

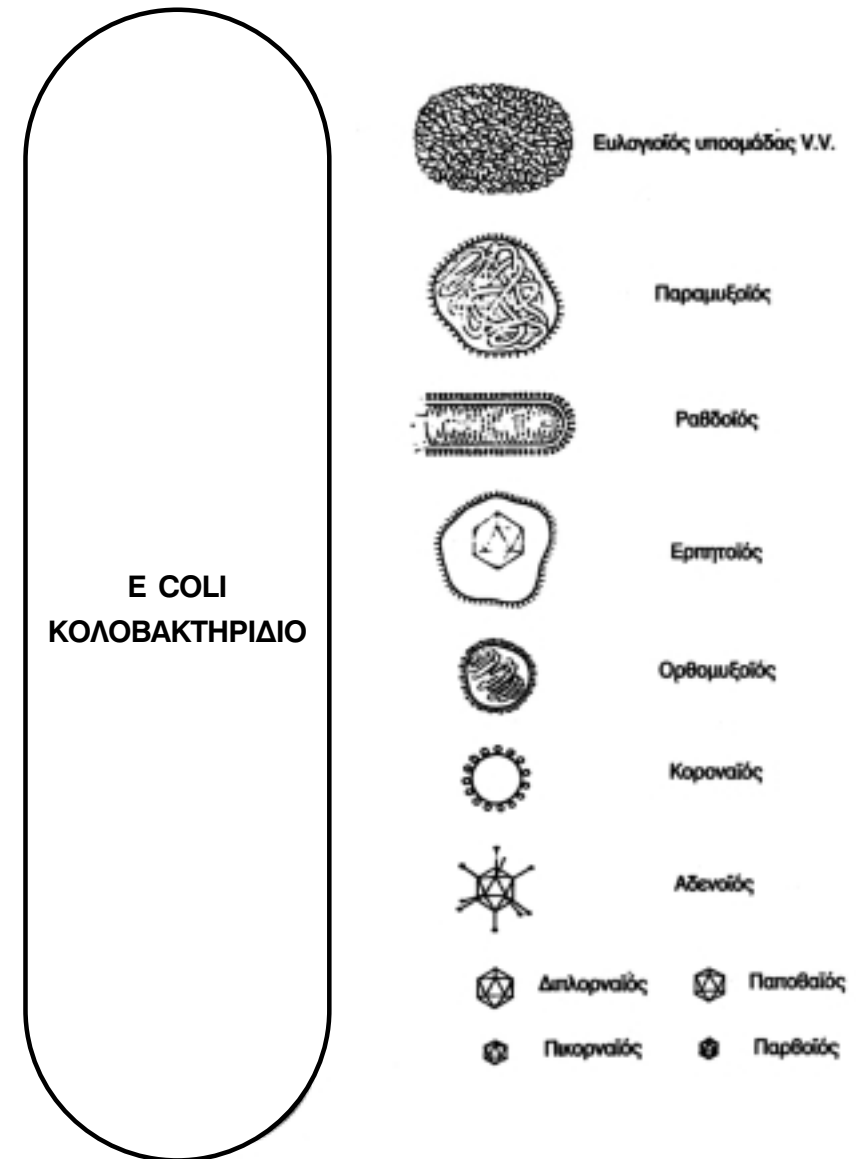
Κεφάλαιο 4

Ιοί

4.1. Γενικές ιδιότητες ιών

Οι ιοί αποτελούν μια ξεχωριστή ομάδα στην ταξινόμηση των μικροοργανισμών, που έχουν ειδική βιολογική οργάνωση και παρασιτούν υποχρεωτικά σε άλλους οργανισμούς.

Το μέγεθός τους είναι πάρα πολύ μικρό και φαίνονται μόνο με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο (Εικ. 4.1).



Εικόνα 4.1. Σύγκριση μεγεθών και σχημάτων των συνηθέστερων ιών με το κολοβακτηρίδιο

Οι ιοί βρίσκονται στο μεταίχμιο της ζωής, είναι δηλαδή μεγαλομοριακές ενώσεις, που έχουν την ικανότητα αναπαραγωγής μέσα στα παρασιτούμενα κύτταρα και μπορούν να ληφθούν σε κρυσταλλική μορφή. Διαφέρουν από τα βακτήρια και τους άλλους μικροοργανισμούς κατά το ότι το πυρηνικό τους οξύ είναι ενός μόνο είδους, δηλαδή ή RNA ή DNA (DNA-ιοί, RNA-ιοί), το οποίο περιέχει τους κατάλληλους γόνους για την επίτευξη της ενδοκυτταρικής τους ανάπτυξης.

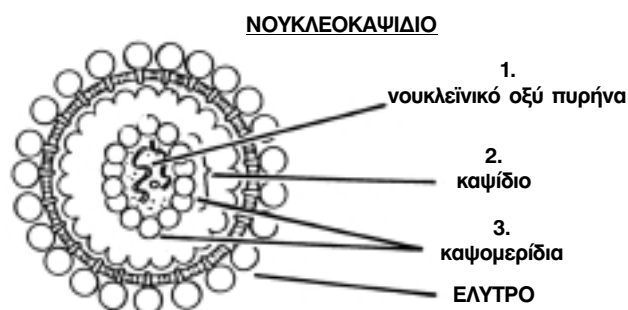
Οι ιοί στερούνται μεταβολισμού και η μόνη βιολογική δράση που αποδίδεται στο μόριό τους είναι η πιθανή ενζυματική δραστηριότητα των πρωτεϊνών του περιβλήματος, με την οποία επιτυγχάνεται η διείσδυση μέσα στα κύτταρα-στόχους.

Οι ιοί παρασιτούν στα κύτταρα των περισσότερων οργανισμών (βακτήρια, φυτά, ζώα, άνθρωποι). Συνήθως, ο κάθε ιός προσβάλλει ένα μόνο συγκεκριμένο είδος οργανισμού.

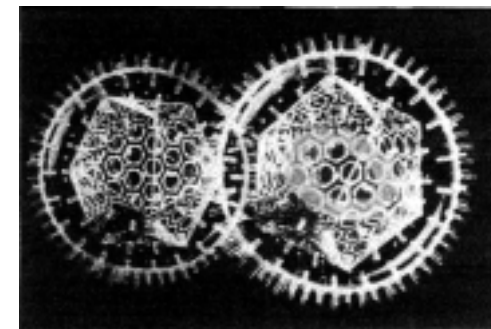
Ιοί οι οποίοι προσβάλλουν βακτήρια ονομάζονται βακτηριοφάγοι. Οι "βακτηριοφάγοι" ή "φάγοι" έχουν σχετικώς απλή κατασκευή και το γένωμα τους (DNA ή RNA) περικλείεται από πρωτεϊνικό περίβλημα.

Όλοι οι ιοί αποτελούνται από ένα μόνο μόριο νουκλεϊνικού οξέος (DNA ή RNA), που περιβάλλεται από μία πρωτεΐνη. Η πρωτεΐνη αυτή ονομάζεται καψίδιο και μαζί με το νουκλεϊνικό οξύ σχηματίζει το **νουκλεοκαψίδιο**. Το **καψίδιο** αποτελείται από τα **καψομερίδια**, τα οποία διατάσσονται συμμετρικά (Εικ. 4.2) και είτε σχηματίζουν κανονικό πολύεδρο (Εικ. 4.3), (π.χ. εικοσάεδρο), είτε εμφανίζουν ελικοειδή συμμετρία (Εικ. 1.9). Ορισμένοι ιοί περιβάλλονται από μία γλυκολιποπρωτεΐνη, το **έλυτρο**.

Η ταξινόμηση των ιών σε διάφορες ομάδες γίνεται ανάλογα με το μέγεθός τους, το είδος του νουκλεϊνικού οξέος, τη συμμετρία τους, την ύπαρξη ελύτρου, τον οργανισμό που παρασιτούν κλπ (DNA-ιοί, RNA-ιοί, Pico-RNA-ιοί, Ερπητοϊοί, Ραβδοϊοί κλπ).



Εικόνα 4.2 Σχηματική παράσταση δομής ιών



Εικόνα 4.3 Σχηματική δομή ιών με καψομερίδια που σχηματίζουν κανονικό πολύεδρο

4.2. Εργαστηριακή διάγνωση

Η εργαστηριακή διάγνωση των ιώσεων γίνεται με:

α. Καλλιέργεια των ιών σε εμβρυοφόρα αυγά κότας (Εικ. 4.4) και σε κυτταροκαλλιέργειες ή ιστοκαλλιέργειες από ζωντανά κύτταρα, που προέρχονται από ιστούς ανθρώπων ή ζώων (π.χ. κύτταρα νεφρού πιθήκου, επιθηλιακά κύτταρα He-Ia από καρκίνο τραχήλου μήτρας κ.α.). Τέλος, μπορεί να γίνει εμβολιασμός του βιολογικού υλικού σε διάφορα πειραματόζωα (κουνέλι, ινδόχοιρος, πίθηκος) και αναζήτηση του ιού στα διάφορα σπλάγχνα ή ιστούς του ζώου.

β. Μικροσκοπική αναζήτηση κυττάρων με ειδικές αλλοιώσεις ή κυτταρικά έγκλειστα (π.χ. λύσσα, κυτταρομεγαλοϊός).

γ. Ορολογικές αντιδράσεις για την αναζήτηση ειδικών αντισωμάτων, όπως π.χ. η σύνδεση συμπληρώματος, η αιμοσυγκόλληση, η Elisa κ.α.

δ. Ανοσοφθορισμό, για την αναζήτηση με ανοσοϊστοχημικές ή ανοσοκυτταρικές μεθόδους αντιγόνων ή αντισωμάτων του ιού σε κυτταρικό επίπεδο.



Εικόνα 4.4. Εμβρυοφόρο αυγό κότας στο οποίο γίνονται καλλιέργειες ιών

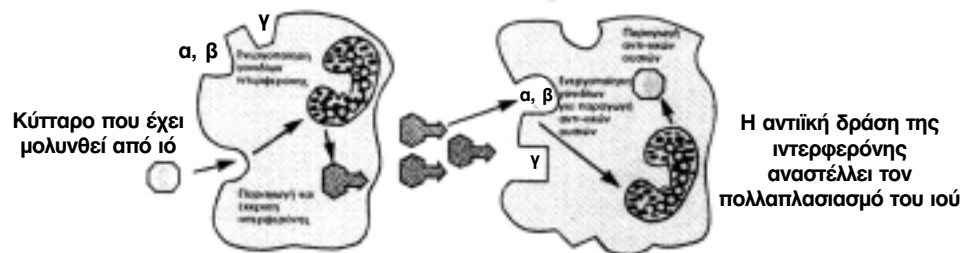
4.3. Αντοχή των ιών

Οι παθογόνοι για τον άνθρωπο ιοί συνήθως καταστρέφονται στη θερμοκρασία των 60°C για 30 λεπτά, εκτός από τους ιούς της ηπατίτιδας, της πολιομυελίτιδας και του AIDS που απαιτούν πολύ υψηλότερες θερμοκρασίες. Στο ψύχος είναι ανθεκτικοί και διατηρούνται στους -70°C για πολύ καιρό. Πολύ λίγοι ιοί ανθίστανται στην παστερίωση. Είναι ανθεκτικοί όμως στην αποξήρανση, στις υπεριώδεις ακτίνες και στο ηλιακό φως.

Τα αντιβιοτικά δεν ασκούν καμία δράση στους ιούς. Ειδική αντιϊκή δράση εμφανίζει η ιντερφερόνη (Εικ. 4.5).

Ειδικότερα, μετά τη μόλυνση ενός κυττάρου από κάποιον ιό, ενεργοποιούνται τα γονίδια της ιντερφερόνης, με αποτέλεσμα την παραγωγή ιντερφερόνης, η οποία εκκρίνεται από το μολυσμένο κύτταρο. Η ιντερφερόνη διαχέεται σε παρακείμενα κύτταρα και συνδέεται με ειδικούς υποδοχείς της κυτταρικής τους επιφάνειας. Οι *άλφα* και *βήτα* ιντερφερόνες συνδέονται με τον ίδιο υποδοχέα της κυτταρικής επιφάνειας, ενώ η *γάμμα* ιντερφερόνη συνδέεται με διαφορετικό υποδοχέα. Η σύνδεση αυτή της ιντερφερόνης με τους ειδικούς υποδοχείς έχει ως αποτέλεσμα την ενεργοποίηση ειδικών γονιδίων στα μη μολυνθέντα κύτταρα, τα οποία κωδικοποιούν στη συνέχεια την παραγωγή μίας σειράς αντι-ικών ουσιών, οι οποίες ασκούν ανασταλτική επίδραση στην πρωτεϊνική σύνθεση, με συνέπεια την αναστολή του πολλαπλασιασμού του ιού.

Φάρμακα με ειδική ιοστατική δράση είναι η ακυκλοβίρη, η αμανταδίνη, η βιδαραβίνη, η γκανσικλοβίρη, η διδανοσίνη, η ζιδοβουδίνη κ.α.



Εικόνα 4.5 Αντιϊκή δράση της ιντερφερόνης

4.4. Ταξινόμηση ιών ιατρικής σημασίας

4.4.1. Ομάδες RNA ιών

● Ορθομυξοϊοί - Ιοί Γρίπης

Οι ορθομυξοϊοί περιλαμβάνουν την ομάδα των ιών της γρίπης, το νουκλεοκαψίδιο των οποίων περιέχει απλή ταινία RNA (RNA-ιοί).

Οι κύριοι λοιμογόννοι παράγοντες είναι η *αιμοσυγκολλητίνη* και η *νευραμινιδάση*.

Έχουν περιγραφεί μέχρι σήμερα τρεις τουλάχιστον αντιγονικοί τύποι ορθομυξοϊών, οι A, B, C, ο κάθε ένας από τους οποίους αντιπροσωπεύεται από μεγάλη ποικιλία υποτύπων, λόγω συχνών μεταλλάξεων. Οι συχνές μεταλλάξεις των ιών της γρίπης θεωρούνται σαν το κύριο αίτιο των επιδημιών που εμφανίζονται περιοδικά, διότι ο πληθυσμός δεν έχει ανοσία στους νέους υποτύπους και συνεπώς είναι ευπαθείς, με αποτέλεσμα την εμφάνιση μεγάλου αριθμού κρουσμάτων σε μια περιοχή.

Οι ιοί της γρίπης διασπείρονται με τις απεκκρίσεις της μύτης και του φάρυγγα και η μόλυνση γίνεται με την εισπνοή μολυσμένων σταγονιδίων ή πυρήνων-σταγονιδίων (αληθής αερογενής λοίμωξη).

● Παραμυξοϊοί

Οι παραμυξοϊοί ομοιάζουν με τους ορθομυξοϊούς, αλλά είναι λίγο μεγαλύτεροι. Περιέχουν απλή ταινία RNA και προκαλούν κυρίως αναπνευστικές λοιμώξεις.

Σ' αυτούς υπάγονται ο *ιός της ιλαράς*, ο *ιός της παρωτίτιδος*, ο *ιός της ερυθράς*, ο *αναπνευστικός συγκυτιακός ιός*, ο *ιός της parainfluenzae* και τέλος ο *ιός Newcastle*.

Οι ιοί της parainfluenzae και ο αναπνευστικός συγκυτιακός ιός συνδέονται κυρίως με λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος στα παιδιά, όπως το κοινό κρυολόγημα, η βρογχολίτιδα κ.α.

Ιλαρά-Ερυθρά-Παρωτίτιδα: Τρόπος μετάδοσης: Από άτομο σε άτομο με τα σταγονίδια. Αντιμετώπιση και έλεγχος: Και τα τρία είναι νοσήματα κυρίως της παιδικής ηλικίας. Ο εμβολιασμός των παιδιών με το τριπλό εμβόλιο (MMR) σήμερα έχει ελαττώσει κατά πολύ την επίπτωση των νοσημάτων αυτών.

● Εντεροϊοί

Οι εντεροϊοί υπάγονται στην οικογένεια των Πικορναϊών (PICO-RNA-ιοί) και είναι μικροί ιοί που περιέχουν απλή ταινία RNA.

Στο γένος των εντεροϊών (Enterovirus) ανήκουν οι 3 τύποι των ιών της πολιομυελίτιδας, οι *Coxsackie* και οι *ECHO* ιοί.

Οι εντεροϊοί αποτελούν για τον άνθρωπο συνήθεις παράγοντες αφανών ή υποκλινικών εντερικών λοιμώξεων, αλλά και ήπιων λοιμώξεων του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος. Επίσης, μπορεί να προκαλέσουν μυϊτίδες, μυοκαρδίτιδες, μηνιγγίτιδες και εξανθήματα.

Οι τρεις αντιγονικοί τύποι των ιών της πολυομυελίτιδας δυνατόν να προκαλέσουν παραλύσεις μόνο σε ανθρώπους. Η μόλυνση γίνεται είτε με την αναπνευστική, είτε με την πεπτική οδό και η λοίμωξη δυνατόν να είναι αφανής. Ας σημειωθεί ότι η παράλυση είναι μία ασυνήθης επιπλοκή σε 1-2% των προσβληθέντων με τον ιό.

● Ρινοϊοί

Οι ρινοϊοί (RNA-ιοί) ανήκουν στους Πικόρναϊούς και προκαλούν το κοινό κρυολόγημα, ιδιαίτερα στους ενήλικες.

Στα παιδιά, οι συχνότεροι ιοί για το κοινό κρυολόγημα είναι οι παραμυξοϊοί (ιοί parainfluenzae).

Η μετάδοση των λοιμώξεων από ρινοϊούς φαίνεται ότι γίνεται ευκολότερα με τα χέρια, παρά με τα σταγονίδια.

● Ιός της λύσσας

Ο ιός της λύσσας (RNA-ιός) ανήκει στους ραβδοϊούς και προσβάλλει κυρίως το νευρικό σύστημα.

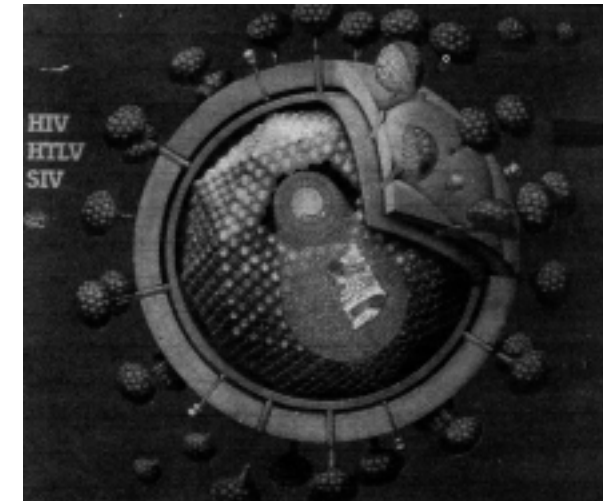
Η λύσσα, γνωστή και σαν "υδροφοβία", καταλήγει σχεδόν πάντα σε θάνατο. Η νόσος μεταδίδεται κυρίως με το δάγκωμα ζώων (κυρίως κυνοειδών), στο σάλιο των οποίων βρίσκεται ο ιός.

Συνήθως στον άνθρωπο δεν γίνεται εργαστηριακή διάγνωση, γιατί όταν ο ιός αρχίζει να αποβάλλεται με τα εκκρίματα του ασθενούς, η διάγνωση έχει γίνει από το ιστορικό και την κλινική εικόνα. Είναι δυνατόν να αναζητηθούν στον εγκέφαλο του ζώου (σκύλου) που νοσεί ειδικά κυτταρικά έγκλειστα, τα σωματίδια του Negri.

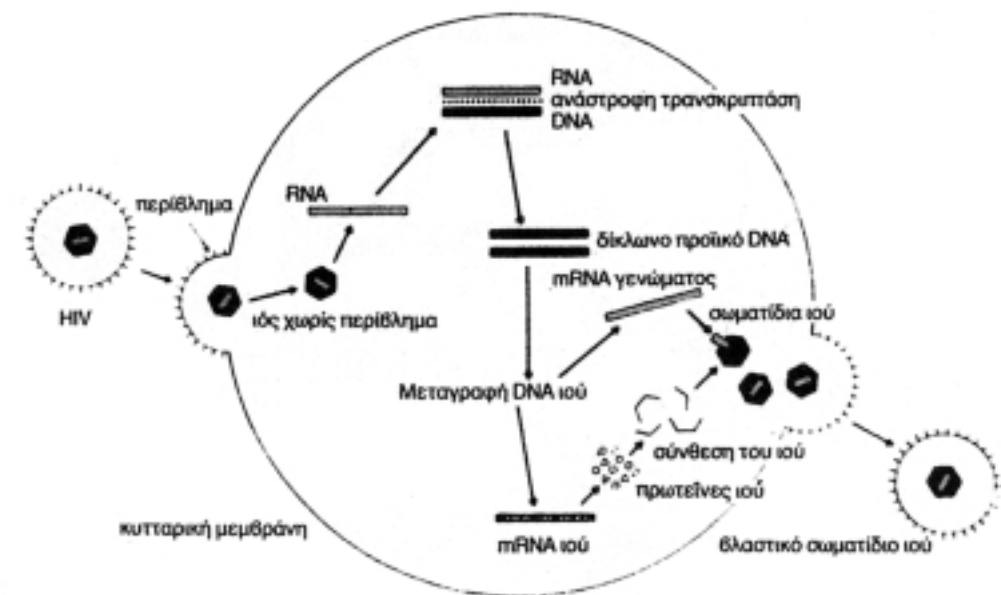
● Ρετροϊοί-Ιοί AIDS

Οι ρετροϊοί είναι ευρύτατα διαδεδομένοι στο ζωικό βασίλειο (Εικ. 4.6). Σχετίζονται με λευχαιμίες, λεμφώματα και σαρκώματα. Είναι RNA ιοί που έχουν την ικανότητα να αναπαράγονται με τη μεταφορά γενετικών πληροφοριών από το RNA στο DNA, με τη μεσολάβηση της ανάστροφης τρανσκριπτάσης (Εικ. 4.7). Με τον τρόπο αυτό μπορούν και ενσωματώνονται στο γενετικό υλικό του κυττάρου-στόχου.

Ο ρετροϊός του AIDS (**Σύνδρομο επίκτητης ανοσοανεπάρκειας του ανθρώπου**), μετά από ειδική διεθνή συνάντηση, ονομάστηκε HIV (Human Immunodeficiency Virus), ιός της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας. Όπως και η ονομασία του υπονοεί, προκαλεί βαριά ανεπάρκεια του ανοσολογικού συστήματος του ανθρώπου. Το γεγονός αυτό έχει σαν άμεση συνέπεια ο οργανισμός να αδυνατεί να αντιμετωπίσει διάφορους μικροοργανισμούς και άλλες καταστάσεις που απαιτούν αυξημένη εγρήγορση του αμυντικού συστήματος (π.χ. κακοήθειες νεοπλασίες, ευκαιριακές λοιμώξεις κ.α.).



Εικόνα 4.6. Σχηματική απεικόνιση ρετροϊών (ιοί AIDS)



Εικόνα 4.7. Σχηματικό διάγραμμα που δείχνει τον αναδιπλασιασμό του ανθρώπινου ιού της ανοσοανεπάρκειας (HIV)

Η νόσος από τον HIV εκδηλώνεται, κατά συνέπεια, με λοιμώξεις, νεοπλασμάτα και βλάβες από το κεντρικό νευρικό σύστημα.

Η πρώτη περιγραφή της νόσου έγινε το 1981 στην Αμερική, σε ομοφυλόφιλο. Από τότε άρχισε μια επιδημική διασπορά της νόσου μεταξύ των ομοφυλόφιλων και των τοξικομανών (Εικ. 4.8). Σήμερα, η νόσος έχει πάρει τη μορφή πανδημίας και τα τελευταία χρόνια δεν παρατηρείται μόνο σε ειδικές ομάδες (ομοφυλόφιλοι, τοξικομανείς, πολύμεταγγιζόμενοι), αλλά και σε άλλα άτομα. Συνεχώς αυξάνονται τα περιστατικά μόλυνσης μετά από ετεροφυλοφιλικές σεξουαλικές σχέσεις (Πίνακας 4.1).

Ο ιός απαντάται στο σύνολο σχεδόν των υγρών του σώματος. Η μετάδοσή του όμως γίνεται, σχεδόν κατά κανόνα, με το αίμα, το σπέρμα και τις κολπικές εκκρίσεις. Μεταδίδεται επίσης από τη μητέρα στο έμβρυο, αν η μητέρα είναι φορέας του ιού, όπως επίσης και στα νεογνά με το μητρικό γάλα (Πίνακας 4.2).

Για την πρόληψη, μέχρι σήμερα, δεν έχει ανακαλυφθεί αποτελεσματικό εμβόλιο. Έτσι, η πρόληψη περιορίζεται στα γενικά και ειδικά μέτρα προφύλαξης και, ειδικότερα, στην αποφυγή της άμεσης επαφής με το αίμα ή τα υγρά του αρρώστου (ούρα, έμετοι, κόπρανα, πτύελα, υγρά κόλπου κλπ).

Για την προφύλαξη από τη σεξουαλική μετάδοση, συνιστάται η χρησιμοποίηση του ελαστικού προφυλακτικού και η μόνιμη ερωτική σχέση.

Για την πρόληψη μετάδοσης στο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό επιβάλλεται να χρησιμοποιούνται ειδικές μπλούζες και γάντια. Επίσης, συνιστάται το σχολαστικό πλύσιμο των χεριών, η αποφυγή τραυματισμών, η απόρριψη των βελονών και άλλων μολυσμένων υλικών σε ειδικούς σάκους, η αποστείρωση των εργαλείων και η ειδική κάλυψη των σωληναρίων με τα βιολογικά υγρά που προορίζονται για εργαστηριακή ανάλυση.

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ AIDS

1. Το AIDS αποτελεί παγκόσμιο πρόβλημα

Η πανδημία του AIDS πλήττει όλες τις ηπείρους. Ο ΠΟΥ εκτιμά ότι μέχρι τα μέσα του 1991 είχαν μολυνθεί με τον ιό της ανοσοανεπάρκειας του ανθρώπου (HIV) 8 έως 10 εκατ. άνδρες, γυναίκες και παιδιά σε όλο τον κόσμο και ότι σε περισσότερους από 1,5 εκατ. από αυτούς η λοίμωξη εξελίχθηκε σε AIDS. Κάθε μέρα, περίπου 5.000 άνθρωποι μολύνονται με τον HIV.

2. HIV και AIDS Το AIDS (σύνδρομο της επίκτητης ανοσοανεπάρκειας) είναι το τελευταίο στάδιο της λοίμωξης με τον HIV. Στους ενήλικους, η λοίμωξη εξελίσσεται σε AIDS σε διάστημα 10 ετών περίπου. Έτσι, ένας άνθρωπος που έχει μολυνθεί με τον HIV μπορεί να φαίνεται και να αισθάνεται υγιής για πολλά χρόνια αλλά και να μεταδίδει τον ιό σε άλλους. Γνωρίζουμε ότι ο HIV μεταδίδεται μόνο με τρεις τρόπους:- Από μολυσμένο ερωτικό σύντροφο κατά τη σεξουαλική επαφή, όταν δεν λαμβάνονται προφυλάξεις- Από μολυσμένο αίμα ή παράγωγα αίματος- Από μολυσμένη μητέρα στο παιδί της πριν, κατά ή αμέσως μετά τη γέννηση (περιγεννητική μετάδοση)

3. Η μετάδοση του HIV κατά τη σεξουαλική επαφή προλαμβάνεται

Ο HIV μεταδίδεται κατά τη σεξουαλική επαφή από άνδρα σε γυναίκα, από γυναίκα σε άνδρα και από άνδρα σε άνδρα. Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για να προληφθεί η σεξουαλική μετάδοση του ιού είναι η αποχή από σεξουαλικές επαφές ή η αμοιβαία πίστη, όταν πρόκειται για ερωτικούς συντρόφους που δεν έχουν μολυνθεί. Σε κάθε περίπτωση συνιστάται η σωστή χρήση του ελαστικού προφυλακτικού, ιδιαίτερα στην "επαφή" με άγνωστα άτομα.

4. Η μόλυνση από αίμα προλαμβάνεται

Αίμα που πρόκειται να μεταγγισθεί εξετάζεται για HIV και, αν είναι μολυσμένο, απορρίπτεται. Βελόνες, σύριγγες και άλλα εργαλεία που τρυπούν το δέρμα πρέπει να αποστειρώνονται και να χρησιμοποιούνται μόνο μία φορά. Ποτέ δεν πρέπει να γίνεται κοινή χρήση τους.

5. Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε πώς ΔΕΝ μεταδίδεται ο HIV

Ο HIV δεν επιζεί εύκολα έξω από το σώμα. ΔΕΝ μεταδίδεται με τυχαία επαφή στο χώρο εργασίας ή στο σπίτι, με χειραψία, άγγιγμα ή αγκάλιασμα. ΔΕΝ μεταδίδεται με τροφή ή νερό, με κοινή χρήση φλιτζανιών ή ποτηριών, με το βήχα ή το φτέρνισμα, από πισίνες ή τουαλέτες. ΔΕΝ μεταδίδεται με τα κουνούπια ή άλλα έντονα. Αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης από τις συνηθισμένες κοινωνικές επαφές.

6. Η απομόνωση των ανθρώπων με HIV ή AIDS δεν αποτελεί λύση

Η παραβίαση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και οι διακρίσεις εναντίον των φορέων του HIV ή των πασχόντων από AIDS -ή όσων θεωρείται ότι κινδυνεύουν να μολυνθούν- αποτελεί επίσης κίνδυνο για τη δημόσια υγεία:- Δίνει σε ανθρώπους που δεν ανήκουν στη στιγματισμένη ομάδα την αίσθηση ότι δεν απειλούνται από τη λοίμωξη και, επομένως, δεν αισθάνονται την ανάγκη για προσωπικές προφυλάξεις.- Οδηγεί το πρόβλημα του AIDS στο περιθώριο και δυσχεραίνει τις προσπάθειες πρόληψης και νοσηλείας.

7. Η ενημέρωση και η εκπαίδευση έχουν ζωτική σημασία

Μέχρι να ανακαλύψει η επιστήμη θεραπεία για το AIDS ή εμβόλιο για την πρόληψη της λοίμωξης, πρέπει να βασισθούμε στην αλλαγή της ατομικής συμπεριφοράς, για να εμποδίσουμε τη διασπορά του HIV. Η ενημέρωση και η εκπαίδευση έχουν, επομένως, ζωτικό ρόλο στην καταπολέμηση του AIDS.

8. Το AIDS μας απειλεί όλους

Το AIDS δεν αναγνωρίζει όρια φυλής, φύλου, κοινωνικής ομάδας ή ηλικίας. Κανείς δεν έχει ανοσία. Και κανείς δεν θα παραμείνει ανέγγιχτος τα επόμενα χρόνια, καθώς το AIDS απειλεί ολόκληρες κοινότητες και επιφέρει αλλαγές στα πρότυπα της καθημερινής ζωής όλων μας.

9. Συμμετοχή στην πρόκληση

Το AIDS είναι παγκόσμιο πρόβλημα. Θα αντιμετωπισθεί από μια χώρα μόνον αν αναχαιτισθεί η διασπορά του σε όλες τις άλλες. Η συνεργασία με τη συνεισφορά των προσπαθειών, των πόρων και της φαντασίας μας παρέχει τις μεγαλύτερες δυνατότητες ελέγχου της πανδημίας.

10. Τι μπορείς να κάνεις ΕΣΥ;

Μπορείς να συμβάλεις στην αντιμετώπιση του AIDS, αν κατανοήσεις τι ακριβώς συμβαίνει με το AIDS και βοηθήσεις άλλους να κάνουν το ίδιο. Η Παγκόσμια Ημέρα κατά του AIDS είναι ιδιαίτερη ευκαιρία κάθε χρόνο, για να στρέψουμε την προσοχή μας σε αυτό το καυτό πρόβλημα που επηρεάζει τη ζωή όλων μας και για να ενώσουμε τις προσπάθειές μας, ώστε να ανταποκριθούμε στην πρόκληση. Σε όλο τον κόσμο γίνονται χιλιάδες διαφορετικές εκδηλώσεις, που αποσκοπούν στην αύξηση του ενδιαφέροντος του κοινού και στην ευαισθητοποίησή του, για να εκφράσει αλληλεγγύη και συμπάθεια. Αυτή την ημέρα, την Παγκόσμια Ημέρα κατά του AIDS, και κάθε μέρα, μπορείς κι εσύ να συνεισφέρεις στην παγκόσμια προσπάθεια για την αντιμετώπιση του AIDS.

Πίνακας 4.1. Χρήσιμες γνώσεις για το AIDS-Δέκα σημεία της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (Π.Ο.Υ.)

ΠΗΓΕΣ ΜΟΛΥΝΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ HIV		
Πηγή μόλυνσης	Μέτρα προφύλαξης	Βαθμός κινδύνου
Εργαστήρια ελέγχου, καλλιέργειας και συγκέντρωσης HIV	Αποφυγή χρήσης αιχμηρών αντικειμένων και επαφής οργών και υλικών με το δέρμα, ειδική προσοχή στα απόβλητα	****Υψηλός κίνδυνος
Τρύπημα με βελόνα	Προσοχή στις βελόνες που χρησιμοποιήθηκαν σε άρρωστο	***Σημαντικός κίνδυνος
Τοκετός	Κάλυψη των ελκών του δέρματος, χρήση γαντιών	***Σημαντικός κίνδυνος
Απομάκρυνση πλακούντα	Χρήση μακριών γαντιών	***Σημαντικός κίνδυνος
Ορθοπεδική χειρουργική	Χρήση ενισχυμένων προστατευτικών περιχειρίδων (gauntlets)	***Σημαντικός κίνδυνος
Αυτοψία	Χρήση ενισχυμένων περιχειρίδων (gauntlets) για κοπή οστών, αποφυγή επαφής του δέρματος	***Σημαντικός κίνδυνος
Συρραφή ιστών	Χρήση δακτυλήθρων και ψαλιδιών	**Μέτριος κίνδυνος
Καθαρισμός χρησιμοποιημένων βελονών	Ξέπλυμα και χρήση ψαλιδιών	**Μέτριος κίνδυνος
Απόρριψη υλικών	Προσοχή στα αιχμηρά, αποφυγή επαφής με το δέρμα	**Μέτριος κίνδυνος
Ένεση	Προσοχή στις χρησιμοποιημένες βελόνες	*Μικρός κίνδυνος
Γυναικολογική εξέταση	Χρήση γαντιών	*Μικρός κίνδυνος
Χρήση νυστεριού	Προσεκτική τεχνική, προσοχή στις λάμες	*Μικρός κίνδυνος
Νεκροτομική εργασία	Αποφυγή επαφής με το δέρμα	*Μικρός κίνδυνος
Οδοντιατρική	Αποφυγή επαφής με το δέρμα	*Μικρός κίνδυνος
Καθαρισμός ματωμένων σπίλων (δέρμα)	Απολύμανση	*Μικρός κίνδυνος
Καθαρισμός χρησιμοποιημένων εργαλείων	Αποφυγή επαφής με το δέρμα βρεγμένων με υγρά του σώματος σεντονιών και άλλων υλικών, προσοχή στις βελόνες	*Μικρός κίνδυνος
Εξέταση, σίτιση και περιποίηση ασθενών (όχι λερωμένων με υγρά του σώματος)	Κανένα	Δεν υπάρχει κίνδυνος
Πλύσιμο πιάτων, ποτηριών	Κανένα	Δεν υπάρχει κίνδυνος

Πίνακας 4.2. Πηγές μόλυνσης από τον ιό του AIDS για τους εργαζόμενους στο χώρο της υγείας και μέτρα προφύλαξης

4.4.2. Ομάδες DNA ιών

- **Αδενοϊοί**

Οι αδενοϊοί (DNA-ιοί) προκαλούν στον άνθρωπο κυρίως λοιμώξεις του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος και των επιπεφυκώτων.

- **Ιοί της ευλογιάς**

Οι ευλογιοϊοί (DNA-ιοί) είναι μεγάλοι ιοί, οι οποίοι αναπαράγονται αποκλειστικά στο κυτταρόπλασμα των ευπαθών κυττάρων (διαφορά από τους άλλους DNA-ιούς).

Διακρίνονται σε διάφορες ομάδες και προσβάλλουν κυρίως το δέρμα, στο οποίο προκαλούν εστιακές δερματικές βλάβες (φυσαλίδες, φλύκταινες, εξελκώσεις).

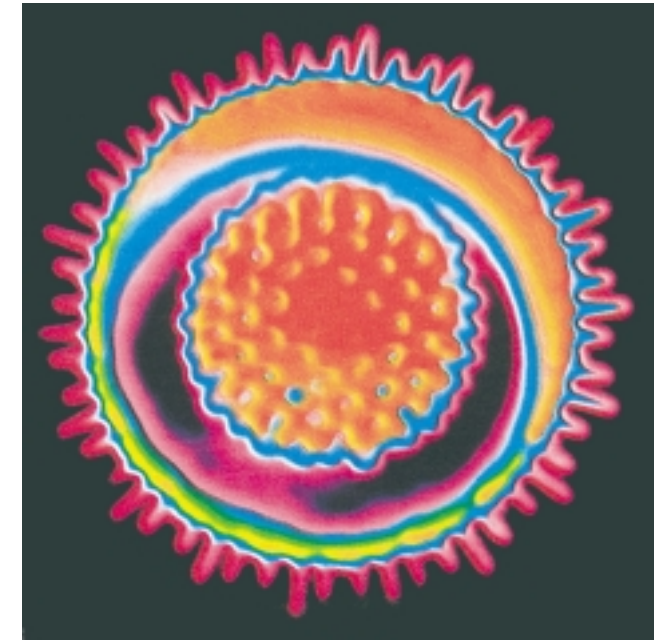
Χαρακτηριστικές είναι οι ουλές που μένουν μετά από ίαση ("βλογιοκομμένος").

Η νόσος μπορεί να είναι σοβαρή ή ήπια, και στο παρελθόν αποτελούσε ένα από τα μεγάλα προβλήματα Δημόσιας Υγείας. Σήμερα, χάρη στο συστηματικό εμβολιασμό (θαλασμός), η νόσος θεωρείται ότι έχει "εκριζωθεί" από τον πλανήτη μας. Το τελευταίο κρούσμα σημειώθηκε στην Αφρική (Σομαλία) τον Οκτώβριο του 1977 και η Π.Ο.Υ. διακήρυξε: "Η ευλογιά πέθανε".

- **Ιοί του έρπητα**

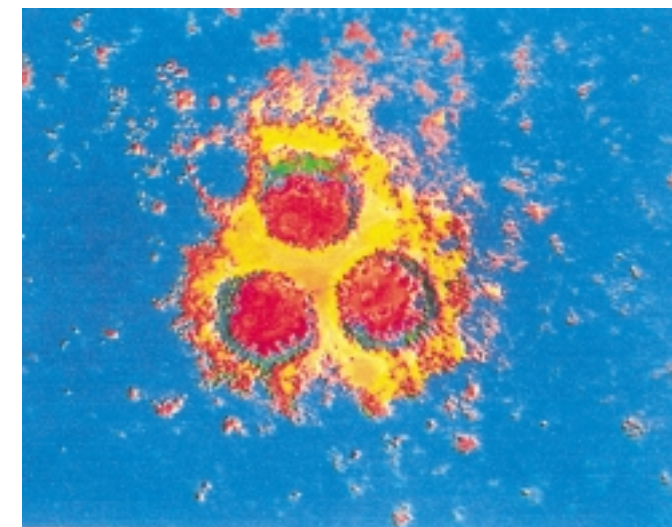
Στους ερπητοϊούς (DNA-ιοί) περιλαμβάνονται ιοί με μεγάλη ιατρική σημασία, όπως ο ιός του απλού έρπητα τύπων 1 και 2, ο ιός της ανεμοβλογιάς-ζωστήρος, ο ιός της λοιμώδους μονοπυρηνώσεως κ.ά.

α. Ιοί του απλού έρπητα: Διακρίνονται σε 2 τύπους, τον 1 και 2. Οι λοιμώξεις με τον τύπο 1 εντοπίζονται κυρίως "πάνω από τη μέση", κυρίως στο στόμα και στα χείλη. Οι λοιμώξεις με τον τύπο 2 εντοπίζονται κυρίως στο γεννητικό σύστημα και υπάρχει πιθανή συσχέτιση με τον καρκίνο του τραχήλου της μήτρας. Η μετάδοση των ιών τύπου 1 γίνεται με την αναπνευστική-στοματική οδό και των ιών τύπου 2 με τη σεξουαλική επαφή. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στις εγκύους με λοίμωξη των γεννητικών οργάνων από ιό του απλού έρπητα τύπου 2, λόγω του κινδύνου μόλυνσης του νεογνού κατά τον τοκετό και την εμφάνιση θανατηφόρου ερπητικής εγκεφαλίτιδας (Εικ. 4.9).



Εικόνα 4.9 Φωτογραφία από ηλεκτρονικό μικροσκόπιο του ιού του απλού έρπητα.

β. Ιός ανεμοβλογιάς-Έρπητα ζωστήρος: Είναι το αίτιο της Ανεμοβλογιάς (εξανθηματικής γενικευμένης, πολύ μεταδοτικής νόσου) και του Έρπητα Ζωστήρα (τοπικής επώδυνης εξανθηματικής νόσου). Χαρακτηριστικό είναι ότι μετά την προσβολή του δέρματος δεν παραμένει ουλή (Εικ. 4.10).



Εικόνα 4.10 Ηλεκτρονική φωτογραφία σωματιδίων του έρπητα ζωστήρα

γ. Ιός Epstein-Barr: Ο ιός Ε.Β. (Epstein-Barr) σχετίζεται με υπερπλασία του λεμφικού συστήματος και προκαλεί τη λοιμώδη μονοπυρήνωση και το λέμφωμα Burkitt. Η λοιμώδης μονοπυρήνωση εμφανίζεται συνήθως σε παιδιά ή νεαρούς ενήλικες και χαρακτηρίζεται από υψηλό πυρετό και διόγκωση των λεμφαδένων, του σπλήνα και του ήπατος. Η μικροβιολογική διάγνωση γίνεται με την ανεύρεση των ειδικών αλλοιώσεων στα λευκά αιμοσφαίρια του αίματος καθώς και με την αναζήτηση ετεροφύλων αντισωμάτων στον ορό του αίματος (αντίδραση Paul-Bunnell ή Mono-test).

ΛΟΙΜΩΔΗΣ ΜΟΝΟΠΥΡΗΝΩΣΗ

- **Τρόπος μετάδοσης:**

Με τα σταγονίδια

- **Αντιμετώπιση-Ελεγχος:**

Η θεραπεία είναι συμπτωματική. Ο έλεγχος της νόσου είναι δύσκολος γιατί δεν υπάρχει εμβόλιο

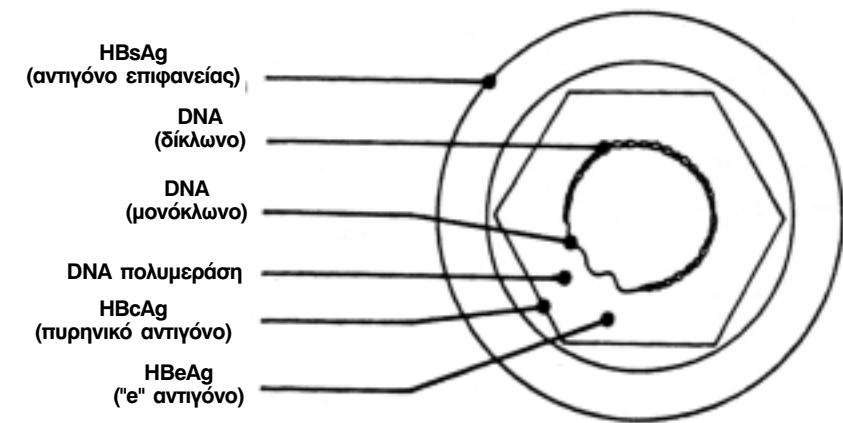
4.4.3. Ειδικές ομάδες ιών

- **Ιοί ηπατίτιδας του ανθρώπου**

Οι ιοί της ηπατίτιδας του ανθρώπου, με βάση κλινικά, επιδημιολογικά και εργαστηριακά δεδομένα, διακρινόταν μέχρι πρόσφατα στον ιό της ηπατίτιδας Α και στον ιό της ηπατίτιδας Β. Τα τελευταία όμως χρόνια έχουν αναγνωρισθεί τουλάχιστον άλλα 3 είδη ιών ηπατίτιδων, που συνδέονται αιτιολογικά με την παλαιότερα ονομαζόμενη Μη-Α, Μη-Β ηπατίτιδα.

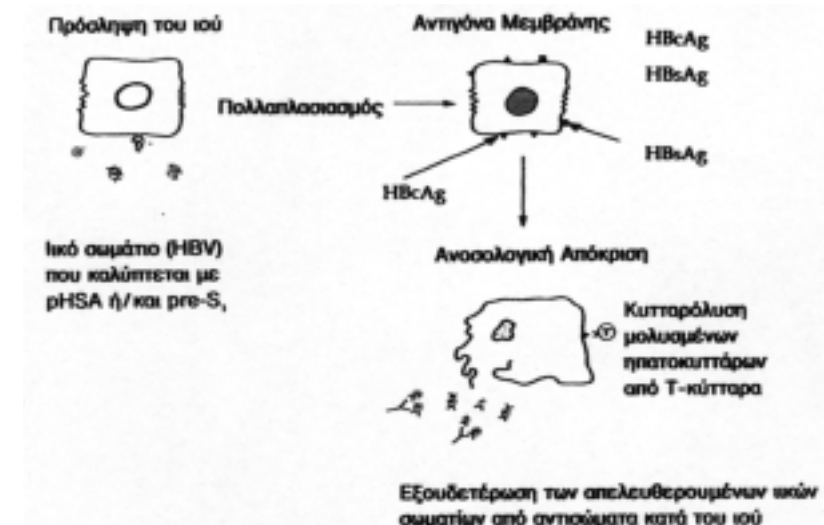
α. Ιός της ηπατίτιδας Α: Ο ιός της ηπατίτιδας Α (DNA-ιός) ή ηπατίτιδας με μικρό χρόνο επώασης ή λοιμώδους ηπατίτιδας βρίσκεται κυρίως στα κόπρανα των φορέων ή των πασχόντων και μεταδίδεται κυρίως με τα τρόφιμα και τα ποτά. Η ηπατίτιδα Α είναι πιο συνηθισμένη στα παιδιά και εμφανίζεται σε σποραδικά κρούσματα ή προκαλεί επιδημίες. Η προφύλαξη από τον ιό της ηπατίτιδας Α περιλαμβάνει κυρίως γενικά μέτρα υγιεινής και καθαριότητας, αποφυγή μόλυνσης του νερού και των τροφίμων με τον ιό και χρήση του ειδικού εμβολίου.

β. Ιός της ηπατίτιδας Β: Ο ιός της ηπατίτιδας Β (DNA-ιός) (Εικ. 4.11) ή ιός της ηπατίτιδας εξ ομολόγου ορού ή ηπατίτιδας μακρού χρόνου επώασης μεταδίδεται κυρίως με παρεντερική είσοδο μολυσμένου αίματος. Συνήθως παρατηρείται σε σποραδικά κρούσματα.



Εικόνα 4.11. Δομή του ιού ηπατίτιδας Β (HBV)

Η ηπατίτιδα Β είναι μια ομοιογενής νόσος του ήπατος, με δυνητικά βαριές - ακόμα και θανατηφόρες- επιπλοκές (Εικ. 4.12). Η μετάδοση του ιού από το ένα άτομο στο άλλο γίνεται, είτε απευθείας μέσω του αίματος, είτε μέσω των βλεννογόνων.



Εικόνα 4.12. Μόλυνση των ηπατικών κυττάρων από ιό της ηπατίτιδας Β και ανοσολογική απόκριση του οργανισμού

Το αίμα, το σπέρμα, οι κολπικές εκκρίσεις και πιθανώς τα δάκρυα και το σάλιο μπορούν να μεταδώσουν τον ιό.

Οι ομάδες υψηλού κινδύνου για μόλυνση από τον ιό της ηπατίτιδας Β περιλαμβάνουν τους πολυμεταγγιζόμενους ασθενείς, τους ασθενείς σε αιμοκάθαρση, τα άτομα με πολλούς σεξουαλικούς συντρόφους, τους χρήστες ενδοφλεβίων ναρκωτικών, τους υγειονομικούς κ.ά.

Σήμερα, για την προφύλαξη από την ηπατίτιδα Β υπάρχει αποτελεσματικό και ακίνδυνο εμβόλιο, το οποίο συνιστάται ιδιαίτερα στους εργαζόμενους στο χώρο του νοσοκομείου, επειδή έχουν αυξημένο κίνδυνο μόλυνσης. Από τα γενικά μέτρα προφύλαξης θα πρέπει να αναφερθούν η αποφυγή επαφής με μολυσμένο αίμα και η λήψη μέτρων για την αποφυγή τρυπημάτων με βελόνες ενέσεων. Επίσης δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται από κοινού με άλλους οι οδοντόβουρτσες και οι συσκευές ξυρίσματος (ξυραφάκια). Τέλος, συνιστάται η χρησιμοποίηση προφυλακτικού κατά τη σεξουαλική επαφή.

γ. Ιοί ηπατίτιδας Μη-A, Μη-B (Non-A, Non-B)-Ιός ηπατίτιδας C: Οι ιοί της ομάδας αυτής ονομάζονται έτσι, γιατί μέχρι πρότινος δεν είχε γίνει δυνατή η απομόνωση στο αίμα των πασχόντων ούτε του Α ούτε του Β ιού. Διαπιστώθηκε όμως ότι υπάρχουν περισσότεροι από ένας ιοί, που συνδέονται αιτιολογικά με την ηπατίτιδα Μη-A και Μη-B όπως ο C, ο D, ο E, ο G κ.ά. Από τους ιούς αυτούς, ένας μέχρι στιγμής έχει χαρακτηριστεί επαρκώς και ονομάζεται *ιός της ηπατίτιδας C*. Οι ιοί της ηπατίτιδας Μη-A, Μη-B μπορούν αδρά να ταξινομηθούν σε εκείνους που μεταδίδονται με το στόμα (τροφές, νερό) και σε εκείνους που μεταδίδονται με το αίμα, δηλαδή αιματογενώς.

Σύμφωνα με σημερινά δεδομένα, το 90% των μετά από μετάγγιση ηπατίτιδων οφείλονται στους Μη-A, Μη-B ιούς και κυρίως στον HCV (Πίνακας 4.3).

Ασθενείς με υψηλό κίνδυνο λοίμωξης από ηπατίτιδα:	Ποσοστό % αντι-HCV θετικών *
• Μετά από μετάγγιση	85%
• Χρόνια ηπατίτιδα/κίρρωση με ιστορικό μετάγγισης	62%
• Αιμορροφιλικοί υπό θεραπεία υποκατάστασης	70%
• Αιμορροφιλικοί που δεν απαιτούν θεραπεία	17%
• Χρήστες ενδοφλεβίως λαμβανομένων ναρκωτικών	70%
• Υγιείς έγκυες γυναίκες ¹	1%
• Ασθενείς σε αιμοκάθαρση	20%

• Ομοφυλόφιλοι	8%
• Άτομα που έχουν έρθει σε επαφή με χρήστες ενδοφλεβίως λαμβανομένων ναρκωτικών	6%
• Κρυπτογενής/αλκοολική κίρρωση πρωτοπαθής χολική κίρρωση ²	38%
• Χρόνια ενεργός κίρρωση	44%

1 Πιθανώς αποτελεί την ακριβέστερη προσέγγιση προς το πραγματικό ποσοστό φορέων στο γενικό πληθυσμό
2 Πιθανώς συνιστούν ψευδώς θετικές αντιδράσεις
*Από το σύνολο των ατόμων που θα πάθουν ηπατίτιδα.

Πίνακας 4.3 Συχνότητα προσβολής διαφόρων πληθυσμιακών ομάδων από τον ιό της ηπατίτιδας C (HCV)

● **Αρμποιίοι (ιοί μεταδιδόμενοι με αρθρόποδα)**

Οι αρμποιίοι αποτελούν ανομοιογενή ομάδα ιών, που σχηματίσθηκε με βάση οικολογικά και επιδημιολογικά κριτήρια.

Οι ιοί αυτοί μεταδίδονται στον άνθρωπο με αρθρόποδα (έντομα), όπως το κοινό και ανωφελές κουνούπι και οι κρότλωνες (τσιμπούρια) (Εικ. 4.13). Κατά κύριο λόγο, προκαλούν τις εγκεφαλίτιδες και βρίσκονται στις διάφορες περιοχές της γης, ανάλογα με το είδος των εντόμων που επικρατούν. Στους αρμποιίους επίσης περιλαμβάνονται και οι ιοί που προκαλούν το Δάγγειο πυρετό, τον αιμορραγικό πυρετό, τον πυρετό λάσσα κ.α.



Εικόνα 4.13 Κρότλωνας (τσιμπούρι). Μεταδίδει στον άνθρωπο διάφορες λοιμώξεις (εγκεφαλίτιδες, νόσοι Lyme κ.α.)

● **Βραδείς ιοί**

Ανομοιογενής ομάδα ιών, που προκαλούν λοιμώξεις που χαρακτηρίζονται από μακρό χρόνο επώασης, βραδεία εξέλιξη και βαρύτατες βλάβες του νευρικού συστήματος, που οδηγούν συνήθως στο θάνατο.

Α. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι ιοί αποτελούν μια ξεχωριστή ομάδα στην ταξινόμηση των μικροβίων. Έχουν ειδική βιολογική οργάνωση και παρασιτούν υποχρεωτικά σε άλλους οργανισμούς.

Όλοι οι ιοί αποτελούνται από ένα μόνο μόριο νουκλεϊνικού οξέως (DNA ή RNA), που περιβάλλεται από μία πρωτεΐνη (νουκλεοκαψίδιο).

Η ταξινόμηση των ιών σε διάφορες ομάδες γίνεται ανάλογα με το μέγεθος τους, το είδος του νουκλεϊνικού οξέως που φέρουν, τη συμμετρία, την ύπαρξη ελύτρου, τον οργανισμό που παρασιτούν κ.λπ.

Τα αντιβιοτικά δεν ασκούν καμία δράση στους ιούς. Ειδική αντιϊκή δράση εμφανίζουν η ιντερφερόνη καθώς και χημικές συνθετικές ουσίες όπως η αμανταδίνη, η ακυκλοβίρη, η βιδαραβίνη, η γκανσικλοβίρη κ.α.

Β. ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΠΕΡΑ ΜΕΛΕΤΗ

1. Ομάδες υψηλού κινδύνου για ηπατίτιδα Β και AIDS. Ομοιότητες και διαφορές.
2. Λεπτομερής ανάπτυξη μέτρων προφύλαξης του προσωπικού των νοσοκομείων από την ηπατίτιδα Β και το AIDS.
3. Εμβόλια για προφύλαξη από ιογενείς λοιμώξεις.
4. Επιδημιολογία ηπατίτιδας C.

Γ. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

1. Τι είναι οι ιοί;
2. Από τι αποτελούνται οι ιοί;
3. Από τι αποτελείται η πυρηνική ουσία των μικροβίων και από τι των ιών;
4. Πού καλλιεργούνται οι ιοί;
5. Ποιά είδη νουκλεϊνικού οξέος συναντάμε στους ιούς;
6. Αναφέρετε τρόπους εργαστηριακής διάγνωσης των ιώσεων
7. Τι γνωρίζετε για την ταξινόμηση των ιών;
8. Τι γνωρίζετε για την αντοχή των ιών;
9. Τι γνωρίζετε για τους ιούς της γρίπης;
10. Πώς μεταδίδονται οι ιοί της γρίπης;
11. Ποια είναι τα κύρια αίτια των συχνών επιδημιών γρίπης;
12. Ποια νοσήματα προκαλούν οι παραμυξοϊοί;
13. Τι γνωρίζετε για τους εντεροϊούς;
14. Τι προκαλούν οι ιοί της πολιομυελίτιδας;
15. Αναφέρετε τα αίτια του κοινού κρυολογήματος στους ενήλικες και στα παιδιά
16. Τι είναι η λύσσα;
17. Τι γνωρίζετε για τους ρετροϊούς;
18. Ποιο είναι το αίτιο του AIDS;
19. Τι προκαλεί ο HIV στον άνθρωπο;
20. Πώς μεταδίδεται το AIDS;
21. Αναφέρετε τρόπους προφύλαξης από τον HIV
22. Τι γνωρίζετε για την ευλογιά;
23. Τι είναι δαμαλισμός;
24. Ποια η ιατρική σημασία των ιών του έρπητα;
25. Πώς μεταδίδονται οι ιοί του έρπητα;
26. Πώς γίνεται η διαίρεση των ιών της ηπατίτιδας του ανθρώπου;
27. Πώς μεταδίδονται οι ιοί της ηπατίτιδας;
28. Πώς γίνεται η προφύλαξη από τον ιό της ηπατίτιδας Β;