοχή Γιουχάν της Κίνας και έκτοτε έως σήμερα έχει διασπαρθεί σε όλο τον κόσμο. Αποτελεί δε ένα νέο στέλεχος κορωνοϊού που μέχρι τότε δεν είχε απομονωθεί στον άνθρωπο.

ΤΙ ΚΟΙΝΟ ΕΧΟΥΝ ΟΙ ΙΟΙ ΜΕ ΤΟΥΣ ΖΩΝΤΑΝΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ:

- αποτελούνται από οργανικές ουσίες (πρωτεΐνες, νουκλεϊκά οξέα, ...)
- έχουν την ικανότητα αναπαραγωγής

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΖΩΝΤΑΝΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ:

- δεν αποτελούνται από κύτταρα
- δεν είναι ικανά για ανεξάρτητη διαβίωση ή ανεξάρτητη αναπαραγωγή



Εικόνα 1. Αριστερά: Η κεφαλή, Μέση: Το ώριμο ιόσωμα φάγου, Δεξιά: Η ουρά

ΠΡΟΣΠΑΘΗΣΤΕ ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Τι είναι οι ιοί;
2. Είναι ζωντανοί;
3. Ποια μέρη του σώματος πιστεύετε ότι χρειάζονται για την επιβίωσή τους;

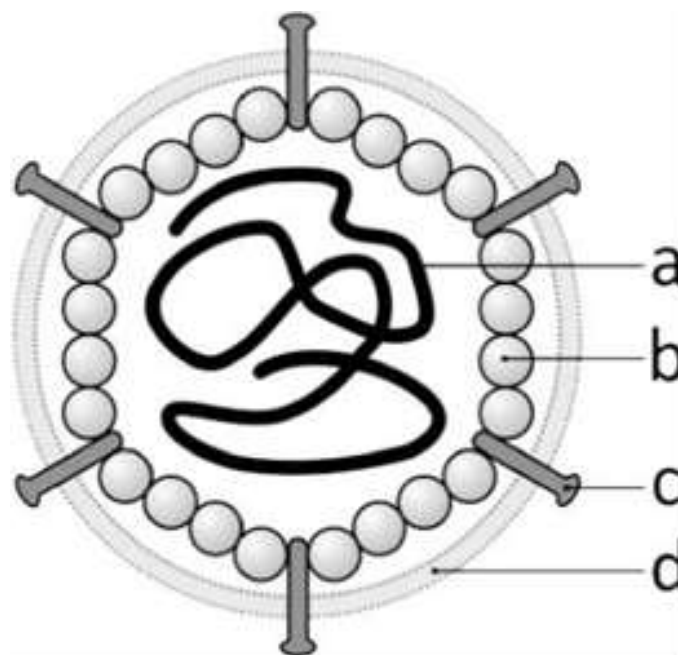
Το **βιριόν** (virion) είναι ένα συγκεκριμένο σωματίδιο με το οποίο ένας ιός εξαπλώνεται από το ένα κύτταρο στο άλλο. Δεδομένου ότι το virion είναι απλώς μια ονομασία μιας μορφολογικής μονάδας, δεν πρέπει να ταυτίζεται με την έννοια του "ιού". Ο τελευταίος περιλαμβάνει το σύνολο των βιολογικών ιδιοτήτων που χαρακτηρίζουν αυτή τη ταξινομική κατηγορία και όχι μόνο τα δομικά χαρακτηριστικά.

Μέγεθος των βιριονίων: δεκάδες nm κατά μέσο όρο (δεν είναι ορατό με οπτικά μικροσκόπια)

Σχήμα: απλό (σε σχήμα ράβδου, σφαιρικό), συχνά κανονικό (λόγω της κρυσταλλικής δομής των πρωτεϊνών που αποτελούν το περίβλημα του βιριονίου)

Από ποια μέρη αποτελείται ένα virion;

- η δομή ενός virion μοιάζει με αυτό:



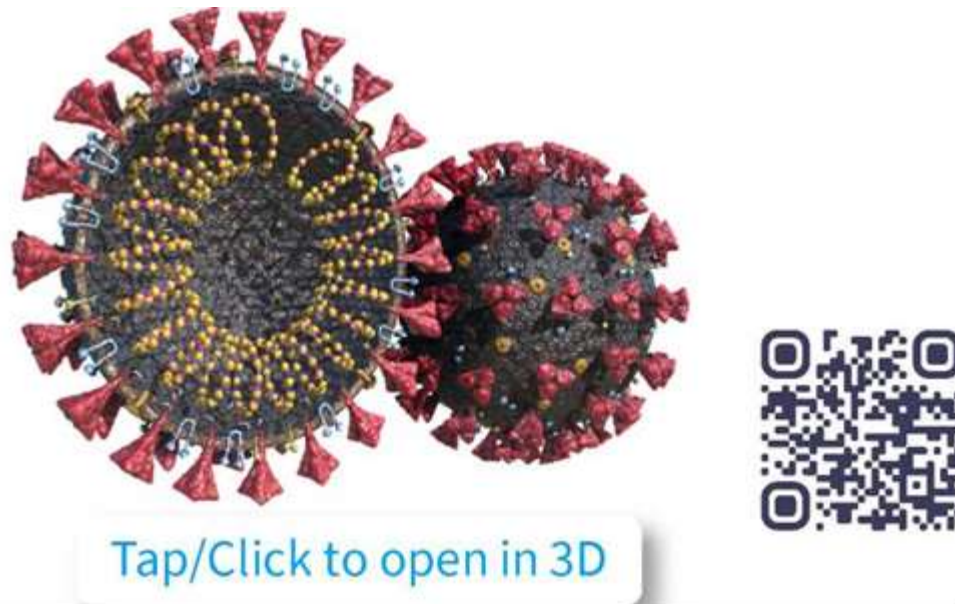
Εικόνα 2. Δομή VIRION

- πυρήνας νουκλεϊκού οξέος (DNA ή RNA) - μεταφέρει πληροφορίες σχετικά με την κατασκευή μελλοντικών νέων βιριονίων και "οδηγίες" για το κύτταρο σχετικά με τον τρόπο δημιουργίας τους
- καψίδιο - προστατεύει το νουκλεϊκό οξύ, τα μόρια είναι συχνά διατεταγμένα σε κανονικούς κρυστάλλους
- αιχμές (σύμπλοκα πρωτεϊνών και υδατανθράκων) - χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση του σωστού κυττάρου ξενιστή και την προσκόλληση στην επιφάνειά του
- φάκελος μεμβράνης (μόνο μερικοί ιοί το έχουν) - βοηθητική προστασία, το βιριόν το λαμβάνει από την κυτταροπλασματική μεμβράνη του κυττάρου ξενιστή

Πηγή: <https://www.livescience.com/53272-what-is-a-virus.html>

3. Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΚΑΙ Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΝΕΟΥ CORONAVIRUS

Ανοίξτε το [μοντέλο 3D coronavirus Augmented Reality \(AR\)](#) και διαβάστε την εισαγωγή του μοντέλου κάνοντας κλικ στο κουμπί “**Introduction**” στον κάτω μέρος της εικόνας.



Εικόνα 3. Ιστοσελίδα: <https://online.lifelige.com/student/Wsabn3> (με Επαυξημένη πραγματικότητα -AR)

Προς το παρόν, μπορούμε να πούμε με βεβαιότητα ότι οι κορωνοϊοί ανήκουν στους ελικοειδείς μονοκλωνικούς ιούς RNA με θετική πολικότητα. Το όνομά τους προέρχεται από τη χαρακτηριστική διάταξη των επιφανειακών δομών του φακέλου λιπιδίων σε σχήμα ηλιακής κορώνας. Φτάνουν στο μέγεθος περίπου 120 νανόμετρα. Το γονιδιώμά τους περιέχει 30.000 βάσεις, που είναι ο πιο γνωστός από τους γνωστούς ιούς RNA με μη τμηματικά γονιδιώματα (συγκριτικά, το ανθρώπινο γονιδίωμα περιέχει 3,1 δισεκατομμύρια βάσεις).

Πόρος: <https://en.wikipedia.org/wiki/Coronavirus>

Κάντε κλικ στα διάφορα μέρη του μοντέλου και εστιάστε στην «Spike Glycoprotein (S)», καθώς αυτό είναι το μέρος με το οποίο ο ιός παγιδεύει κύτταρα στην εσωτερική επιφάνεια των πνευμόνων, της καρδιάς του ανθρώπου (καθώς και των νυχτερίδων ή των οσπρίων), νεφρά ή έντερα και όπου η πρωτεΐνη της αγγειοτενσίνης κονβερτάση (ACE-2 protein angiotensin convertase) εισέρχεται και χρησιμοποιεί τα ριβοσώματα του κυττάρου για να αναπαραγάγει το RNA του και να πολλαπλασιαστεί (συμπεριλαμβανομένου του φακέλου πρωτεΐνης και των μερών του). Μπορείτε να διαβάσετε παρόμοιες πληροφορίες στο δεύτερο μέρος της εισαγωγής.

4. Η διαφορά μεταξύ ιού και βακτηρίου και γιατί τα αντιβιοτικά δεν λειτουργούν στο COVID-19

Τέλος, ας ρίξουμε μια ματιά σε ένα [βακτήριο](#) και να εξερευνήσουμε το τρισδιάστατο μοντέλο του:



Εικόνα 4: Ιστοσελίδα: <https://online.lifeliqe.com/student/pDPMVW> (με AR)

Τα βακτήρια και οι ιοί είναι από τις πιο κοινές αιτίες μολυσματικών ασθενειών. Διαφορετικοί τύποι λοιμώξεων έχουν συχνά παρόμοια συμπτώματα και μερικές φορές είναι δύσκολο για τους γιατρούς να προσδιορίσουν την αιτία τους - είτε πρόκειται για βακτήριο είτε για ιό. Και γιατί είναι τόσο σημαντική αυτή η διάκριση; Η θεραπεία προσδιορίζεται σύμφωνα με τον παράγοντα της νόσου.

Τα βακτήρια είναι μονοκύτταροι, πολύ ανθεκτικοί μικροοργανισμοί που είναι οι πιο διαδεδομένοι οργανισμοί στον κόσμο. Δεν προκαλούν όλα ασθένειες. Τα περισσότερα από αυτά είναι ακίνδυνα ή ακόμα και υγιή. Τα βακτήρια μπορούν να παρατηρηθούν απευθείας με μικροσκόπιο. Το μέγεθός τους κυμαίνεται από μερικά δέκατα έως δεκάδες μικρόμετρα. Τα περισσότερα βακτήρια έχουν κυτταρικό τοίχωμα στην επιφάνειά τους και πολλαπλασιάζονται υπό ευνοϊκές συνθήκες με διαίρεση.

Τα αντιβιοτικά δρουν επιλεκτικά, δηλαδή βλάπτουν τον μικροοργανισμό χωρίς να βλάπτουν σημαντικά την υγεία του ασθενούς. Τα αντιβιοτικά είναι είτε βακτηριοστατικά, δηλαδή καταστέλλουν την αναπαραγωγή, είτε βακτηριοκτόνα, δηλαδή σκοτώνουν το σχετικό βακτηριακό στέλεχος. Ανάλογα με το αν δρουν μόνο σε μια συγκεκριμένη ομάδα βακτηρίων ή καταστρέφουν περισσότερα από αυτά, διακρίνονται ως στενά ή ευρέως φάσματος. Ωστόσο, τα αντιβιοτικά ευρέως φάσματος καταστρέφουν επίσης υγιή βακτήρια, επομένως είναι σκόπιμο να συμπληρωθεί η θεραπεία με αντιβιοτικά με προβιοτικά.

Καμία ιογενής ασθένεια δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί με αντιβιοτικά. Τα αντιβιοτικά δεν επηρεάζουν ιογενείς λοιμώξεις. Οι ιογενείς λοιμώξεις αντιμετωπίζονται συνήθως μόνο συμπτωματικά, δηλαδή με θεραπεία των συμπτωμάτων της νόσου, αλλά όχι της αιτίας. Ο λόγος για τη χορήγηση αντιβιοτικών σε αυτές τις ασθένειες είναι να αποφευχθούν οι επόμενες λεγόμενες «υπερμολύνσεις», δηλαδή λοιμώξεις που προκαλούνται από βακτήρια που προσβάλλουν τον εξασθενημένο οργανισμό με προηγούμενη ιογενή νόσο αρκετές ημέρες αργότερα.

Πόρος: <https://www.healthdirect.gov.au/bacterial-vs-viral-infection>

Προσπαθήστε να απαντήσετε σε αυτές τις ερωτήσεις:

- Γιατί δεν λειτουργούν αντιβιοτικά σε ιούς;
- Τα αντιβιοτικά θέτουν σε κίνδυνο την υγεία του ασθενούς;
- Τι είναι τα βακτήρια και πώς διαφέρουν από τους ιούς;
- Μπορείτε να πείτε ποια μειονεκτήματα προέρχονται από την υπερβολική χρήση αντιβιοτικών;

5. Μαθησιακή δραστηριότητα (Φύλλο εργασίας)

Εφεύρετε και σχεδιάστε έναν εντελώς νέο ιό και ονομάστε τα σημαντικά μέρη που πρέπει να περιέχει.

Δεν υπάρχει λόγος να πάμε σε μεγάλη λεπτομέρεια, αλλά σκεφτείτε πώς μπορεί να προκύψει ένας τέτοιος ιός, πώς και ποιος επιλέγει ως ξενιστής του και πώς μπορεί να προστατευτεί ο ξενιστής από μόλυνση.



.....

.....

.....

.....

.....



ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ:

1. Βίντεο: Πως μεταδίδεται ο ιός και τι πρέπει να κάνουμε (Με υποστήριξη Ελληνικών υπότιτλων):
 1. Πόσο μεταδοτικός είναι μ' ένα μόνο φτέρνισμα; <https://tinyurl.com/y9fha7v7>
 2. Εκθετική ανάπτυξη και επιδημίες <https://tinyurl.com/ycqη3gyf>
 3. Τι είναι ο κορωνοϊός και τι πρέπει να κάνουμε; <https://tinyurl.com/r44jfi6>
2. Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας -(Π.Ο.Υ) – ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ-ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ Covid-19 <http://www.emro.who.int/health-topics/corona-virus/questions-and-answers.html>
3. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ: <https://www.eeel.gr/>
4. Υπουργείο Υγείας: <https://www.moh.gov.gr/>
5. Υποστήριξη για Covid-19 του Υπουργείου Υγείας της Αυστραλίας. Βάλτε τα συμπτώματα και δείτε τα αποτελέσματα: <https://www.healthdirect.gov.au>
6. Evan Kypreos, Brand Director, Ζωντανή Επιστήμη με τις τελευταίες εξελίξεις:
<https://www.livescience.com/>
7. Εφαρμογή για διαδικτυακή μάθηση με επιστημονικό περιεχόμενο, όπως 3D, AR και VR
<https://online.lifelige.com>
8. Ενημέρωση μαθητών για τον κορωνοϊό: <https://www.elsevier.com/education/health-faculty-hub/covid-19>
9. Εθνικός Οργανισμός Υπηρεσιών Υγείας (ΕΟΠΥΥ): <https://www.eopyy.gov.gr/>
10. Εθνικός οργανισμός Δημόσιας υγείας (ΕΟΔΥ)– Συχνές ερωτήσεις: <https://tinyurl.com/yd85hxky>
11. Ερυθρός Σταυρός: <http://www.redcross.gr/>
12. Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Ασθενειών του Υπουργείο Υγείας και Ανθρωπίνων Υπηρεσιών των Η.Π.Α. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/index.html>
13. Wikipedia: <https://el.wikipedia.org/wiki/SARS-CoV-2>