

# Σχεδιασμός – Ανάπτυξη Οντολογίας

Έλενα Μάντζαρη, Γλωσσολόγος, Ms.C.

**ΙΑΤΡΟΛΕΞΗ:**

Ανάπτυξη Υποδομής Γλωσσικής Τεχνολογίας για το Βιοϊατρικό Τομέα



# Τι είναι η οντολογία;

- Μια οντολογία είναι ένα λεξικό όρων που διατυπώνονται με μια **τυπική σύνταξη** και με τους γενικά αποδεκτούς **ορισμούς** τους.
- Στόχος είναι η παραγωγή ενός **λεξικολογικού ή ταξινομικού πλαισίου αναπαράστασης της γνώσης** ώστε να μπορεί να χρησιμοποιείται από κοινού από τις διαφορετικές κοινότητες πληροφορικών συστημάτων.

# Μεθοδολογίες ανάπτυξης οντολογιών

Σύμφωνα με τους Uschold, King και Gruninger (1996) θα πρέπει να ακολουθούνται τα ακόλουθα βασικά βήματα :

- προσδιορισμός του σκοπού της οντολογίας,
- κατασκευή της οντολογίας,
- αξιολόγηση της οντολογίας και
- τεκμηρίωση της οντολογίας

# Μηχανισμοί ανάπτυξης της οντολογίας

- Η κάλυψη της γνώσης ενός θεματικού πεδίου, που αποτελεί έναν από τους βασικούς στόχους της ανάπτυξης μιας οντολογίας, συνίσταται στον προσδιορισμό και τον καθορισμό των **βασικών εννοιών** και των **σχέσεων μεταξύ των εννοιών** στο πεδίο ενδιαφέροντος.
- Οι έννοιες δεν **ορίζονται** με το χαρακτηριστικό τρόπο που ακολουθείται στα λεξικά, αλλά **χτίζονται**, χρησιμοποιώντας φιλοσοφικές έννοιες για την ανάλυσή τους, όπως είναι οι έννοιες της **κλάσης** και της **υπαγωγής** (π.χ. το *αυτοκίνητο* είναι μια κλάση, που με τη σειρά της είναι μια υποκλάση του *οχήματος*).
- Επιπλέον, μπορούν να χρησιμοποιηθούν αυτόνομα ή συνδυασμένα οι στρατηγικές του **από πάνω προς τα κάτω** (top-down) και του **από κάτω προς τα πάνω** (bottom-up) εμπλουτισμού, προκειμένου για το συστηματικό προσδιορισμό των εννοιών.



# Οντολογία ΙΑΤΡΟΛΕΞΗ

- Στο πλαίσιο του παρόντος έργου, η οντολογία είναι η **τυπική περιγραφή της γνώσης του πεδίου της βιοϊατρικής.**
- Για την υλοποίησή της ακολουθήθηκαν διαδοχικά βήματα που αξιοποιούν συνδυασμένα τις διαδικασίες της **από πάνω προς τα κάτω** και της **από κάτω από τα πάνω** ανάπτυξης.

# Μεθοδολογία ανάπτυξης της οντολογίας ΙΑΤΡΟΛΕΞΗ (1)

Βήμα 1°:

**Καθορισμός μοντέλου αναπαράστασης και αρχικής ταξινόμιας.**

Περιλαμβάνει δύο υποεργασίες:

- Προσδιορισμό του θεωρητικού πλαισίου και των σημασιολογικών μηχανισμών που θα χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση, την περιγραφή και την οργάνωση των **εννοιών** του βιοϊατρικού τομέα → **Μοντέλο αναπαράστασης εννοιών.**
- Προσδιορισμό των πληροφοριών που θα χρησιμοποιηθούν για την οργάνωση των **όρων** που κατασημαίνουν κάθε έννοια → **Μοντέλο αναπαράστασης όρων.**

# Μεθοδολογία ανάπτυξης της οντολογίας ΙΑΤΡΟΛΕΞΗ (2)

**Βήμα 2<sup>ο</sup>:**

**Κατάρτιση της μακροδομής της οντολογίας.**

- Επεξεργασία δίγλωσσων βιοϊατρικών ορολογίων/λεξιλογίων.
- Χειρωνακτική και ημιαυτόματη εξαγωγή όρων από ελληνικά κείμενα βιοϊατρικής. Αυτή η εργασία προϋποθέτει:
  - Σχεδιασμό και κατάρτιση σώματος βιοϊατρικών κειμένων
  - Κατασκευή και προσαρμογή εργαλείων γλωσσικής ανάλυσης

# Μεθοδολογία ανάπτυξης της οντολογίας ΙΑΤΡΟΛΕΞΗ (3)

## Βήμα 3<sup>ο</sup>:

**Εμπλουτισμός της οντολογίας με νέες έννοιες και νέους όρους.**

Πραγματοποιείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα και αφορά:

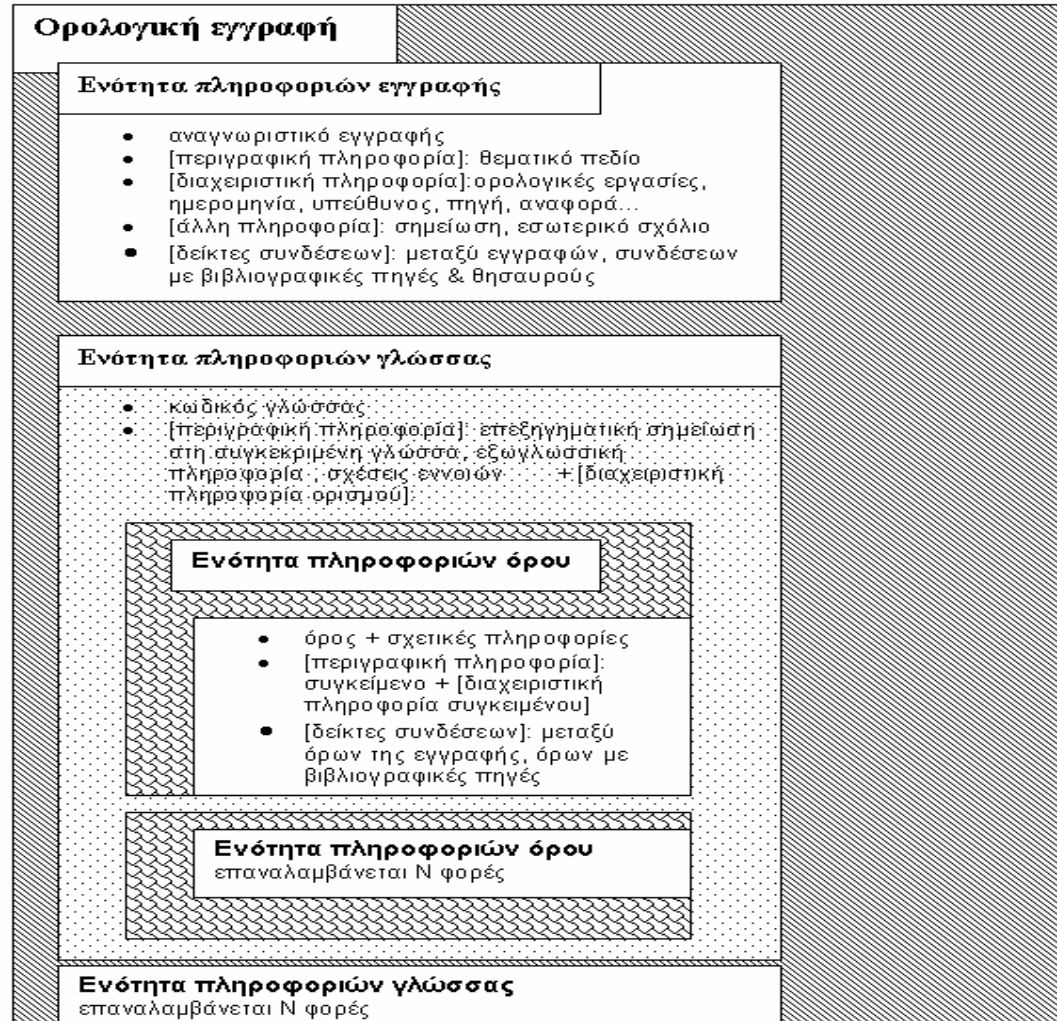
- αφενός τη **διεύρυνση του πυρήνα της οντολογίας** με έννοιες που δεν έχουν προβλεφθεί από το μοντέλο,
- αφετέρου **την προσθήκη στο βασικό λεξιλόγιο όρων** που εντοπίζονται στο διαρκώς εμπλουτιζόμενο με νέο υλικό σώμα κειμένων του ΙΑΤΡΟΛΕΞΗ.



# Μοντέλο αναπαράστασης των όρων

- Βασικές αρχές σχεδιασμού:
  - Η **έννοια** (concept) είναι η βασική μονάδα μιας **ορολογικής εννοιακής εγγραφής** (terminological concept entry), εφεξής **ορολογική εγγραφή**.
  - Η ορολογική εγγραφή είναι η **βασική μονάδα** μιας συλλογής ορολογικών πληροφοριών και αποτελείται από **στοιχεία δεδομένων (data elements)**.
  - Η **αρχή της αυτονομίας του όρου**: όλοι οι όροι που τεκμηριώνουν μία έννοια παριστάνονται ως ισοδύναμοι και καθένας από αυτούς περιγράφεται σε ξεχωριστό **ορολογικό στοιχείο** (term element). Έτσι **συνώνυμα, παραλλαγές και ισοδύναμα** στην ίδια ή σε άλλες **γλώσσες** αντιμετωπίζονται στα δικά τους **ορολογικά στοιχεία** με τις δικές του ο καθένας περιγραφές.
  - Η **αρχή της επαναληψιμότητας** (repeatability): ικανότητα που έχει μια κατηγορία δεδομένων να χρησιμοποιείται περισσότερες από μία φορές σε μια ορολογική εγγραφή (π.χ. μία ορολογική εγγραφή μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερους από έναν όρους στην ίδια γλώσσα ή σε περισσότερες από μία γλώσσες).
  - Η αρχή της **συνδυαστικότητας** (combinability): επιτρέπει να συνδέονται μεταξύ τους στοιχεία στενά σχετιζόμενα (π.χ. η γραμματική κατηγορία συνδυάζεται μόνο με τον όρο και όχι με άλλο στοιχείο).

# Δομή ορολογικής εγγραφής



# Σχεδιάτυπο κωδικοποίησης ορολογικής πληροφορίας (1)

όρος	η <u>γραφηματική μορφή</u> του όρου	Υ, Ε
μορφή όρου	επιλογή μιας τιμής από τον κατάλογο « <u>μορφή όρου</u> » : συνώνυμα, αρκτικόλεξα, ακρώνυμα, συντετμημένη μορφή, μονολεκτική <u>συνταμολογία</u> , παραλλαγή, ξένος όρος σύμβολα, μεταγραφή, μεταγραμματισμός	
τύπος όρου	επιλογή μιας τιμής από τον κατάλογο « <u>τύπος όρου</u> » : απλός μονολεκτικός, μονολεκτικός <u>σύμπλοκος</u> , <u>πολυλεκτικός σύμπλοκος</u> , φράση	Υ
συγκείμενο	<u>απόσπασμα</u> κειμένου στο οποίο απαντάται ο όρος ή <u>υπερζεύξη</u> με το κείμενο	
συστατικό όρου 1-ν	<u>γραφηματική μορφή</u> για καθένα από τα συστατικά που αποτελούν έναν <u>πολυλεκτικό σύμπλοκο</u> όρο	<u>ΥΠρ</u>

# Σχεδιάτυπο κωδικοποίησης ορολογικής πληροφορίας (2)

<b>ισοδύναμη γραμματική κατηγορία</b>	επιλογή τιμής από τον κατάλογο <b>«γραμματική κατηγορία»</b> για κάθε όρο ή, αν πρόκειται για <u>πολυλεκτικό σύμπλοκο</u> όρο, επιλογή τιμής για καθένα από τα συστατικά του όρου	<u>ΥΠρ</u>
<b>ισοδύναμο γένος</b>	επιλογή τιμής από τον κατάλογο <b>«γένος»</b> για τους μονολεκτικούς όρους που είναι ουσιαστικά ή επίθετα, ή, αν πρόκειται για <u>πολυλεκτικό σύμπλοκο</u> όρο, επιλογή τιμής για καθένα από τα συστατικά του όρου που είναι ουσιαστικό ή επίθετο	<u>ΥΠρ</u>
<b>ισοδύναμος αριθμός</b>	επιλογή τιμής από τον κατάλογο <b>«αριθμός»</b> για τους μονολεκτικούς όρους που είναι ουσιαστικά ή επίθετα, ή, αν πρόκειται για <u>πολυλεκτικό σύμπλοκο</u> όρο, επιλογή τιμής για καθένα από τα συστατικά του όρου που είναι ουσιαστικό ή επίθετο	<u>ΥΠρ</u>
<b>ισοδύναμη πτώση</b>	επιλογή τιμής από τον κατάλογο <b>«πτώση»</b> για τους μονολεκτικούς όρους που είναι ουσιαστικά ή επίθετα, ή, αν πρόκειται για <u>πολυλεκτικό σύμπλοκο</u> όρο, επιλογή τιμής για καθένα από τα συστατικά του όρου που είναι ουσιαστικό ή επίθετο	<u>ΥΠρ</u>
<b>γεωγραφική χρήση</b>	επιλογή τιμής από τον κατάλογο <b>«γεωγραφική χρήση»</b> μόνο για τους αγγλικούς όρους	
<b>χρονικός χαρακτηρισμός</b>	απόδοση της τιμής «απαρχαιωμένος» μόνο για τους όρους που δε βρίσκονται σε κοινή χρήση	
<b>επίπεδο γλώσσας</b>	επιλογή τιμής από τον κατάλογο <b>«επίπεδο γλώσσας»</b> : επίσημο, ανεπίσημο	
<b>συχνότητα</b>	αριθμός εμφανίσεων ενός όρου στα κείμενα	
<b>διαβάθμιση αποδεκτότητας όρου</b>	επιλογή τιμής από τον κατάλογο <b>«διαβάθμιση αποδεκτότητας όρου»</b> : προτιμώμενος, δεκτός, αδόκιμος	

# Επιλογή μοντέλου αναπαράστασης οντολογίας

Ως βασικό μοντέλο αναπαράστασης επιλέχθηκαν οι **ιεραρχίες εννοιών και σχέσεων** του **Σημασιολογικού Δικτύου (ΣΔ) του UMLS**, που αποτελεί την πιο εκτεταμένη από άποψη όγκου και ποικιλίας δεδομένων πηγή οντολογικής γνώσης για το θεματικό πεδίο της βιοϊατρικής.

# Κριτήρια επιλογής

- **Γενικότητα και ευρύτητα:** Καλύπτεται ένα ευρύ φάσμα υποπεδίων της βιοϊατρικής (π.χ. ανατομία, βιολογία, ασθένειες, συμπτώματα, χημικές ουσίες, φάρμακα κτλ.), γεγονός που εξυπηρετεί αποτελεσματικότερα τις ανάγκες ενός έργου υποδομής όπως είναι το ΙΑΤΡΟΛΕΞΗ.
- **Ευελιξία και επεκτασιμότητα:** Η τρέχουσα έκδοση του ΣΔ περιέχει 135 σημασιολογικούς τύπους και 54 σημασιολογικές σχέσεις και η ευρύτητά τους επιτρέπει την αξιοποίηση του ΣΔ ως οντολογίας πυρήνα για την κωδικοποίηση εννοιών από διαφορετικά πεδία της βιοϊατρικής. Μέσω της σχέσης “is\_a” είναι δυνατός ο εμπλουτισμός των 2 ιεραρχιών με ειδικότερες κατηγορίες.
- **Επεξεργασιμότητα από υπολογιστικά εργαλεία:** Η καθαρότητα και η απλότητα που χαρακτηρίζει τη δομή των ιεραρχιών του και την εφαρμογή των σχέσεων μεταξύ των εννοιών επιτρέπουν την εύκολη μεταφορά του σε σύγχρονους φορμαλισμούς αναπαράστασης (π.χ. OWL) και την επεξεργασία του από πλατφόρμες ανάπτυξης οντολογιών (π.χ. Protégé).
- **Συμβατότητα με διεθνή προϊόντα:**
  - επιτυγχάνεται αφενός συμβατότητα με ένα γλωσσικό πόρο που θεωρείται *οντολογία αναφοράς* στη βιοϊατρική πληροφορική παγκοσμίως,
  - καθίσταται δυνατή η πρόσβαση στις εννοιολογικές πληροφορίες μερικών χιλιάδων βιοϊατρικών όρων, αφού το Σημασιολογικό Δίκτυο αποτελεί τη διεπαφή για την κωδικοποίηση οντολογικής πληροφορίας σε περισσότερα από 100 βιοϊατρικά λεξιλόγια

# Μοντέλο αναπαράστασης εννοιών: Οντότητες του γενικού μοντέλου

**Έννοια:** Για κάθε έννοια ορίζεται ένας Σημασιολογικός Τύπος (ΣΤ) καθώς και άλλα είδη των πληροφοριών. Οι όροι που κατασημαίνουν τις ίδιες έννοιες στα ελληνικά και στα αγγλικά θα έχουν τον ίδιο σημασιολογικό τύπο. Για παράδειγμα, η έννοια «τροφική δηλητηρίαση» θα λάβει το σημασιολογικό τύπο «**Τραυματισμός και δηλητηρίαση**».

- **Σημασιολογικός Τύπος (ΣΤ):** Αντιστοιχεί σε έναν κόμβο στο σημασιολογικό δίκτυο του UMLS.
- **Σημασιολογικές Σχέσεις (ΣΣ):** Πρόκειται για τις συνδέσεις μεταξύ των σημασιολογικών τύπων και κατ'επέκταση των εννοιών.
- **Σχεδιάτυπο:** Μια σχηματική δομή που ο ειδικός θα χρησιμοποιεί για να κωδικοποιήσει μια δεδομένη έννοια. Παρουσιάζουν με τυπικό τρόπο την πληροφορία που θα πρέπει να κωδικοποιείται για κάθε σημασιολογικό τύπο, όπως το *θεματικό πεδίο*, τον *υπερτασσόμενο σημασιολογικό τύπο*, την *επεξηγηματική σημείωση* και πέντε γενικές *κατηγορίες σχέσεων* με βάση τις οποίες συχετίζονται οι έννοιες μεταξύ τους. Ένα σύνολο 135 σχεδιοτύπων έχει προετοιμαστεί κατά τη διάρκεια της φάσης των προδιαγραφών στο ΙΑΤΡΟΛΕΞΗ.

# Ιεραρχίες Σημασιολογικών Τύπων:

## Ιεραρχία Οντοτήτων

A	Οντότητα	Αντικείμενα
A1	Φυσικό Αντικείμενο	Αντικείμενα
A1.1	Οργανισμός	Έμβια Όντα
A1.1.1	Φυτό	Έμβια Όντα
A1.1.1.1	Φύκι	Έμβια Όντα
A1.1.2	Μύκητας	Έμβια Όντα
A1.1.3	Ιός	Έμβια Όντα
A1.1.4	Rickettsia ή Χλαμύδια	Έμβια Όντα
A1.1.5	Βακτηρίδιο	Έμβια Όντα
A1.1.6	Αρχαιοβακτήριο	Έμβια Όντα
A1.1.7	Ζώο	Έμβια Όντα
A1.1.7.1	Ασπόνδυλο	Έμβια Όντα
A1.1.7.2	Σπονδυλωτό	Έμβια Όντα
A1.1.7.2.1	Αμφίβιο	Έμβια Όντα
A1.1.7.2.2	Πτηνό	Έμβια Όντα
A1.1.7.2.3	Ψάρι	Έμβια Όντα
A1.1.7.2.4	Ερπετό	Έμβια Όντα
A1.1.7.2.5	Θηλαστικό	Έμβια Όντα
A1.1.7.2.5.1	Άνθρωπος	Έμβια Όντα
A1.2	Ανατομική Δομή	Ανατομία
A1.2.1	Εμβρυϊκή Δομή	Ανατομία
A1.2.2	Ανατομική Ανωμαλία	Διαταραχές
A1.2.2.1	Εκ Γενετής Ανωμαλία	Διαταραχές
A1.2.2.2	Επίκτητη Ανωμαλία	Διαταραχές
A1.2.3	Πλήρως Διαμορφωμένη Ανατομική Δομή	Ανατομία
A1.2.3.1	Μέρος Σώματος, Όργανο, ή Τμήμα Οργάνου	Ανατομία
A1.2.3.2	Ιστός	Ανατομία
A1.2.3.3	Κύτταρο	Ανατομία
A1.2.3.4	Τμήμα Κυττάρου	Ανατομία
A1.2.3.5	Γονίδιο ή Γονιδίωμα	Γον. & Μορ. Ακολ.
A1.3	Κατασκευασμένο Αντικείμενο	Αντικείμενα
A1.3.1	Ιατρική Συσκευή	Αντικείμενα
A1.3.1.1	Συσκευή Παροχής Φαρμάκων	Αντικείμενα
A1.3.2	Ερευνητική Συσκευή	Αντικείμενα
A1.3.3	Κλινικό Φάρμακο	Αντικείμενα
A1.4	Ουσία	Αντικείμενα

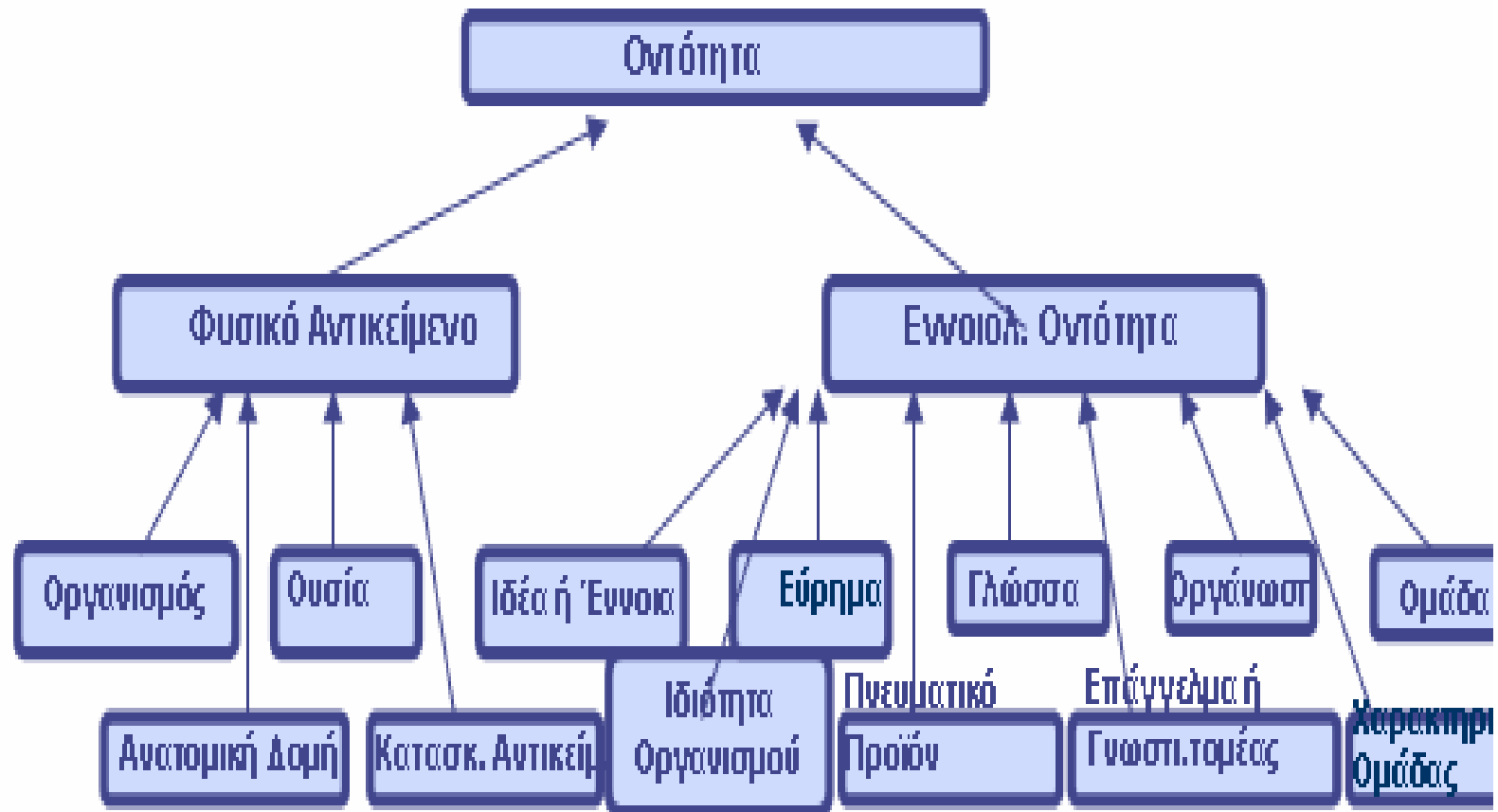
A1.4.1.1.2	Βιοϊατρικό Υλικό ή Οδοντιατρικό Υλικό	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.1.3	Βιολογικά Ενεργός Ουσία	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.1.3.1	Νευροαντιδραστική ουσία ή Βιογονική Αμίνη	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.1.3.2	Ορμόνη	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.1.3.3	Ένζυμο	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.1.3.4	Βιταμίνη	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.1.3.5	Ανοσολογικός Παράγοντας	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.1.3.6	Υποδοχέας	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.1.4	Δείκτης, Αντιδραστήριο ή Διαγνωστική Συνδρομή	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.1.5	Επικίνδυνη Ουσία ή Δηλητηριώδης Ουσία	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.2	Δομικά Εξεταζόμενη Χημική Ουσία	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.2.1	Οργανική Χημική Ουσία	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.2.1.5	Νουκλεϊνικό Οξύ, Νουκλεοζίδιο ή Νουκλεοτίδιο	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.2.1.6	Οργανοφωσφορική Ένωση	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.2.1.7	Αμινοξύ, Πεπτιδιο ή Πρωτεΐνη	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.2.1.8	Υδατάνθρακας	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.2.1.9	Λιπίδιο	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.2.1.9.1	Στεροειδές	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.2.1.9.2	Εικοσανοειδές	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.2.2	Ανόργανη Χημική Ουσία	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.1.2.3	Στοιχείο, Ιόν, ή Ισότοπο	Χημ. & Φάρμ.
A1.4.2	Σωματική Ουσία	Ανατομία
A1.4.3	Τροφή	Αντικείμενα
A2	Έννοιολογική οντότητα	Έννοιες και Ιδέες
A2.1	Ιδέα ή έννοια	Έννοιες και Ιδέες
A2.1.1	Χρονική έννοια	Έννοιες και Ιδέες
A2.1.2	Ποιοτική έννοια	Έννοιες και Ιδέες
A2.1.3	Ποσοτική έννοια	Έννοιες και Ιδέες



# Ιεραρχίες Σημασιολογικών Τύπων: Ιεραρχία Οντοτήτων

	Περιοχή Σώματος	
A2.1.5.3	Μοριακή ακολουθία	Γον. & Μορ. Ακολ.
A2.1.5.3.1	Ακολουθία Νουκλεοτιδίου	Γον. & Μορ. Ακολ.
A2.1.5.3.2	Ακολουθία Αμινοξέος	Γον. & Μορ. Ακολ.
A2.1.5.3.3	Ακολουθία Υδατανθράκων	Γον. & Μορ. Ακολ.
A2.1.5.4	Γεωγραφική Περιοχή	Γεωγραφικές Περιοχές
A2.2	Εύρημα	Διαταραχές
A2.2.1	Εργαστηριακό Αποτέλεσμα ή Πειραματικό Αποτέλεσμα	Φαινόμενα
A2.2.2	Σημάδι ή Σύμπτωμα	Διαταραχές
A2.3	Ιδιότητα Οργανισμού	Φυσιολογία
A2.3.1	Κλινική Ιδιότητα	Φυσιολογία
A2.4	Πνευματικό Προϊόν	Έννοιες και Ιδέες
A2.4.1	Ταξινόμηση	Έννοιες και Ιδέες
A2.4.2	Κανονισμός ή Νόμος	Έννοιες και Ιδέες
A2.5	Γλώσσα	Έννοιες και Ιδέες
A2.6	Επάγγελμα ή Γνωστικός Τομέας	Επαγγ.Τομείς
A2.6.1	Βιοϊατρικό Επάγγελμα ή Βιοϊατρικός Τομέας	Επαγγ.Τομείς
A2.7	Οργάνωση	Οργανώσεις
A2.7.1	Οργάνωση Ιατρικής Περιθαλψής	Οργανώσεις
A2.7.2	Επαγγελματική Ένωση	Οργανώσεις
A2.7.3	Οργάνωση Αυτοβοήθειας ή Οργάνωση Ενίσχυσης Ατόρων	Οργανώσεις
A2.8	Χαρακτηριστικά Ομάδας	Έννοιες και Ιδέες
A2.9	Ομάδα	Έμβια Όντα
A2.9.1	Επαγγελματική Ομάδα	Έμβια Όντα
A2.9.2	Πληθυσμιακή Ομάδα	Έμβια Όντα
A2.9.3	Οικογενειακή Ομάδα	Έμβια Όντα
A2.9.4	Ηλικιακή ομάδα	Έμβια Όντα
A2.9.5	Ασθενής ή ομάδα με	Έμβια Όντα

# Σχηματική παρουσίαση των κυριότερων κόμβων στην ιεραρχία των Οντοτήτων



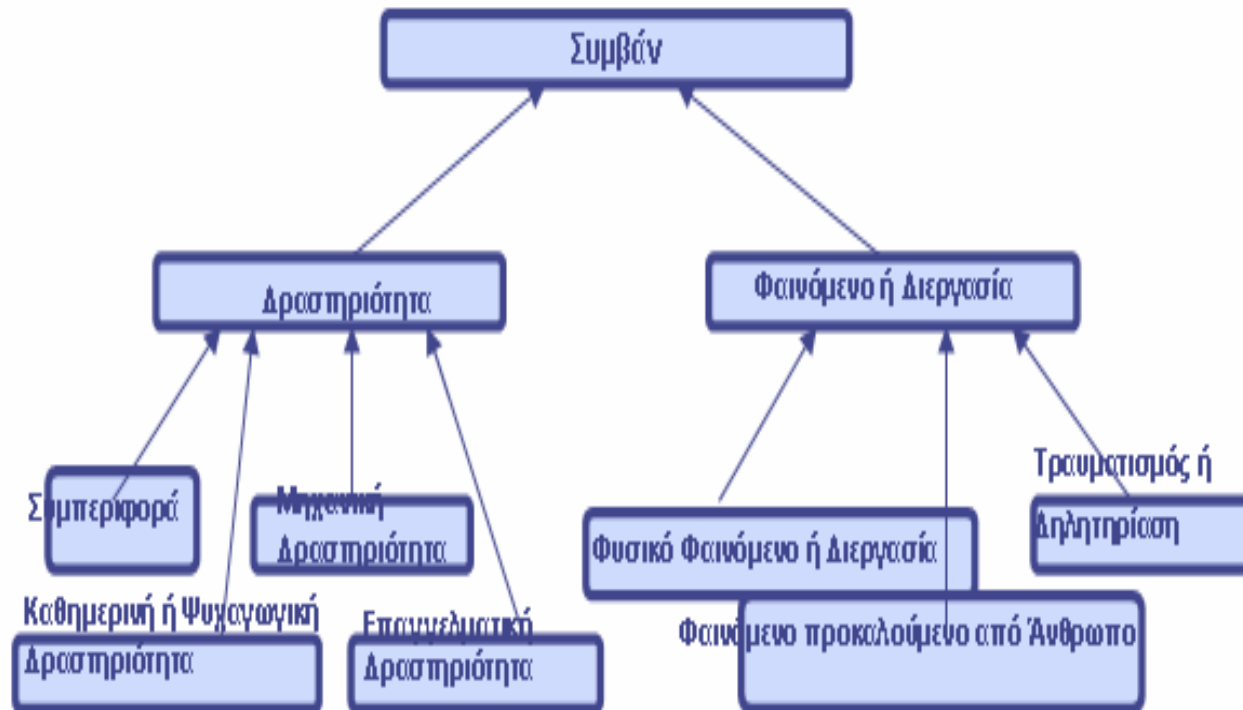
# Ιεραρχίες Σημασιολογικών Τύπων:

## Ιεραρχία Συμβάντων

Β	Συμβάν	Δραστ. & Συμπερ.
Β1	Δραστηριότητα	Δραστ. & Συμπερ.
Β1.1	Συμπεριφορά	Δραστ. & Συμπερ.
Β1.1.1	Κοινωνική Συμπεριφορά	Δραστ. & Συμπερ.
Β1.1.2	Ατομική Συμπεριφορά	Δραστ. & Συμπερ.
Β1.2	Καθημερινή Δραστηριότητα ή Ψυχαγωγική Δραστηριότητα	Δραστ. & Συμπερ.
Β1.3	Επαγγελματική	Δραστ. & Συμπερ.

Β1.3.1	Δραστηριότητα Ιατρικής Περιθάλψης	Διαδικασίες
Β1.3.1.1	Εργαστηριακή Διαδικασία	Διαδικασίες
Β1.3.1.2	Διαγνωστική Διαδικασία	Διαδικασίες
Β1.3.1.3	Θεραπευτική Διαδικασία ή Προληπτική Διαδικασία	Διαδικασίες
Β1.3.2	Ερευνητική Δραστηριότητα	Διαδικασίες
Β1.3.2.1	Ερευνητική Τεχνική Μοριακής Βιολογίας	Διαδικασίες
Β1.3.3	Κυβερνητική Δραστηριότητα ή Κανονιστική Δραστηριότητα	Δραστ. & Συμπερ.
Β1.3.4	Εκπαιδευτική Δραστηριότητα	Διαδικασίες
Β1.4	Μηχανική Δραστηριότητα	Δραστ. & Συμπερ.
Β2	Φαινόμενο ή Διεργασία	Φαινόμενα
Β2.1	Φαινόμενο ή Διεργασία προκαλούμενη από Άνθρωπο	Φαινόμενα
Β2.1.1	Περιβαλλοντικές Συνέπειες σε Άνθρώπους	Φαινόμενα
Β2.2	Φυσικό φαινόμενο ή Διεργασία	Φαινόμενα
Β2.2.1	Βιολογική Λειτουργία	Φαινόμενα
Β2.2.1.1	Φυσιολογική Λειτουργία	Φυσιολογία
Β2.2.1.1.1	Οργανική λειτουργία	Φυσιολογία
Β2.2.1.1.1.1	Πνευματική Διεργασία	Φυσιολογία
Β2.2.1.1.2	Λειτουργία Οργάνου ή Λειτουργία Ιστού	Φυσιολογία
Β2.2.1.1.3	Λειτουργία Κυττάρων	Φυσιολογία
Β2.2.1.1.4	Μοριακή Λειτουργία	Φυσιολογία
Β2.2.1.1.4.1	Γενετική Λειτουργία	Φυσιολογία
Β2.2.1.2	Παθολογική λειτουργία	Διαταραχές
Β2.2.1.2.1	Ασθένεια ή Σύνδρομο	Διαταραχές
Β2.2.1.2.1.1	Πνευματική Δυσλειτουργία ή Δυσλειτουργία Συμπεριφοράς	Διαταραχές

# Σχηματική παρουσίαση των κυριότερων κόμβων στην ιεραρχία των Συμβάντων



# Ιεραρχία σημασιολογικών σχέσεων

R	συσχετίζεται με	Έχει μια σημαντική ή εμφανή σχέση με ένα άλλο στοιχείο.
<b>R1</b>	<b>σχετίζεται φυσικά με</b>	Σχετικός δυνάμει κάποιας φυσικής ιδιότητας ή χαρακτηριστικού. Πρόκειται για συμμετρική σχέση.
R1.1	μέρος του/της (όλων των)	Συνθέτει, με μια ή περισσότερες άλλες φυσικές μονάδες, κάποιο μεγαλύτερο σύνολο. Μέσω αυτής της σχέσης δηλώνεται το τμήμα, το μερίδιο, το τεμάχιο, το τμήμα, και το στρώμα.
R1.2	αποτελείται από	Αποτελείται δομικά ως σύνολο ή στα ιδιαίτερα τμήματα από κάποιο υλικό ή κάποια ουσία. Η σχέση αυτή μπορεί να ερμηνευτεί ειδικότερα και κατά περίπτωση σαν: <i>αποτελείται από, είναι φτιαγμένο/η/ο από, σχηματίζεται από</i>
R1.3	περιέχει (περιέχεται σε)	Αποτελεί το δοχείο για ρευστά ή άλλες ουσίες. Η σχέση αυτή μπορεί να ερμηνευτεί ειδικότερα και κατά περίπτωση σαν: <i>είναι γεμάτο/η/ο με, χωράει, καταλαμβάνεται από</i>
R1.4	συνδέεται με	Συνδέεται άμεσα με άλλη φυσική μονάδα όπως οι τένοντες συνδέονται με τους μυς. Η σχέση αυτή μπορεί να ερμηνευτεί ειδικότερα και κατά περίπτωση σαν, <i>προσδένεται σε, προσφύεται σε, προσκολλάται σε.</i> Πρόκειται για συμμετρική σχέση.
R1.5	διασυνδέει	Χρησιμεύει για να συνδέσει ή να ενώσει δύο ή περισσότερες άλλες φυσικές μονάδες. Η σχέση αυτή μπορεί να ερμηνευτεί ειδικότερα και κατά περίπτωση σαν: <i>ενώνει, συνδέει, συνενώνει, αρθρώνει, χωρίζει, γεφυρώνει</i>
R1.6	κλάδος του/της	Προκύπτει από την υποδιαίρεση. Για παράδειγμα, η διακλάδωση των αρτηριών.
R1.7	συνένωση του/της	Συνενώνεται με. Για παράδειγμα, η αμβολή των φλεβών.
R1.8	συστατικό του/της	Είναι συστατικό μιας ουσίας ή ενός υλικού, όπως είναι τα συστατικά ενός παρασκευάσιμου

# Ιεραρχία σημασιολογικών σχέσεων (2)

R2	σχετίζεται χωρικά με	Δύο φυσικές οντότητες σχετίζονται με τη βάση τη θέση ή περιοχή.
R2.1	είναι η θέση του/της (έχει θέση)	Η θέση, η περιοχή, ή η τοποθεσία περιοχή μιας οντότητα ή η περιοχή στην οποία λαμβάνει χώρα μια διεργασία.
R2.2	δίπλα σε	Βρίσκεται δίπλα, κοντά ή συνορεύει με άλλη φυσική οντότητα, χωρίς να παρεμβάλλεται ανάμεσά τους ίδια δομή. Η σχέση αυτή μπορεί να ερμηνευτεί ειδικότερα και κατά περίπτωση σαν: <i>γειτονεύει με, συνορεύει με, είναι παρακείμενος/ή/ο</i>
R2.3	περιβάλλει (περιβάλλεται από)	Αποτελεί τα όρια για μια φυσική δομή, ή καθορίζει τα όρια μιας άλλης φυσικής δομής. Η σχέση αυτή μπορεί να ερμηνευτεί ειδικότερα και κατά περίπτωση σαν: <i>είναι το όριο, είναι το σύνορο, περικλείει, εσωκλείει</i>
R2.4	διαπερνά	Διασχίζει ή επεκτείνεται πέρα από μια άλλη φυσική δομή περιοχή. Αυτό περιλαμβάνει τα: <i>είναι επιχρισμός, διασχίζ.</i>

# Ιεραρχία σημασιολογικών σχέσεων (3)

<b>R3</b>	<b>σχετίζεται λειτουργικά με</b>	Σχετίζεται με την πραγματοποίηση κάποιας λειτουργίας ή δραστηριότητας.
R3.1	έχει επιπτώσεις (επηρεάζεται από)	Επηρεάζει, εμποδίζει ή επιταχύνει τη λειτουργία κάποιας διεργασίας.
R3.1.1	διαχειρίζεται (αποτελεί αντικείμενο διαχείρισης)	Διαχειρίζεται ή συμβάλλει στη φροντίδα ενός ατόμου ή μιας ομάδας ατόμων.
R3.1.2	θεραπεύει (θεραπεύεται από)	Εφαρμόζει μια θεραπεία με σκοπό να επηρεάσει μια ίαση ή να διαχειριστεί μια κατάσταση.
R3.1.3	διασπά (διασπάται από)	Μεταβάλλει ή επηρεάζει μια υπάρχουσα κατάσταση ή έναν υπάρχοντα όρο. Προκαλεί μια αρνητική επίπτωση.
R3.1.4	περιπλέκει (περιπλέκεται από)	Κάνει κάτι να γίνει πιο σοβαρό ή πιο σύνθετο ή καταλήγει σε δυσμενείς επιπτώσεις.
R3.1.5	αλληλεπιδρά με	Δρα, λειτουργεί ή ενεργεί μαζί με κάτι άλλο. Πρόκειται για συμμετρική σχέση.
R3.1.6	αποιρέπει (αποιρέπεται από)	Σταματά, εμποδίζει ή εξαλείφει μια δράση ή έναν όρο.
R3.2	επιδρά	Επενεργεί ή επηρεάζει μια οντότητα.
R3.2.1	παράγει (παράγεται από)	Παράγει ή δημιουργεί. Αυτό περιλαμβάνει τα: <i>αποφέρει, εκκρίνει, εκπέμπει, βιοσυνθέτει, απελευθερώνει</i>
R3.2.2	προκαλεί (προκαλείται από)	Επιφέρει μια επίδραση σε έναν όρο ή σε μια κατάσταση. Υπονοείται ότι ένας δράστης, όπως, για παράδειγμα, μια φαρμακολογική ουσία ή ένας οργανισμός, έχει επιφέρει την επίδραση. Περιλαμβάνονται εδώ τα: <i>προκαλεί, επηρεάζει, είναι η αιτιολογία</i>
R3.3	εκτελεί (εκτελείται από)	Εκτελεί, ολοκληρώνει, ή επιτυγχάνει μια δραστηριότητα.
R3.3.1	πραγματοποιεί (πραγματοποιείται από)	Εκτελεί μια λειτουργία, μια διαδικασία ή μια δραστηριότητα. Περιλαμβάνονται εδώ τα: <i>διεκπεραιώνει, λειτουργεί, χειρίζεται, εκτελεί</i>
R3.3.2	παρουσιάζει	Παρουσιάζει ή καταδεικνύει.
R3.3.3	ασκεί (ασκείται από)	Για κάτι που ασκείται συνήθως ή σε τακτά χρονικά διαστήματα.
R3.4	εμφανίζεται σε	Πραγματοποιείται ή συμβαίνει σε δεδομένες συνθήκες, περιστάσεις ή χρονικά διαστήματα, ή σε μια δεδομένη θέση ή έναν πληθυσμό. Περιλαμβάνονται εδώ τα:

# Ιεραρχία σημασιολογικών σχέσεων (4)

<b>R4</b>	<b>σχετίζεται χρονικά με</b>	Σχετίζεται χρονικά με το να προηγείται, να συμβαίνει ταυτόχρονα ή να έπεται.
R4.1	συνεμφανίζεται με	Εμφανίζεται ταυτόχρονα, μαζί, ή από κοινού με κάτι άλλο Εδώ περιλαμβάνονται τα: <i>συμπίπτει με, γίνεται ταυτόχρονα με, είναι σύγχρονο με, συνυπάρχει με</i>
R4.2	προηγείται (έπεται)	Εμφανίζεται χρονικά νωρίτερα. Εδώ περιλαμβάνονται τα: <i>προχρονολογείται προηγείται, είναι προτερόχρονο/η/ο</i>
<b>R5</b>	<b>σχετίζεται εννοιολογικά με</b>	Σχετίζεται με κάποια αφηρημένη έννοια, σκέψη ή ιδέα.
R5.1	αξιολόγηση του/της	Κρίση για την αξία ή το βαθμό κάποιας ιδιότητας ή διεργασίας.
R5.10	μέθοδος του/της	Ο τρόπος και η ακολουθία των γεγονότων στην εκτέλεση μιας πράξης ή μιας διαδικασίας.
R5.11	εννοιολογικό τμήμα του/της	Εννοιολογικά ένα μερίδιο, τμήμα ή συστατικό κάποιου μεγαλύτερου συνόλου.
R5.12	αντικείμενο μελέτης του/της	Είναι ένα ζήτημα ή ένα σημείο συζήτησης, μελέτης, διαμάχης, ή διαφωνίας.
R5.2	βαθμός του/της	Η σχετική ένταση μιας διεργασίας ή η σχετική ένταση ή μέγεθος μιας ποιότητας ή μιας ιδιότητας.
R5.3	αναλύει (αναλύεται από)	Μελετά ή εξετάζει τη χρησιμοποίηση των καθιερωμένων ποσοτικών ή ποιοτικών μεθόδων.
R5.3.1	αξιολογεί την επίδραση του/της	Αναλύει την επίδραση ή τις συνέπειες της λειτουργίας ή της δράσης.
R5.4	μέτρηση του/της	Η διάσταση, η ποσότητα, ή η ικανότητα που καθορίζεται με μέτρηση.
R5.5	μετρά (μετράται με)	Εξακριβώνει ή χαρακτηρίζει τις διαστάσεις, την ποσότητα το βαθμό, ή την ικανότητα.
R5.6	διαγιγνώσκει (διαγιγνώσκεται από)	Διακρίνει ή προσδιορίζει τη φύση ή τα χαρακτηριστικά μιας οντότητας ή μιας διεργασίας.
R5.7	ιδιότητα του/της	Χαρακτηριστικό, ή ποιότητα.
R5.8	παράγωγο του/της	
R5.9	αναπτυξιακή μορφή του/της	Ένα πιο αρχικό στάδιο στη ωρίμαση του ατόμου.



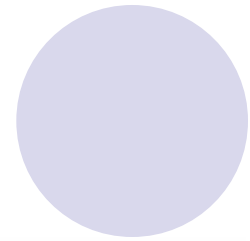
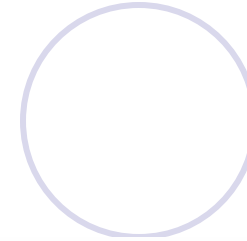
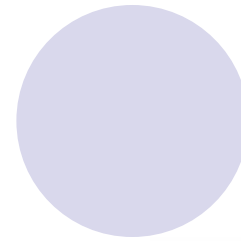
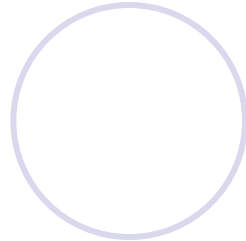
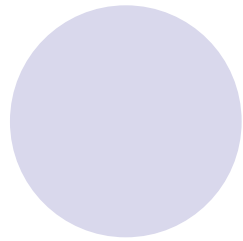
# Οργάνωση της οντολογίας με βάση τα σχεδιότυπα

<b>Μορφή Σχεδιότυπου</b>	
<b>Σημασιολογικός Τύπος</b>	<i>Το όνομα του σημασιολογικού τύπου</i>
<b>Υπερτασσόμενος Σημασιολογικός Τύπος</b>	<i>Το όνομα του υπερτασσόμενου σημασιολογικού τύπου</i>
<b>Σημασιολογική Ομάδα</b>	<i>Το όνομα της σημασιολογικής ομάδας</i>
<b>Επεξηγηματική σημείωση:</b>	<i>Εξήγηση του σημασιολογικού τύπου ή της συγκεκριμένης έννοιας (κατά την κωδικοποίηση)</i>
<b>Συσχετικές σχέσεις</b>	
<b>βασική συσχετική σχέση:</b>	
<b>σχετίζεται φυσικά με:</b>	<i>Οι σχέσεις αυτής της κατηγορίας και οι συνδεδεμένοι σημασιολογικοί τύποι</i>
<b>σχετίζεται χωρικά με:</b>	<i>Οι σχέσεις αυτής της κατηγορίας και οι συνδεδεμένοι σημασιολογικοί τύποι</i>
<b>σχετίζεται λειτουργικά με:</b>	<i>Οι σχέσεις αυτής της κατηγορίας και οι συνδεδεμένοι σημασιολογικοί τύποι</i>
<b>σχετίζεται χρονικά με:</b>	<i>Οι σχέσεις αυτής της κατηγορίας και οι συνδεδεμένοι σημασιολογικοί τύποι</i>
<b>σχετίζεται εννοιολογικά με:</b>	<i>Οι σχέσεις αυτής της κατηγορίας και οι συνδεδεμένοι σημασιολογικοί τύποι</i>

# Παράδειγμα σχεδιοτύπου

## 8.2.135 Τραυματισμός ή Δηλητηρίαση

⊕	<b>Σημσιολογικός Τύπος</b>	Τραυματισμός ή Δηλητηρίαση
	<b>Υπερτασόμενος Σημσιολογικός Τύπος</b>	Φαινόμενο ή Διεργασία
	<b>Σημσιολογική Ομάδα</b>	Διαταραχές
	<b>Επεξηγηματική σημείωση:</b>	Τραύμα, κάκωση, ή μια δηλητηρίαση που προκαλείται από εξωτερικό δράστη ή άλλη δύναμη.
	<b>Συσχετικές σχέσεις</b>	
	<b>Βασική συσχετική σχέση:</b>	<συσχετίζεται με> Ιδιότητα Οργανισμού ή Κλινική Ιδιότητα
	<b>σχετίζεται φυσικά με:</b>	
	<b>σχετίζεται χωρικά με:</b>	
	<b>σχετίζεται λειτουργικά με:</b>	<διασπά (διασπάται από)> Εμβρυϊκή Δομή Πλήρως Διαμορφωμένη Ανατομική Δομή Μέρος Σώματος, Όργανο, ή Τμήμα Οργάνου Ιστός ή Κύτταρο Τμήμα Κυττάρου Γονίδιο ή Γονιδίωμα <b>και</b> Φυσιολογική Λειτουργία ή Οργανική λειτουργία Πνευματική Διεργασία Λειτουργία Οργάνου ή Λειτουργία Ιστού Λειτουργία Κυττάρων Μοριακή Λειτουργία Γενετική Λειτουργία



	<p><b>&lt;περιπλέκει (περιπλέκεται από)&gt;</b>          Ανατομική Ανωμαλία <b>ή</b>          Εκ Γενετής Ανωμαλία          Επίκτητη Ανωμαλία  <b>και</b> Παθολογική λειτουργία <b>ή</b>          Ασθένεια ή Σύνδρομο          Πνευματική Δυσλειτουργία ή Δυσλειτουργία Συμπεριφοράς          Νεοπλασματική Διεργασία          Κυτταρική Δυσλειτουργία ή Μοριακή Δυσλειτουργία          Πειραματικό Μοντέλο Ασθένειας</p> <p><b>&lt;εμφανίζεται σε&gt;</b>          Ομάδα <b>ή</b>          Επαγγελματική Ομάδα          Πληθυσμιακή Ομάδα          Οικογενειακή Ομάδα          Ηλικιακή ομάδα          Ασθενής ή ομάδα με ειδικές ανάγκες</p> <p><b>&lt;αποτέλεσμα του/της&gt;</b>          Ανατομική Ανωμαλία <b>ή</b>          Εκ Γενετής Ανωμαλία          Επίκτητη Ανωμαλία  <b>και</b> Συμπεριφορά <b>ή</b>          Κοινωνική Συμπεριφορά          Ατομική Συμπεριφορά  <b>και</b> Δραστηριότητα Ιατρικής Περίθαλψης <b>ή</b>          Εργαστηριακή Διαδικασία          Διαγνωστική Διαδικασία          Θεραπευτική Διαδικασία ή Προληπτική Διαδικασία  <b>και</b> Φαινόμενο ή Διεργασία <b>ή</b>          Φαινόμενο ή Διεργασία προκαλούμενη από Άνθρωπο          Περιβαλλοντικές Συνέπειες σε Ανθρώπους          Φυσικό φαινόμενο ή Διεργασία          Βιολογική Λειτουργία          Φυσιολογική Λειτουργία          Οργανική λειτουργία</p>
--	--

	Νεοπλασματική Διεργασία Κυτταρική Δυσλειτουργία ή Μοριακή Δυσλειτουργία Πειραματικό Μοντέλο Ασθένειας Τραυματισμός ή Δηλητηρίαση
σχετίζεται χρονικά με:	<b>&lt;συνεμφανίζεται με&gt;</b> Τραυματισμός ή Δηλητηρίαση
σχετίζεται εννοιολογικά με:	<b>&lt;αντικείμενο μελέτης του/της&gt;</b> Επάγγελμα ή Γνωστικός Τομέας ή Βιοϊατρικό Επάγγελμα ή Βιοϊατρικός Τομέας  <b>&lt;βαθμός του/της&gt;</b> Παθολογική λειτουργία ή Ασθένεια ή Σύνδρομο Πνευματική Δυσλειτουργία ή Δυσλειτουργία Συμπεριφοράς Νεοπλασματική Διεργασία Κυτταρική Δυσλειτουργία ή Μοριακή Δυσλειτουργία Πειραματικό Μοντέλο Ασθένειας

# Φορμαλισμοί αναπαράστασης οντολογιών

- Η OWL είναι μια φορμαλιστική γλώσσα αναπαράστασης οντολογιών προερχόμενη από το World Wide Web Consortium (W3C).
- Βασίζεται στην XML, στο RDF (και στο RDF Schema, RDF-S) και τα επεκτείνει, παρέχοντας επιπλέον λεξιλόγιο και τυπικούς ορισμούς για την περιγραφή ιδιοτήτων και κλάσεων με στόχο τη διευκόλυνση της μηχανικής ερμηνείας των πληροφοριών του Παγκόσμιου Ιστού.
- Ο τρόπος με τον οποίο ορίζονται οι έννοιες στην OWL είναι φορμαλιστικός και ταυτόχρονα περιγραφικός. Πολύπλοκες έννοιες μπορούν να οριστούν με τη βοήθεια απλούστερων εννοιών.

# Γλώσσα αναπαράστασης της οντολογίας ΙΑΤΡΟΛΕΞΗ

Για τις ανάγκες του ΙΑΤΡΟΛΕΞΗ κρίθηκε σκόπιμη η χρήση της υπογλώσσας OWL-Lite, για τους εξής λόγους:

- Το UMLS αποτελείται από μία απλή ιεραρχία εννοιών και ένα σύνολο δυαδικών σχέσεων μεταξύ των εννοιών· για τις σχέσεις δεν έχουν οριστεί περιορισμοί (όχι ότι δεν θα μπορούσαν να οριστούν). Έτσι, η εκφραστικότητα της OWL-Lite είναι αρκετή για την αναπαράσταση του UMLS. Με δεδομένη την υπολογιστική απλότητα της OWL-Lite, η επιλογή αυτής και όχι κάποιας από τις πιο εκφραστικές αλλά και πιο δύσκολες «αδελφές» της είναι δικαιολογημένη.
- Αν η πρόοδος των εργασιών στην Οντολογία που θα χτιστεί με πυρήνα το UMLS απαιτήσει πλουσιότερο λεξιλόγιο και πιο πολύπλοκες δομές για την αναπαράσταση των εννοιών, των σχέσεων και των περιορισμών που διέπουν τις σχέσεις, τότε η μετάβαση στην πιο εκφραστική OWL-DL μπορεί να γίνει με μηδενικό κόστος, αφού η OWL-DL είναι προέκταση της OWL-Lite.

# Απόδοση οντολογικής πληροφορίας στους όρους του ΙΑΤΡΟΛΕΞΗ

PrimaryUmlsID	GreekTermLower	AmericanTerm	mwtStructur
Αμφίβιο	άνουρα	Anura	
Ασθένεια ή σύνδρομο	ανουρία	Anuria	
Εκ γενετής ανωμαλία	ανοφθαλμία	Anophthalmos	
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	ανσερίνη	Anserine	
Οργανική χημική ουσία	ανταζολίνη	Antazoline	
	ανταμανίδη	ANTAMANIDE	
Λειτουργία οργάνων ή ιστού	αντανακλαστικό	Reflex	
Λειτουργία οργάνων ή ιστού	αντανακλαστικός	H-Reflex	
	αντι-αντισώματα	ANTI-ANTIBOD	
Φαρμακολογική ουσία	αντιβενίνες	Antivenins	
	αντιβιοτικά	ANTIBIOTICS	
Φυσικό φαινόμενο ή διεργασία	αντιβίωση	Antibiosis	
Θέση ή περιοχή σώματος	αντιβράχιο	Forearm	
Γεωγραφική περιοχή	Αντίγκουα	Antigua	
Ανοσοποιητικός παράγοντας	αντιγόνα	Antigens	
Φαρμακολογική ουσία	αντιδιαρροϊκά	Antidiarrheals	
Φαρμακολογική ουσία	αντίδοτα	Antidotes	
Φαρμακολογική ουσία	αντιεμετικά	Antiemetics	
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	αντιθρομβίνες	Antithrombins	
Φαρμακολογική ουσία	αντικαταθλιπτικά	Antidepressive	
Φαρμακολογική ουσία	αντικνησμών	Antipruritics	
Νουκλεϊνικό οξύ, νουκλεοζίτης ή νουκλεοτίδα	αντικωδικονιο	Anticodon	
Πνευματική διεργασία	αντίληψη	Perception	
Θηλαστικό	αντιλόπτες	Antelopes	
Φαρμακολογική ουσία	αντιμεταβολίτες	Antimetabolites	
Στοιχείο, ιόν, ή ισότοπο	αντιμόνιο	Antimony	
Φαρμακολογική ουσία	αντιοξειδωτικά	Antioxidants	
Φαρμακολογική ουσία	αντιόξινα	Antacids	
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	αντιπαινή	Antipain	
Φαρμακολογική ουσία	αντιπαρκινσονικά	Antiparkinson	
Φαρμακολογική ουσία	αντιπηκτικά	Anticoagulants	
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	αντιπλασμίνη	Antiplasmin	
Οργανική χημική ουσία	αντιπυρίνη	Antipyrine	
Λειτουργική Χημική ουσία με λειτουργικά χαρακτηριστικά	αντισηπτικά	Disinfectants	
Θεραπευτική ή προληπτική διαδικασία	αντισηψία	Antisepsis	
Φαρμακολογική ουσία	αντισπασμωδικά	Anticonvulsants	
Φαρμακολογική ουσία	αντισπερματογόνα	Antispermato	
Ανοσοποιητικός παράγοντας	αντιστρεπτολυσίνη	Antistreptolysin	

# Απόδοση οντολογικής πληροφορίας στους όρους του ΙΑΤΡΟΛΕΞΗ

PrimaryUmlsID	GreekTermLower	AmericanTerm
► Οργανική χημική ουσία	θεμέλια ουσία οστίτη ιστού	Carbonyl Cyanide m-Chlorophenyl Hydras
Οργανική χημική ουσία	πολυβινυλοπυριδίνης ν-οξειδιο	Polyvinylpyridine N-Oxide
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	N-δεμεθυλάση αιθυλομορφίνης	Ethylmorphine-N-Demethylase
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	ν-δεμεθυλάση αμινοπυρίνης	Aminopyrine N-Demethylase
Λιπίδιο	λιπαρά οξέα, ωμέγα-3	Fatty Acids, Omega-3
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	οξειδορεδουκτάσες, ν-δεμεθυλιωτικές	Oxidoreductases, N-Demethylating
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	πρωτεΐνη C-αντιδρώσα	C-Reactive Protein
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	αμυλοειδούς βήτα πρωτεΐνη	Amyloid beta-Protein
Ανοσοποιητικός παράγοντας	H-2 αντιγόνα	H-2 Antigens
Οργανική χημική ουσία	ωμέγα χλωρακετοφαινόνη	omega-Chloroacetophenone
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	βήτα αλανίνη	beta-Alanine
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	γάμμα γλουταμυλτρανσφεράση	gamma-Glutamyltransferase
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	άλφα 1-αντιτρυψίνη	alpha 1-Antitrypsin
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	άλφα 1-αντιχυμοθρυψίνη	alpha 1-Antichymotrypsin
Κύτταρο	κινητικοί νευρώνες, γάμμα	Motor Neurons, Gamma
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	πεπτιδίο, δέλτα υπναγωγό	Delta Sleep-Inducing Peptide
Οργανική χημική ουσία	τριφθορομεθοξυφαινυλυδραζόνη-P καρβονυλοκυανιδίου	Carbonyl Cyanide p-Trifluoromethoxyphen
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	λυάση-γάμμα κυσταθειονίνης	Cystathionine gamma-Lyase
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	συνθάση-βήτα κυσταθειονίνης	Cystathionine beta-Synthase
Αμινοξύ, πεπτιδίο ή πρωτεΐνη	υδροξυλάση-βήτα δοπαμίνης	Dopamine beta-Hydroxylase
Νουκλεϊνικό οξύ, νουκλεοζίτης ή νουκλεοτίδα	πρόδρομοι του RNA	RNA Precursors
Γενετική λειτουργία	έκδοση του RNA	RNA Editing
Μέρος σώματος, όργανο, ή τμήμα οργάνων	όργανο του Corti	Organ of Corti
Μέρος σώματος, όργανο, ή τμήμα οργάνων	νεύρο της χορδής του τυμπάνου	Chorda Tympani Nerve
Δραστηριότητα υγειονομικής περίθαλψης	συνέχεια της φροντίδας του αρρώστου	Continuity of Patient Care
Μέρος σώματος, όργανο, ή τμήμα οργάνων	καλύπτρα του μεσεγκεφάλου	Tegmentum Mesencephali
Μέρος σώματος, όργανο, ή τμήμα οργάνων	μίσχος της υπόφυσης	Tuber Cinereum
Μέρος σώματος, όργανο, ή τμήμα οργάνων	πυρήνας της ελαίας	Olivary Nucleus
Μέρος σώματος, όργανο, ή τμήμα οργάνων	πυρήνας του επαγωγού	Nucleus Accumbens
Μέρος σώματος, όργανο, ή τμήμα οργάνων	πυρήνες της ραφής	Raphe Nuclei
Μέρος σώματος, όργανο, ή τμήμα οργάνων	πυρήνες του διαφράγματος	Septal Nuclei
Μέρος σώματος, όργανο, ή τμήμα οργάνων	υδραγωγός της αίθουσας	Vestibular Aqueduct
Μέρος σώματος, όργανο, ή τμήμα οργάνων	υδραγωγός του κοχλίου	Cochlear Aqueduct
Ανοσοποιητικός παράγοντας	μιτογόνα της φυτολάκκας (αγριοσταφίδας)	Pokeweed Mitogens
Οργανική χημική ουσία	ιώδες της γεντιανής	Gentian Violet
Λειτουργική έννοια	γνώση των αποτελεσμάτων (ψυχολογία)	Knowledge of Results (Psychology)
Βιοϊατρικό επάγγελμα ή απασχόληση	ψυχολογία της εκπαίδευσης	Psychology, Educational
Φυσιολογική λειτουργία	ανάπτυξη του ανθρώπου	Human Development