



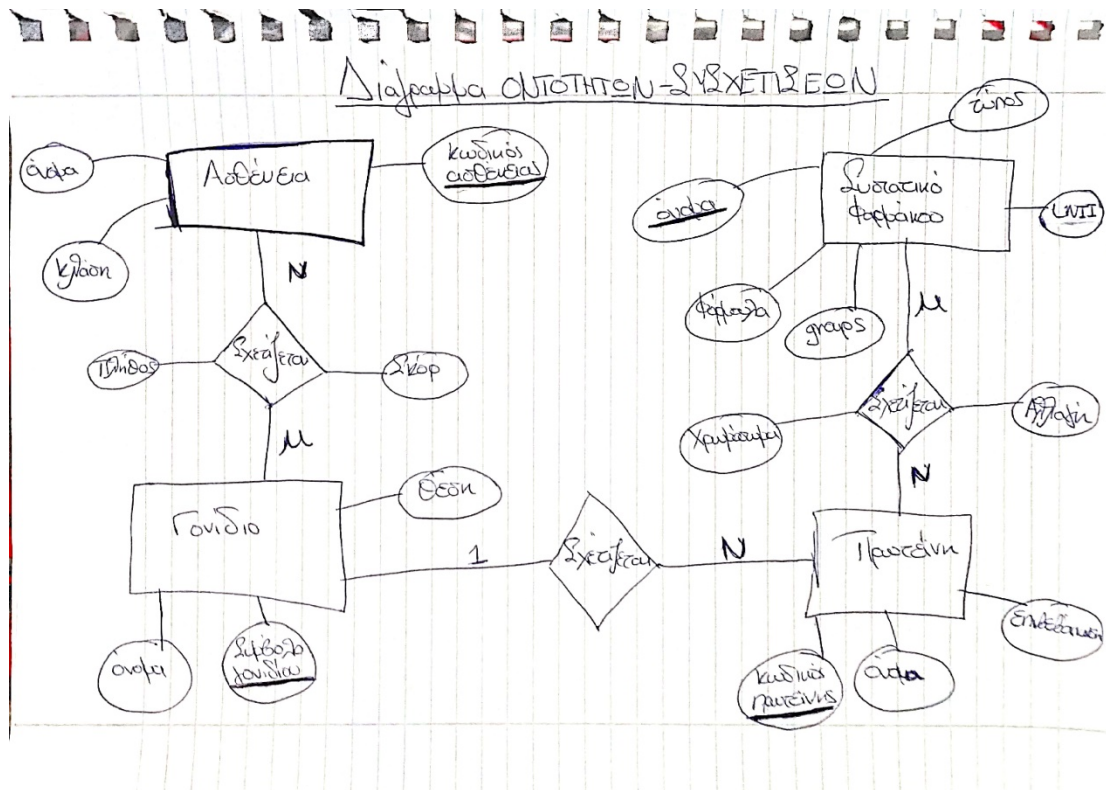
**Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών  
Σπουδών "Πληροφορική Επιστημών Ζωής"  
(ΠΕΖ)**

Μάθημα «Εισαγωγή στη Σχεδίαση, Υλοποίηση και  
Ανάκτηση Πληροφορίας από Βιοϊατρικές Βάσεις  
Δεδομένων»

Εργασία Ακ. Έτος 2020-2021

**ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΠΡΕΖΑ**  
**1089261**

## I. Διάγραμμα οντοτήτων – συσχετίσεων



Οι οντότητες είναι αυτές που απεικονίζονται από τα ορθογώνια παραλληλόγραμμα: Ασθένεια, Γονίδιο Πρωτεΐνη και Συστατικό Φαρμάκου. Τα γνωρίσματα της κάθε οντότητας είναι αυτά που απεικονίζονται με ελλείψεις: Ασθένεια: Όνομα, Κλάση, Κωδικός Ασθένειας(πρωτεύων κλειδί). Γονίδιο: Θέση, Όνομα και Σύμβολο Γονιδίου(πρωτεύων κλειδί). Πρωτεΐνη: Κωδικός πρωτεΐνης(πρωτεύων κλειδί), όνομα, επιβεβαίωση. Συστατικό φαρμάκου: Όνομα(πρωτεύων κλειδί), φόρμουλα, groups, τύπος και UNII. Οι συσχετίσεις απεικονίζονται με ρόμβους όπου η συσχέτιση Ασθένεια-Γονίδιο έχει αριθμό πλυθηκότητας N προς M και έχει 2 γνωρίσματα, το πλήθος και το σκόρ. Η συσχέτιση Γονίδιο-Πρωτεΐνη έχει αριθμό πλυθηκότητας 1 προς N. Τέλος, η συσχέτιση Πρωτεΐνης-Συστατικό έχει αριθμό πλυθηκότητας N προς M και έχει 2 γνωρίσματα, το χρωμόσωμα και την αλλαγή.

## II. SQL κώδικας δημιουργίας ΒΔ

```
CREATE TABLE `asthenia` (  
  `asthenia_id` varchar(8) NOT NULL,  
  `onoma` varchar(255) NOT NULL,  
  `klasi` varchar(7) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`asthenia_id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;  
  
CREATE TABLE `gonidio` (  
  `symbolo` varchar(255) NOT NULL,  
  `onoma` varchar(255) NOT NULL,  
  `thesi` varchar(255) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`symbolo`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;  
  
CREATE TABLE `asthenia_gonidio` (  
  `asthenia_gonidio_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `asthenia` varchar(8) NOT NULL,  
  `gonidio` varchar(255) NOT NULL,  
  `score` varchar(255) NOT NULL,  
  `plhthos` int(11) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`asthenia_gonidio_id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;  
  
ALTER TABLE `asthenia_gonidio`  
ADD CONSTRAINT fk_asthenia  
FOREIGN KEY (asthenia) REFERENCES asthenia(asthenia_id)  
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;  
  
ALTER TABLE `asthenia_gonidio`  
ADD CONSTRAINT fk_gonidio  
FOREIGN KEY (gonidio) REFERENCES gonidio(symbolo)  
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;  
  
CREATE TABLE `proteinh` (  
  `proteinh_id` varchar(8) NOT NULL,  
  `onoma` varchar(8000) NOT NULL,  
  `epivevaiosh` varchar(255) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`proteinh_id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;  
  
CREATE TABLE `systatiko` (  
  `onoma` varchar(255) NOT NULL,  
  `unii` varchar(10) NOT NULL,  
  `typos` varchar(255) NOT NULL,  
  `groups` varchar(255) NOT NULL,  
  `formula` varchar(255) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`onoma`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```

CREATE TABLE `proteinh_systatiko` (
  `proteinh_systatiko_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `proteinh` varchar(8) NOT NULL,
  `systatiko` varchar(255) NOT NULL,
  `allagh_prot` varchar(255),
  `chromosoma` varchar(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`proteinh_systatiko_id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

ALTER TABLE `proteinh_systatiko`
ADD CONSTRAINT fk_proteinh
FOREIGN KEY (proteinh) REFERENCES proteinh(proteinh_id)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `proteinh_systatiko`
ADD CONSTRAINT fk_systatiko
FOREIGN KEY (systatiko) REFERENCES systatiko(onoma)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

CREATE TABLE `gonidio_proteinh` (
  `gonidio_proteinh_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `gonidio` varchar(255) NOT NULL,
  `proteinh` varchar(8) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`gonidio_proteinh_id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

ALTER TABLE `gonidio_proteinh`
ADD CONSTRAINT fk_gonidio2
FOREIGN KEY (gonidio) REFERENCES gonidio(symbolo)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `gonidio_proteinh`
ADD CONSTRAINT fk_proteinh2
FOREIGN KEY (proteinh) REFERENCES proteinh(proteinh_id)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

```

### III. SQL κώδικας ερωτημάτων και απαντήσεις

1. Τον uniprot κωδικό και το όνομα των πρωτεϊνών που σχετίζονται με την ασθένεια C0006142.

Ερώτημα:

```
SELECT `proteinh`.`proteinh_id`, `proteinh`.`onoma`
FROM `proteinh`
JOIN `gonidio_proteinh` ON `gonidio_proteinh`.`proteinh` = `proteinh`.`proteinh_id`
JOIN `gonidio` ON `gonidio_proteinh`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo`
JOIN `asthenia_gonidio` ON `asthenia_gonidio`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo`
JOIN `asthenia` ON `asthenia`.`asthenia_id` = `asthenia_gonidio`.`asthenia`
WHERE `asthenia`.`asthenia_id` = 'C0006142';
```

Απάντηση:

✓ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 24 (6114 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0.0006 δευτερόλεπτα.)

```
SELECT `proteinh`.`proteinh_id`, `proteinh`.`onoma` FROM `proteinh` JOIN `gonidio_proteinh` ON `asthenia_gonidio` ON `asthenia_gonidio`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo` JOIN `asthenia` ON `ast
```

1 ▾

> >>

Αριθμός εγγραφών:

25 ▾

Φιλτράρισμα εγγραφών:

Αναζ

+ Επιλογές

proteinh_id	onoma
P03372	Estrogen receptor (ER) (ER-alpha) (Estradiol recep...
P42336	Phosphatidylinositol 4,5-bisphosphate 3-kinase cat...
Q99728	BRCA1-associated RING domain protein 1 (BARD-1) (E...
P38398	Breast cancer type 1 susceptibility protein (EC 2....
P51587	Breast cancer type 2 susceptibility protein (Fanco...
P04637	Cellular tumor antigen p53 (Antigen NY-CO-13) (Pho...
O96017	Serine/threonine-protein kinase Chk2 (EC 2.7.11.1)...
P04626	Receptor tyrosine-protein kinase erbB-2 (EC 2.7.10...
P60484	Phosphatidylinositol 3,4,5-trisphosphate 3-phospha...
Q86YC2	Partner and localizer of BRCA2
Q9BX63	Fanconi anemia group J protein (Protein FACJ) (EC ...
Q03135	Caveolin-1
P12830	Cadherin-1 (CAM 120/80) (Epithelial cadherin) (E-c...
Q09472	Histone acetyltransferase p300 (p300 HAT) (EC 2.3....
P31749	RAC-alpha serine/threonine-protein kinase (EC 2.7....
P21802	Fibroblast growth factor receptor 2 (FGFR-2) (EC 2...
P01116	GTPase KRas (EC 3.6.5.2) (K-Ras 2) (Ki-Ras) (c-K-r...
Q13315	Serine-protein kinase ATM (EC 2.7.11.1) (Ataxia te...
Q92698	DNA repair and recombination protein RAD54-like (E...
P46527	Cyclin-dependent kinase inhibitor 1B (Cyclin-depen...
P09874	Poly [ADP-ribose] polymerase 1 (PARP-1) (EC 2.4.2....
P15559	NAD(P)H dehydrogenase [quinone] 1 (EC 1.6.5.2) (Az...
P31751	RAC-beta serine/threonine-protein kinase (EC 2.7.1...
Q92731	Estrogen receptor beta (ER-beta) (Nuclear receptor...
P11487	Fibroblast growth factor 3 (FGF-3) (Heparin-bindin...

2. Το όνομα, το σύμβολο και τη γονιδιακή θέση των γονιδίων που σχετίζονται με την ασθένεια Glioblastoma Multiforme ταξινομημένα αλφαβητικά σύμφωνα με το σύμβολο.

Ερώτημα:

```
SELECT `gonidio`.`onoma`, `gonidio`.`symbolo`, `gonidio`.`thesi`
FROM `gonidio`
JOIN `asthenia_gonidio` ON `asthenia_gonidio`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo`
JOIN `asthenia` ON `asthenia`.`asthenia_id` = `asthenia_gonidio`.`asthenia`
WHERE `asthenia`.`onoma` = 'Glioblastoma Multiforme'
ORDER BY `gonidio`.`symbolo`;
```

Απάντηση:

✓ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 24 (3179 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0.0120 δευτερόλεπτα)

```
SELECT `gonidio`.`onoma`, `gonidio`.`symbolo`, `gonidio`.`thesi` FROM `gonidio` JOIN `asthenia_gonidio` ON `asthenia_gonidio`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo` JOIN `asthenia` ON `asthenia`.`asthenia_id` = `asthenia_gonidio`.`asthenia` WHERE `asthenia`.`onoma` = 'Glioblastoma Multiforme' ORDER BY `gonidio`.`symbolo`
```

1 > >> | Αριθμός εγγραφών: 25 Φιλτράρισμα εγγραφών

+ Επιλογές

onoma	symbolo	thesi
alpha-1-B glycoprotein	A1BG	19q13.43
adeno-associated virus integration site 1	AAVS1	19q13
ATP binding cassette subfamily A member 1	ABCA1	9q31.1
ATP binding cassette subfamily A member 13	ABCA13	7p12.3
ATP binding cassette subfamily B member 1	ABCB1	7q21.12
ATP binding cassette subfamily B member 4	ABCB4	7q21.12
ATP binding cassette subfamily B member 6 (Langere...	ABCB6	2q35
ATP binding cassette subfamily C member 1	ABCC1	16p13.11
ATP binding cassette subfamily C member 3	ABCC3	17q21.33
ATP binding cassette subfamily C member 4	ABCC4	13q32.1
ATP binding cassette subfamily C member 5	ABCC5	3q27.1
ATP binding cassette subfamily C member 8	ABCC8	11p15.1
ATP binding cassette subfamily G member 2 (Junior ...	ABCG2	4q22.1
ABL proto-oncogene 1, non-receptor tyrosine kinase	ABL1	9q34.12
ABO, alpha 1-3-N-acetylgalactosaminyltransferase a...	ABO	9q34.2
acetyl-CoA carboxylase alpha	ACACA	17q12
acetyl-CoA carboxylase beta	ACACB	12q24.11
acetyl-CoA acetyltransferase 1	ACAT1	11q22.3
angiotensin I converting enzyme	ACE	17q23.3
atypical chemokine receptor 3	ACKR3	2q37.3
acyl-CoA thioesterase 7	ACOT7	1p36.31
acid phosphatase 1	ACP1	2p25.3
acid phosphatase 3	ACP3	3q22.1
acyl-CoA synthetase short chain family member 2	ACSS2	20q11.22
actin beta	ACTB	7p22.1

3. Το όνομα, το σύμβολο και τη γονιδιακή θέση των γονιδίων που σχετίζονται με την ασθένεια C0004096 με σκορ πάνω από 0.2 ή πλήθος δημοσιεύσεων πάνω από 100.

Ερώτημα:

```
SELECT `gonidio`.`onoma`, `gonidio`.`symbolo`, `gonidio`.`thesi`
FROM `gonidio`
JOIN `asthenia_gonidio` ON `asthenia_gonidio`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo`
JOIN `asthenia` ON `asthenia`.`asthenia_id` = `asthenia_gonidio`.`asthenia`
WHERE `asthenia`.`asthenia_id` = 'C0004096' AND (`asthenia_gonidio`.`score` > '0.2' OR `asthenia_gonidio`.`plthos` > 100);
```

Απάντηση:

✓ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 24 (133 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0.0005 δευτερόλεπτα)

```
SELECT `gonidio`.`onoma`, `gonidio`.`symbolo`, `gonidio`.`thesi` FROM `gonidio` JOIN `asthenia_gonidio` ON `asthenia_gonidio`.`asthenia_id` = 'C0004096' AND (`asthenia_gonidio`.`score` > '0.2' OR `asthenia_gonidio`.`plthos` > 100);
```

1 > >> | ☐ Εμφάνιση όλων | Αριθμός εγγραφών: 25

+ Επιλογές

onoma	symbolo	thesi
T-box transcription factor 21	TBX21	17q21.32
interleukin 5	IL5	5q31.1
interleukin 13	IL13	5q31.1
C-C motif chemokine ligand 11	CCL11	17q12
transforming growth factor beta 1	TGFB1	19q13.2
intercellular adhesion molecule 1	ICAM1	19p13.2
interleukin 4	IL4	5q31.1
interleukin 6	IL6	7p15.3
matrix metalloproteinase 9	MMP9	20q13.12
nitric oxide synthase 2	NOS2	17q11.2
C-C motif chemokine ligand 2	CCL2	17q12
C-C motif chemokine ligand 5	CCL5	17q12
secretoglobins family 3A member 2	SCGB3A2	5q32
adrenoceptor beta 2	ADRB2	5q32
arachidonate 5-lipoxygenase	ALOX5	10q11.21
major histocompatibility complex, class II, DQ beta chain	HLA-DQB1	6p21.32
major histocompatibility complex, class II, DR beta chain	HLA-DRB1	6p21.32
major histocompatibility complex, class I, G	HLA-G	6p22.1
gasdermin B	GSDMB	17q21.1
tumor necrosis factor	TNF	6p21.33
thymic stromal lymphopoietin	TSLP	5q22.1
interleukin 33	IL33	9p24.1
interleukin 1 receptor like 1	IL1RL1	2q12.1
ORMDL sphingolipid biosynthesis regulator 3	ORMDL3	17q21.1
major histocompatibility complex, class II, DQ alpha chain	HLA-DQA1	6p21.32



4. Τον uniprot κωδικό και το όνομα των πρωτεϊνών που σχετίζονται με την ασθένεια C0003873.

Ερώτημα:

```
SELECT `proteinh`.`proteinh_id`, `proteinh`.`onoma`
FROM `proteinh`
JOIN `gonidio_proteinh` ON `gonidio_proteinh`.`proteinh` = `proteinh`.`proteinh_id`
JOIN `gonidio` ON `gonidio_proteinh`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo`
JOIN `asthenia_gonidio` ON `asthenia_gonidio`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo`
JOIN `asthenia` ON `asthenia`.`asthenia_id` = `asthenia_gonidio`.`asthenia_id`
WHERE `asthenia`.`asthenia_id` = 'C0003873';
```

Απάντηση:

✓ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 24 (2420 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0.001s)

```
SELECT `proteinh`.`proteinh_id`, `proteinh`.`onoma` FROM `proteinh` JOIN `gonidio_proteinh` ON `gonidio_proteinh`.`proteinh` = `proteinh`.`proteinh_id` JOIN `gonidio` ON `gonidio_proteinh`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo` JOIN `asthenia_gonidio` ON `asthenia_gonidio`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo` JOIN `asthenia` ON `asthenia_gonidio`.`asthenia_id` = `asthenia`.`asthenia_id` WHERE `asthenia`.`asthenia_id` = 'C0003873';
```

1 > >> | Αριθμός εγγραφών: 25 Φιλτράρισμα

+ Επιλογές

proteinh_id	onoma
Q9Y2R2	Tyrosine-protein phosphatase non-receptor type 22 ...
Q9H015	Solute carrier family 22 member 4 (Ergothioneine t...
P01375	Tumor necrosis factor (Cachectin) (TNF-alpha) (Tum...
P02741	C-reactive protein [Cleaved into: C-reactive prote...
P40189	Interleukin-6 receptor subunit beta (IL-6 receptor...
P51684	C-C chemokine receptor type 6 (C-C CKR-6) (CC-CKR-...
P12318	Low affinity immunoglobulin gamma Fc region recept...
Q9UM07	Protein-arginine deiminase type-4 (EC 3.5.3.15) (H...
P04440	HLA class II histocompatibility antigen, DP beta 1...
P01911	HLA class II histocompatibility antigen, DRB1 beta...
P01589	Interleukin-2 receptor subunit alpha (IL-2 recepto...
P08887	Interleukin-6 receptor subunit alpha (IL-6 recepto...
P22301	Interleukin-10 (IL-10) (Cytokine synthesis inhibit...
Q13568	Interferon regulatory factor 5 (IRF-5)
P33076	MHC class II transactivator (CIITA) (EC 2.3.1.-) (...)
Q14765	Signal transducer and activator of transcription 4
P21580	Tumor necrosis factor alpha-induced protein 3 (TNF...
Q13077	TNF receptor-associated factor 1 (Epstein-Barr vir...
Q9Y4K3	TNF receptor-associated factor 6 (EC 2.3.2.27) (E3...
P10747	T-cell-specific surface glycoprotein CD28 (TP44) (...)
P25942	Tumor necrosis factor receptor superfamily member ...
P17706	Tyrosine-protein phosphatase non-receptor type 2 (...)
P29597	Non-receptor tyrosine-protein kinase TYK2 (EC 2.7....)
Q01196	Runt-related transcription factor 1 (Acute myeloid...
P08575	Receptor-type tyrosine-protein phosphatase C (EC 3...



5. Τον uniprot κωδικό και το όνομα των πρωτεϊνών που έχουν επιβεβαιωθεί πειραματικά.

Ερώτημα:

```
SELECT `proteinh`.`proteinh_id`, `proteinh`.`onoma`  
FROM `proteinh`  
WHERE `proteinh`.`epivevaiosh`= 'Evidence at protein level';
```

Απάντηση:

✓ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 24 (8337 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0.0002 δευτερόλεπτα.)

```
SELECT `proteinh`.`proteinh_id`, `proteinh`.`onoma` FROM `proteinh` WHERE `proteinh`.`epivevaiosh`= 'Evidence at protein level'
```

1 > >> | Αριθμός εγγραφών: 25 Φιλτράρισμα εγγραφών: Αναζήτηση σε αυτόν τον πίνακα Ταξινόμηση

+ Επιλογές

	proteinh_id	onoma
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A0A0B4J2	Probable serine/threonine-protein kinase SIK1B (EC...
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A0A140G9	Alpha-crystallin A2 chain [Cleaved into: Alpha-cry...
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A0A5B6	T cell receptor beta variable 28
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A0A5B9	T cell receptor beta constant 2
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A0AV02	Solute carrier family 12 member 8 (Cation-chloride...
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A0AVK6	Transcription factor E2F8 (E2F-8)
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A0AVT1	Ubiquitin-like modifier-activating enzyme 6 (Ubiqu...
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A0JLT2	Mediator of RNA polymerase II transcription subuni...
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A0PJY2	Fez family zinc finger protein 1 (Zinc finger prot...
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A1A4S6	Rho GTPase-activating protein 10 (GTPase regulator...
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A1A4Y4	Immunity-related GTPase family M protein (EC 3.6.5...
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A1E959	Odontogenic ameloblast-associated protein (Apin)
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A1KZ92	Peroxidasin-like protein (EC 1.11.1.7) (Cardiac pe...
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A1L0T0	2-hydroxyacyl-CoA lyase 2 (EC 4.1.2.-) (Acetolacta...
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A1L167	Ubiquitin-conjugating enzyme E2Q-like protein 1 (E...
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A2A2Y4	FERM domain-containing protein 3 (Band 4.1-like pr...
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A2RRH5	WD repeat-containing protein 27
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A2RTY3	Protein HEATR9 (HEAT repeat-containing protein 9)
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία <input type="checkbox"/> Αντιγραφή <input type="checkbox"/> Διαγραφή	A2RU30	Protein TESPA1 (Thymocyte-expressed positive selec...

Παράθυρο

6. Το όνομα και το σύμβολο των γονιδίων που αντιστοιχούν σε πρωτεΐνες που έχουν επιβεβαιωθεί πειραματικά και σχετίζονται με την ασθένεια C0011847.

Ερώτημα:

```

SELECT `gonidio`.`onoma`, `gonidio`.`symbolo`
FROM `gonidio`
JOIN `gonidio_protein` ON `gonidio_protein`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo`
JOIN `protein` ON `protein`.`protein_id` = `gonidio_protein`.`protein`
JOIN `asthenia_gonidio` ON `asthenia_gonidio`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo`
JOIN `asthenia` ON `asthenia`.`asthenia_id` = `asthenia_gonidio`.`asthenia`
WHERE (`protein`.`epivevaiosh` = 'Evidence at protein level' AND `asthenia`.`asthenia_id` = 'C0011847')

```

Απάντηση:

✓ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 24 (2097 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε

```

SELECT `gonidio`.`onoma`, `gonidio`.`symbolo` FROM `gonidio` JOIN `gonidio_protein` ON `gonidio_protein`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo` JOIN `asthenia` ON `asthenia`.`asthenia_id` = `asthenia_gonidio`.`asthenia`

```

1 ▾

> >>

Αριθμός εγγραφών:

25 ▾

Φιλτράρισμα

+ Επιλογές

onoma	symbolo
FERM domain containing 3	FRMD3
POTE ankyrin domain family member F	POTEF
forkhead box O6	FOXO6
aryl-hydrocarbon receptor repressor	AHRR
3-hydroxyacyl-CoA dehydratase 1	HACD1
serum/glucocorticoid regulated kinase 1	SGK1
DExD-box helicase 39A	DDX39A
acyl-CoA thioesterase 7	ACOT7
syntaxin binding protein 3	STXBP3
MBL associated serine protease 2	MASP2
toll like receptor 4	TLR4
proteasome 26S subunit, non-ATPase 9	PSMD9
agouti related neuropeptide	AGRP
menin 1	MEN1
TNF receptor superfamily member 11b	TNFRSF11B
aryl hydrocarbon receptor nuclear translocator like 1	ARNTL
phosphatidylinositol-4,5-bisphosphate 3-kinase catalytic subunit 1	PIK3CD
pyruvate dehydrogenase complex component X	PDHX
solute carrier family 33 member 1	SLC33A1
eukaryotic elongation factor 2 kinase	EEF2K
dynamin 1 like	DNM1L
synaptotagmin 5	SYT5
nuclear receptor subfamily 5 group A member 2	NR5A2
ladinin 1	LAD1
uoplakin 2	UPK2

7. Το όνομα και το σύμβολο των γονιδίων που αντιστοιχούν σε πρωτεΐνες που έχουν επιβεβαιωθεί πειραματικά και σχετίζονται με την ασθένεια C0011847 με σκορ πάνω από 0.2 και πλήθος δημοσιεύσεων κάτω από 100.

Ερώτημα:

```
SELECT `gonidio`.`onoma`, `gonidio`.`symbolo`
FROM `gonidio`
JOIN `gonidio_proteinh` ON `gonidio_proteinh`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo`
JOIN `proteinh` ON `proteinh`.`proteinh_id` = `gonidio_proteinh`.`proteinh`
JOIN `asthenia_gonidio` ON `asthenia_gonidio`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo`
JOIN `asthenia` ON `asthenia`.`asthenia_id` = `asthenia_gonidio`.`asthenia`
WHERE (`proteinh`.`epivevaiosh` = 'Evidence at protein level' AND `asthenia`.`asthenia_id` = 'C0011847' AND `asthenia_gonidio`.`score` > '0.2' AND `asthenia_gonidio`.`plthtos` < 100);
```

Απάντηση:

✔ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 2 (3 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0.004s)

```
SELECT `gonidio`.`onoma`, `gonidio`.`symbolo` FROM `gonidio` JOIN `gonidio_proteinh` ON `gonidio_proteinh`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo` JOIN `asthenia` ON `asthenia`.`asthenia_id` = `asthenia_gonidio`.`asthenia` WHERE (`asthenia`.`asthenia_id` = 'C0011847' AND `asthenia_gonidio`.`score` > '0.2' AND `asthenia_gonidio`.`plthtos` < 100)
```

☐ Εμφάνιση όλων | Αριθμός εγγραφών: 25

+ Επιλογές


onoma	symbolo
paired box 6	PAX6
adaptor protein, phosphotyrosine interacting with ...	APPL1
eukaryotic translation initiation factor 2 subunit...	EIF2S3

8. Το όνομα πρωτεΐνης για τις πρωτεΐνες που σχετίζονται με το συστατικό Curcumin .

Ερώτημα:

```
SELECT `proteinh`.`onoma`
FROM `proteinh`
JOIN `proteinh_systatiko` ON `proteinh_systatiko`.`proteinh` = `proteinh`.`proteinh_id`
JOIN `systatiko` ON `systatiko`.`onoma` = `proteinh_systatiko`.`systatiko`
WHERE `systatiko`.`onoma` = 'Curcumin';
```

Απάντηση:

 Εμφάνιση εγγραφών 0 - 16 (17 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0.0004 s)

```
SELECT `proteinh`.`onoma` FROM `proteinh` JOIN `proteinh_systatiko` ON `proteinh`.`protein_id` = `proteinh_systatiko`.`protein_id` WHERE `proteinh`.`epivevaiosh` = 'Evidence at protein level';
```

☐ Εμφάνιση όλων | Αριθμός εγγραφών:  Φιλτράρισμα εγγραφών

+ Επιλογές

**onoma**

Metalloproteinase inhibitor 1 (Erythroid-potenti...
Metalloproteinase inhibitor 2 (CSC-21K) (Tissue in...
ATP-dependent translocase ABCB1 (ATP-binding casse...
Bcl-2-like protein 1 (Bcl2-L-1) (Apoptosis regulat...
Apoptosis regulator Bcl-2
Prostaglandin G/H synthase 2 (EC 1.14.99.1) (Cyclo...
G1/S-specific cyclin-D1 (B-cell lymphoma 1 protein...
Tumor necrosis factor receptor superfamily member ...
Apoptosis regulator BAX (Bcl-2-like protein 4) (Bc...
Bcl-2 homologous antagonist/killer (Apoptosis regu...
72 kDa type IV collagenase (EC 3.4.24.24) (72 kDa ...
Matrix metalloproteinase-9 (MMP-9) (EC 3.4.24.35) ...
Cyclin-dependent kinase inhibitor 1 (CDK-interacti...
Cyclin-dependent kinase inhibitor 1B (Cyclin-depen...
Vascular endothelial growth factor A (VEGF-A) (Vas...
Vascular endothelial growth factor A (VEGF-A) (Vas...
Proliferation marker protein Ki-67 (Antigen identi...

9. Τον uniprot κωδικό πρωτεΐνης και το όνομα της κάθε σχετιζόμενης λειτουργίας των πρωτεϊνών που έχουν επιβεβαιωθεί πειραματικά.

Ερώτημα:

```
SELECT `proteinh`.`protein_id`, `proteinh`.`onoma`, `proteinh_systatiko`.`allagh_prot` FROM `proteinh` JOIN `proteinh_systatiko` ON `proteinh_systatiko`.`protein_id` = `proteinh`.`protein_id` WHERE `proteinh`.`epivevaiosh` = 'Evidence at protein level';
```

Απάντηση:

✓ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 24 (47 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0.0003 δευτερόλεπτα.)

```
SELECT `proteinh`.`proteinh_id`, `proteinh`.`onoma`, `proteinh_systatiko`.`allagh_prot` FROM `pr  
protein level`
```

1 ▾

> >> |

☐ Εμφάνιση όλων

Αριθμός εγγραφών:

25 ▾

Φιλτράρι

+ Επιλογές

proteinh_id	onoma	allagh_prot
P02647	Apolipoprotein A-I (Apo-AI) (ApoA-I) (Apolipoprote...	decreased
P02652	Apolipoprotein A-II (Apo-AII) (ApoA-II) (Apolipopr...	decreased
P00797	Renin (EC 3.4.23.15) (Angiotensinogenase)	decreased
P01189	Pro-opiomelanocortin (POMC) (Corticotropin-lipotro...	increased
P01241	Somatotropin (Growth hormone) (GH) (GH-N) (Growth ...	increased
P01308	Insulin [Cleaved into: Insulin B chain; Insulin A ...	decreased
P01344	Insulin-like growth factor II (IGF-II) (Somatomedi...	decreased
P18065	Insulin-like growth factor-binding protein 2 (IBP-...	increased
P24592	Insulin-like growth factor-binding protein 6 (IBP-...	increased
P05019	Insulin-like growth factor I (IGF-I) (Mechano grow...	increased
P02786	Transferrin receptor protein 1 (TR) (TfR) (TfR1) (...	increased
P01308	Insulin [Cleaved into: Insulin B chain; Insulin A ...	increased
P00390	Glutathione reductase, mitochondrial (GR) (GRase) ...	increased
P02461	Collagen alpha-1(III) chain	increased
P05019	Insulin-like growth factor I (IGF-I) (Mechano grow...	decreased
P35858	Insulin-like growth factor-binding protein complex...	decreased
P17936	Insulin-like growth factor-binding protein 3 (IBP-...	decreased
P01229	Lutropin subunit beta (Lutropin beta chain) (Lutei...	decreased
P01241	Somatotropin (Growth hormone) (GH) (GH-N) (Growth ...	increased
P02741	C-reactive protein [Cleaved into: C-reactive prote...	increased
P05305	Endothelin-1 (Preproendothelin-1) (PPET1) [Cleaved...	decreased
P08833	Insulin-like growth factor-binding protein 1 (IBP-...	increased
Q13162	Peroxiredoxin-4 (EC 1.11.1.24) (Antioxidant enzyme...	increased
P99999	Cytochrome c	increased
P01375	Tumor necrosis factor (Cachectin) (TNF-alpha) (Tum...	increased

10. Τον uniprot κωδικό πρωτεΐνης και την αλλαγή που προκαλεί στην πρωτεΐνη για τις πρωτεΐνες που σχετίζονται με το συστατικό Clonidine.

Ερώτημα:

```
SELECT `proteinh`.`proteinh_id`, `proteinh_systatiko`.`allagh_prot`  
FROM `proteinh`  
JOIN `proteinh_systatiko` ON `proteinh_systatiko`.`proteinh` = `pro  
teinh`.`proteinh_id`  
JOIN `systatiko` ON `systatiko`.`onoma` = `proteinh_systatiko`.`sys  
tatiko`  
WHERE `systatiko`.`onoma` = 'Clonidine';
```

Απάντηση:

✓ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 4 (5 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0.0003 δευτερόλεπτα.)

```
SELECT `proteinh`.`proteinh_id`,`proteinh_systatiko`.`allagh_prot` FROM `proteinh` JOIN `proteinh_systatiko`.`systatiko` WHERE `systatiko`.`onoma` = 'Clonidine'
```

☐ Εμφάνιση όλων | Αριθμός εγγραφών: 25 ▾ Φιλτράρισμα εγγραφών:

+ Επιλογές

proteinh_id	allagh_prot
P02647	decreased
P02652	decreased
P00797	decreased
P01189	increased
P01241	increased

## 11. Το όνομα και το σύμβολο των γονιδίων που σχετίζονται με το συστατικό Epinephrine.

Ερώτημα:

```
SELECT `gonidio`.`onoma`,`gonidio`.`symbolo`
FROM `gonidio`
JOIN `gonidio_proteinh` ON `gonidio_proteinh`.`gonidio` =
`gonidio`.`symbolo`
JOIN `proteinh` ON `proteinh`.`proteinh_id`
= `gonidio_proteinh`.`proteinh`
JOIN `proteinh_systatiko` ON `proteinh_systatiko`.`proteinh` =
`proteinh`.`proteinh_id`
JOIN `systatiko` ON `systatiko`.`onoma` =
`proteinh_systatiko`.`systatiko`
WHERE `systatiko`.`onoma` = 'Epinephrine';
```

Απάντηση:

✓ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 0 (1 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0.0003 δευτερόλεπτα.)

```
SELECT `gonidio`.`onoma`,`gonidio`.`symbolo` FROM `gonidio` JOIN `gonidio_proteinh` ON `gonidio_proteinh`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo` JOIN `proteinh` ON `proteinh`.`proteinh_id` = `gonidio_proteinh`.`proteinh` JOIN `proteinh_systatiko` ON `proteinh_systatiko`.`proteinh` = `proteinh`.`proteinh_id` JOIN `systatiko` ON `systatiko`.`onoma` = `proteinh_systatiko`.`systatiko` WHERE `systatiko`.`onoma` = 'Epinephrine';
```

☐ Εμφάνιση όλων | Αριθμός εγγραφών: 25 ▾ Φιλτράρισμα εγγραφών:

+ Επιλογές

onoma	symbolo
insulin	INS



## 12. Όλες τις πληροφορίες για τα συστατικά που ανήκουν στην ομάδα Approved.

Ερώτημα:

```
SELECT `systatiko`.`onoma`, `systatiko`.`unii`, `systatiko`.`typos`, `systatiko`.`groups`, `systatiko`.`formula`  
FROM `systatiko`  
WHERE `systatiko`.`groups` LIKE '%Approved%'
```

Απάντηση:

✓ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 8 (9 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0.0002 δευτερόλεπτα.)

SELECT `systatiko`.`onoma`, `systatiko`.`unii`, `systatiko`.`typos`, `systatiko`.`groups`, `systatiko`.`formula` FROM `systatiko` WHERE `systatiko`.`groups` LIKE '%Approved%'

☐ Δημιουργία προφίλ [Επεξεργασία εσωτερικά] [Επεξεργασία εσωτερικά]

☐ Εμφάνιση όλων | Αριθμός εγγραφών: 25 | Φιλτράρισμα εγγραφών: Αναζήτηση σε αυτόν τον πίνακα | Ταξινόμηση ανά κλειδί: Καμία

+ Επιλογές		onoma	unii	typos	groups	formula
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία  Αντιγραφή  Διαγραφή		Adalimumab	FYS6T7F842	Biotech	Approved, Experimental	C6428H9912N1694O1987S46
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία  Αντιγραφή  Διαγραφή		Bevacizumab	2S9ZZM9Q9V	Biotech	Approved, Investigational	C6538H10034N1716O2033S44
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία  Αντιγραφή  Διαγραφή		Clonidine	MN3L5RMN02	Small Molecule	Approved	C9H9Cl2N3
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία  Αντιγραφή  Διαγραφή		Curcumin	IT942ZTH98	Small Molecule	Approved, Investigational	C21H20O6
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία  Αντιγραφή  Διαγραφή		Epinephrine	YKH834O4BH	Small Molecule	Approved, Vet approved	C9H13NO3
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία  Αντιγραφή  Διαγραφή		Estradiol	4T198Z838E	Small Molecule	Approved, Investigational, Vet approved	C18H24O2
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία  Αντιγραφή  Διαγραφή		Ethotoin	46QG38NC4U	Small Molecule	Approved	C11H12N2O2
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία  Αντιγραφή  Διαγραφή		Testosterone	3XMK78S47O	Small Molecule	Approved, Investigational	C19H28O2
<input type="checkbox"/> Επεξεργασία  Αντιγραφή  Διαγραφή		Trolamine salicylate	H8O4040BHD	Small Molecule	Approved	C13H21NO6

## 13. Το όνομα των συστατικών που σχετίζονται με πρωτεΐνες που ο uniprot κωδικός πρωτεΐνης τους ξεκινάει από «P» και ανήκουν στην ομάδα Approved.

Ερώτημα:

```
SELECT `systatiko`.`onoma`  
FROM `systatiko`  
JOIN `proteinh_systatiko` ON `proteinh_systatiko`.`systatiko` = `systatiko`.`onoma`  
JOIN `proteinh` ON `proteinh`.`proteinh_id` = `proteinh_systatiko`.`proteinh`  
WHERE `proteinh`.`proteinh_id` LIKE 'P%' AND `systatiko`.`groups`  
LIKE '%Approved%'
```

Απάντηση:



✓ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 0 (1 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0)

```
SELECT SUM(`plhthos`) FROM `gonidio` JOIN `asthenia_gonidio` ON `ast
```

☐ Εμφάνιση όλων | Αριθμός εγγραφών: 25 ▼ Φίλτρο

+ Επιλογές

SUM(`plhthos`)
13693

15. Τον uniprot κωδικό πρωτεΐνης και το πλήθος των δημοσιεύσεων κάθε πρωτεΐνης από τις πρωτεΐνες της βάσης που σχετίζονται με την ασθένεια Diabetes.

Ερώτημα:

```
SELECT `proteinh`.`proteinh_id`, `asthenia_gonidio`.`plhthos`
FROM `proteinh`
JOIN `gonidio_proteinh` ON `gonidio_proteinh`.`proteinh` =
`proteinh`.`proteinh_id`
JOIN `gonidio` ON `gonidio_proteinh`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo`
JOIN `asthenia_gonidio` ON `asthenia_gonidio`.`gonidio` =
`gonidio`.`symbolo`
JOIN `asthenia` ON `asthenia`.`asthenia_id` =
`asthenia_gonidio`.`asthenia`
WHERE `asthenia`.`onoma` = 'Diabetes'
```

Απάντηση:



```

import sys
import MySQLdb
from MySQLdb.cursors import SSCursor

def connectDB():
    return MySQLdb.connect("pez.insybio.com", "panagiotapreza",
        "Pwd12345678!", "panagiotapreza_Farmaka")

if __name__ == "__main__":
    conn = connectDB()
    if (conn != -1):
        print("Connection with the Database has been established!")

        conn.begin()
        cursor = conn.cursor()
        # ftiakse to mysql query me thn eisodo tou kwdikou
        astheneias
        query= """
            SELECT `systatiko`.`onoma`
            FROM `systatiko`
            JOIN `proteinh_systatiko` ON `proteinh_systatiko`.`systatiko`
            = `systatiko`.`onoma`
            JOIN `proteinh` ON `proteinh`.`proteinh_id` = `proteinh_systatiko`.`proteinh`
            JOIN `gonidio_proteinh` ON `gonidio_proteinh`.`proteinh` = `proteinh`.`proteinh_id`
            JOIN `gonidio` ON `gonidio_proteinh`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo`
            JOIN `asthenia_gonidio` ON `asthenia_gonidio`.`gonidio` = `gonidio`.`symbolo`
            JOIN `asthenia` ON `asthenia`.`asthenia_id` = `asthenia_gonidio`.`asthenia`
            WHERE `asthenia`.`asthenia_id` = '%s'
            """ % (sys.argv[1]);

        try:
            cursor.execute(query)
            results = cursor.fetchall()
            print "Ingredients related to disease id " +
str(sys.argv[1])
            print "=====
            for row in results:
                # emfanise thn prwth sthlh tou apotelesmatos tou
                query
                print (row[0]);

        except:
            print("Error: unable to fetch data")
            conn.commit()
            cursor.close()
            conn.close()

        else:
            print("There was a problem with the Database connection..")

```