

## 1 GO - 3 ontologies

- Zellkomponenten-Ontologie
  - beschreibt Genprodukte entsprechend ihrer Lokalisation in der Zelle oder als Teil eines Proteinkomplexes
  - Zelle ist definiert durch alle ihrer Komponenten und der Plasmamembran und jede umgebende Hülle ( Zellwand oder Zellhülle )
  - intrazellulär ist definiert als der Inhalt der Zelle ohne die Zellmembran und jede Struktur außerhalb der Zellmembran
  - alle Komplexe der Zellkomponenten-Ontologie sind der Bezeichnung 'protein complex' untergeordnet
- Molekularfunktion-Ontologie
  - beschreibt Funktionen der Genprodukte ( Enzym- und Bindungsreaktionen )
  - Funktionen von Genprodukten sind deren Aufgaben oder Fähigkeiten
  - Beispiel für Funktionen: transportieren, binden, zusammenhalten, umwandeln
- Biologisch-Prozess-Ontologie
  - beschreibt Abfolgen von Ereignissen in der Zelle oder einem Organismus und molekulare Reaktionen
  - zum Beispiel der Zellzyklus

➤ alle Bezeichnung (Klassen) dieser 3 Ontologien sind durch is\_a und part\_of Beziehungen organisiert.

➤ es entsteht dadurch ein DAG

## 2 'top-down' und 'bottom-up' Entwicklung für die Immunologie

➤ Die Biologie Prozess Ontologie konnte mit ihrem anfänglichen Set an Klassen nicht die Breite der immunologischen Prozessen erfassen. Das Gene Ontology Consortium und ImmunPort project haben deshalb die Biologie Prozess Ontologie weiter entwickelt.

- top-down:
  - Auf der Basis von Literatur (Bücher und Artikel) wurden neue 'high level' Bezeichnungen eingeführt um die fundamentale Prozesse abzudecken, die bei der Funktion des Immunsystems und seiner Zellen auftritt.
  - bestehende Bezeichnungen wurden nochmal überprüft und wenn nötig neu definiert oder neu benannt.
- bottom-up:
  - Genprodukte dargestellt mit Biologie Prozess Ontologie

- falls nicht möglich neuen Klassen(Beziehungen) in die bestehende Ontology einfügen.
- diese waren meist 'lower level' Bezeichnungen
- wird auch 'annotation driven ontology development' genannt

➤ September 2006 wurde die neue Biologie Prozess Ontologie offiziell eingeführt und so für alle verfügbar gemacht.

### 3 Ergebnisse und Beispiele

- Ergebnisse:
  - 726 neue Bezeichnungen, zum Beispiel:
    - neue Bezeichnungen, die die Prozesse 'response to' und 'detection of' abdecken
    - neue high-level Bezeichnung 'immun system process' unter den alle Immunprozesse gruppiert werden
  - die bereits bestehende Bezeichnung 'immun response' wurde 'immun system process' untergeordnet
  - Änderung der Hierarchie der Bezeichnungen
  - Immuneffektor Mechanismen wurden unter 'immun effector process' gesammelt
  - ...
  - alle diese Änderungen verbessern die Performanz von data-mining Algorithmen
- Beispiele:(rot: part\_of und blau: is\_a)
  -

