

사용자매뉴얼 - Gene Expression 데이터베이스 개발

Version 1.0



Next Genome Information Company

1. Gene Expression 데이터베이스

1.1. 페이지 구성

The screenshot shows the homepage of the Cancer Outlier Profile Analysis DB (COPA-DB). The page layout includes a header with the site name and navigation links, a main menu bar, a search bar, and several content sections. The sections are numbered 1 through 9, corresponding to the numbered callouts in the text below.

- ① Gene Expression 데이터베이스에 대한 로고와 상단메뉴에 메인화면으로 가는 HOME, 웹서비스에 대한 메뉴얼 문서, 웹사이트 지도를 보여주는 SiteMap 으로 구성되어 있다.
그리고, 5 가지 주메뉴로 Overview, Search, Analysis, Information, Reference 을 화면 중앙에 배치되어 있음.
- ② 메인 검색서비스로 Gene Symbol, Affymetrix ID, Gene Alias 에 대한 keyword 검색이 가능함.
- ③ 주메뉴에 대해서 부메뉴로 갈 수 있도록 메뉴 컨텐츠를 배치함.
- ④ Gene Expression 데이터의 요약 정보를 보여줌.
- ⑤ Gene Expression 데이터베이스를 만든 기관에 대한 주소, 전화번호, E- mail

주소를 보여주고, 이와 관련된 웹사이트에 대한 배너를 보여줌.

- ⑥ Gene Expression 데이터베이스에 대한 개괄적인 설명을 보여줌.
- ⑦ Gene Expression 데이터베이스 서비스에 대한 공지사항을 보여짐.
- ⑧ 웹사이트에서의 이벤트 내용을 보여줌
- ⑨ 콤메뉴로 항상 페이지 중앙에 배치되도록 해서, 원하는 메뉴로 곧바로 갈 수 있게 함.

1.2. 메뉴 구성

1.2.1. Overview 메뉴

The screenshot shows the 'Overview' page of the 'Cancer Outlier Profile Analysis DB'. The page has a navigation bar with 'Overview', 'Search', 'Analysis', 'Information', and 'Reference'. A search bar is present below the navigation. The main content area is titled 'Overview' and contains a sub-menu with 'Outline', 'RAW data', 'probe-level processing', and 'Fold change and t-test'. A flowchart illustrates the data processing pipeline: 'RAW Data (GEO)' is processed into three file formats: '*.mas.txt', '*.rma.txt', and '*.call.txt'. From these, two analysis paths emerge: one for 'Natural scale (0 ~ 50,000)' leading to 'Boxplot and other visualization', and another for 'Fold change (log2 scale) P-value (From T-test)' leading to 'Tabular Data'. The page also includes a 'Menu Contents' sidebar on the left and a 'Data Summary' sidebar on the right. The footer contains logos for Gene Set Analyzer, The Center for Functional Analysis of Human Genome, and KRIBB, along with contact information and a copyright notice for 2010.

① Overview 에 대한 부메뉴를 배치하였고, 각각 Outline, Raw data, probe-level processing, Fold change and t-test 으로 구성되어 되어 있음.

② 각각의 부메뉴에 대한 콘텐츠가 보여짐.

1.2.2. Search 메뉴

1.2.2.1. Keyword

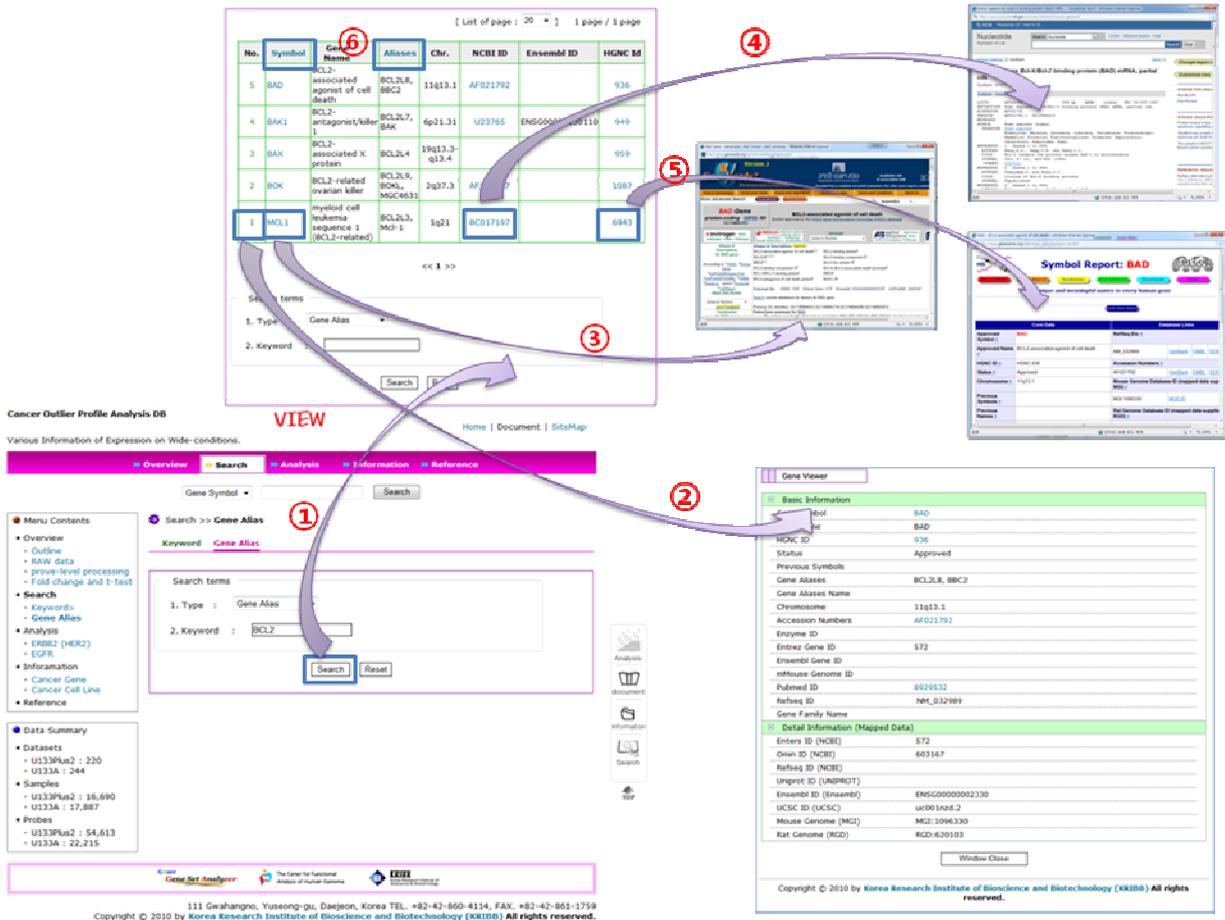
The screenshot displays the COPA (Human Cancer Only) search interface. The main window shows a search result for ERBB2 in brain tissue, with a scatter plot of expression levels across various cell lines. A 'VIEW' button is highlighted with a red circle and arrow (1). A download link 'g570_2764458-BC719_Expression.txt' is highlighted with a red circle and arrow (2). A separate window shows the downloaded data as a table with columns for GSM ID, Type, and Expression values.

① 검색옵션으로 Gene symbol, Type (Tissue, Cell Line, Subtype Tissue) 으로 구성되어 있고, subtype tissue 를 선택하면, 하위 조직 유형을 선택할 수 있는 옵션값이 보여집니다.

② 검색 결과 화면에서 각각의 통계그래프를 그려주는 데이터를 사용자가 다운로드 받을 수 있게 함.

➔ 데이터는 Tab 으로 구분되어 있고, 값, Type, GSM ID 로 구성됨.

1.2.2.2. Gene Alias



- ① 검색 옵션값으로 Gene Alias, Gene Alias Name, Gene Symbol, Gene Name 4 가지 유형을 선택한 후에 Keyword 검색을 실행함.
- ② 검색 결과화면에서 No. 값을 클릭하면, 상세정보를 보여줌
- ③ 검색 결과화면에서 Symbol 값을 클릭하면, Gene Card 웹사이트 (<http://www.genecards.org/>) 로 연결됨.
- ④ 검색 결과화면에서 NCBI ID 값을 클릭하면, NCBI 웹사이트 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>) 로 연결됨
- ⑤ 검색 결과화면에서 HGNC 값을 클릭하면, HGNC 웹사이트 (<http://www.genenames.org/>) 로 연결됨.
- ⑥ 검색 결과 테이블에서 타이틀 정보에서 Symbol 이나 Aliase 를 클릭하면, 각각의 명칭에 대해서 각각 내림차순이나 오름차순으로 정렬됨.

1.2.3. Analysis 메뉴

Cancer Outlier Profile Analysis DB

VIEW

Home | Document | SiteMap

Various Information of Expression on Wide-conditions.

[Overview](#)
[Search](#)
[Analysis](#)
[Information](#)
[Reference](#)

Gene Symbol

Search

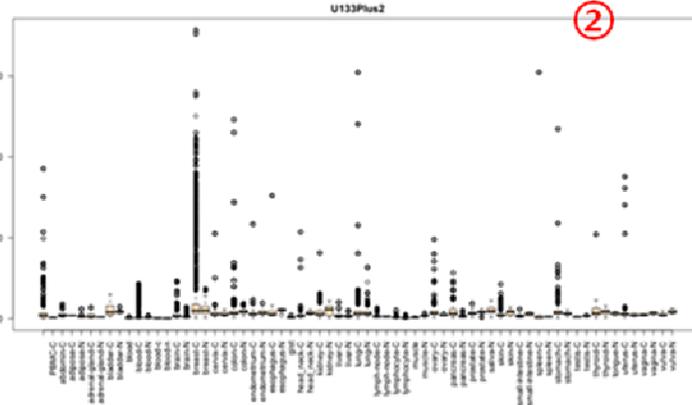
Menu Contents

- Overview
 - Outline
 - RAW data
 - probe-level processing
 - Fold change and t-test
- Search
 - Keyword
 - Gene Alias
- Analysis
 - ERBB2 (HER2)
 - EGFR
- Information
 - Cancer Gene
 - Cancer Cell Line
- Reference

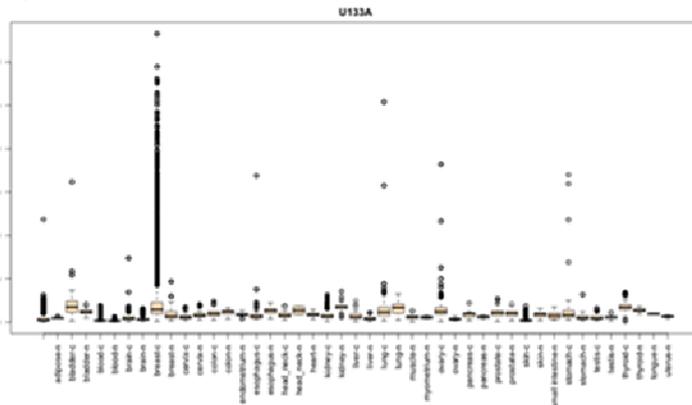
Analysis >> member of the ErbB protein family (ERBB2)

ERBB2 (HER2) EGFR

1. The pattern of ERBB2 in diverse tumor and normal tissues



2. The pattern of ERBB2 in diverse tumor and normal tissues



- ① Analysis 메뉴에 대한 부메뉴로 member of the ErbB protein family (ERBB2), epidermal growth factor receptor (EGFR) 유전자를 대상으로 분석한 통계그래프를 각각 구성함.
- ② 각각의 ERBB2, EGFR 유전자에 대한 분석한 내용이 보여짐

1.2.4. Information 메뉴

Cancer Outlier Profile Analysis DB

VIEW

Home | Document | SiteMap

Various Information of Expression on Wide-conditions.

Overview Search Analysis **Information** Reference

Gene Symbol Search

Menu Contents

- Overview
 - Outline
 - RAW data
 - probe-level processing
 - Fold change and t-test
- Search
 - Keyword
 - Gene Alias
- Analysis
 - ERBB2 (HER2)
 - EGFR
- Information**
 - Cancer Gene
 - Cancer Cell Line
- Reference

Data Summary

- Datasets
 - U133Plus2 : 220
 - U133A : 244
- Samples
 - U133Plus2 : 16,690
 - U133A : 17,887
- Probes
 - U133Plus2 : 54,613
 - U133A : 22,215

Information >> **Cancer Gene**

Cancer Gene **Cancer Cell Line**

Tissue	U133Plus2		U133A		Total
	Cancer	Normal	Cancer	Normal	
bladder	39	14	87	15	115
blood	1733	184	2113	1631	3283
brain	542	518	592	1631	3283
breast	1147	210	2577	91	4025
cervix	74	12	64	34	184
colon	820	189	238	27	1274
endometrium	72	66	0	0	138
esophagus	8	4	24	28	64
head and neck	203	14	21	2	240
kidney	529	86	366	66	1047
liver	182	25	172	52	431
lung	182	25	172	52	431
myometrium	0	27	0	24	51
muscle	0	246	0	331	577
ovary	617	21	341	9	988
pancreas	132	54	37	32	255
prostate	90	19	200	83	392
skin	194	18	243	59	514
spleen	4	5	0	16	25
stomach	249	43	46	18	356
testis	4	6	162	19	191
thyroid	62	25	68	25	180
uterus	130	1	0	24	155
others	144	157	224	89	614
Total	7513	2040	8259	4097	21909

Gene Set Analyzer The Center for Functional Analysis of Human Genome KRIBB Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology

111 Gwahangno, Yuseong-gu, Daejeon, Korea TEL. +82-42-860-4114, FAX. +82-42-861-1759
Copyright © 2010 by Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB) All rights reserved.

- ① Information 메뉴에 대한 부메뉴로 Cancer Gene, Cancer Cell Line 에 대해서 각각 조직별로 데이터 건수를 분석해서 테이블 형식으로 보여줌.
- ② 조직별로 분석한 데이터 건수에 대한 콘텐츠를 보여줌.

1.2.5. Reference 메뉴

Various Information of Expression on Wide-conditions.

Overview Search Analysis Information **Reference**

Gene Symbol Search

Menu Contents

- Overview
 - Outline
 - RAW data
 - probe-level processing
 - Fold change and t-test
- Search
 - Keyword
 - Gene Alias
- Analysis
 - ERBB2 (HER2)
 - EGFR
- Information
 - Cancer Gene
 - Cancer Cell Line
- Reference**

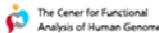
Data Summary

- Datasets
 - U133Plus2 : 220
 - U133A : 244
- Samples
 - U133Plus2 : 16,690
 - U133A : 17,887
- Probes
 - U133Plus2 : 54,613
 - U133A : 22,215

Reference

①

1.	Gautier, L., et al. (2004) affy-- analysis of Affymetrix GeneChip data at the probe level, <i>Bioinformatics</i> , 20, 307-315.
2.	Kilpinen, S., et al. (2008) Systematic bioinformatic analysis of expression levels of 17,330 human genes across 9,783 samples from 175 types of healthy and pathological tissues, <i>Genome Biol</i> , 9, R139.
3.	Petrelli, N.J., et al. (2009) Clinical Cancer Advances 2009: major research advances in cancer treatment, prevention, and screening--a report from the American Society of Clinical Oncology, <i>J Clin Oncol</i> , 27, 6052-6069.
4.	Rhodes, D.R., et al. (2009) AGTR1 overexpression defines a subset of breast cancer and confers sensitivity to losartan, an AGTR1 antagonist, <i>Proc Natl Acad Sci U S A</i> , 106, 10284-10289.
5.	Stuart, D. and Sellers, W.R. (2009) Linking somatic genetic alterations in cancer to therapeutics, <i>Curr Opin Cell Biol</i> , 21, 304-310.
6.	Weinstein, I.B. and Joe, A. (2008) Oncogene addiction, <i>Cancer Res</i> , 68, 3077-3080; discussion 3080.


111 Gwahangno, Yuseong-gu, Daejeon, Korea TEL. +82-42-860-4114, FAX. +82-42-861-1759
Copyright © 2010 by Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB) All rights reserved.

- ① Gene Expression 데이터베이스의 시스템 구축에 관련된 참고문헌에 대한 내용을 보여줌.

1.2.6. 상단메뉴 : SiteMap

Various Information of Expression on Wide-conditions.

[Overview](#)
[Search](#)
[Analysis](#)
[Information](#)
[Reference](#)

Gene Symbol

Menu Contents

- Overview
 - Outline
 - RAW data
 - probe-level processing
 - Fold change and t-test
- Search
 - Keyword
 - Gene Alias
- Analysis
 - ERBB2 (HER2)
 - EGFR
- Information
 - Cancer Gene
 - Cancer Cell Line
- Reference

Data Summary

- Datasets
 - U133Plus2 : 220
 - U133A : 244
- Samples
 - U133Plus2 : 16,690
 - U133A : 17,887
- Probes
 - U133Plus2 : 54,613
 - U133A : 22,215

Sitemap

①

[Overview]	[Search]	[Analysis]
Outline	Keyword	ERBB2 (HER2)
RAW data	Gene Alias	EGFR
probe-level processing		
Fold change and t-test		

[Information]	[Reference]	
Cancer Gene		
Cancer Cell Line		

Analysis
 document
 information
 Search
 TOP

GeneSet Analyzer
 The Center for Functional Analysis of Human Genome
 KRIBB Korea Research Institute of Bioscience & Biotechnology

111 Gwahangno, Yuseong-gu, Daejeon, Korea TEL. +82-42-860-4114, FAX. +82-42-861-1759
 Copyright © 2010 by Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB) All rights reserved.

① Gene Expression 데이터베이스의 시스템에 대한 전체적인 메뉴 구성을 보여주는 웹사이트 지도입니다.

1.3. 메인 검색 기능

Cancer Outlier Profile Analysis DB VIEW [Home](#) | [Document](#) | [SiteMap](#)

Various Information of Expression on Wide-conditions.

» Overview
» Search
» Analysis
» Information
» Reference

Gene Symbol

BCAM / BCAN / BCAP29 / BCAR1 / BCAR2

Menu Contents

- Overview
 - Outline
 - RAW data
 - probe-level processing
 - Fold change and t-test
- Search
 - Keyword
 - Gene Alias

COPA-DB (Cancer Outlier Profile Analysis)-DB is a web-accessible database which provides gene expression patterns across diverse human cancer and normal tissues. More than 34000 samples, profiled by Affymetrix U133A or U133plus2 platforms, are consistently processed and combined into two large-size data sets, facilitating the identification of cancer outliers over-expressed only in a subset of patients. Gene expression patterns in nearly 1000 human cancer cell lines are also provided. In each tissue, users can retrieve gene expression patterns classified by more detailed phenotypic information

① COPA (Human Cancer Only) Result : Gene symbol : **ERBB2** / Type : tissue / Affymetrix ID : / Subtype tissue : brain

g570_27644548K719_tissue.txt

[List of page 1 / 2] 1 page / 1 page

No.	Symbol	Gene Name	Aliases	Chr.	NCBI ID	Ensembl ID	HGNC Id
5	BAD	BCL2-associated agonist of cell death	BCL2L8, BBC2	11q13.1	AF021792		936
4	BAK1	BCL2-antagonist/killer 1	BCL2L7, BAK	6p21.31	U23765	ENSG0000030110	949
3	BAX	BCL2-associated X protein	BCL2L4	19q13.3-q13.4			959
2	BCL	BCL2-related ovarian killer	BCL2L9, BOKL, MGC4631	2q37.3	AF174487		1087
1	MCL1	myeloid cell leukemia sequence 1 (BCL2-related)	BCL2L3, Mcl-1	1q21	BC017197		6943

<< 1 >>

Search terms

1. Type :

2. Keyword :

- ① 웹사이트 메인화면이나 각각의 메뉴에서 검색 옵션값으로 **Gene Symbol** 를 선택하고, 검색을 실행을 하면, 해당 유전자의 조직별 발현값을 통계그래프로 보여준다. 만약에 **Affymetrix ID** 로 검색을 실행하면, 자동적으로 **Gene symbol** 로 변환시켜서 결과화면으로 보여줌.
- ② 웹사이트 메인화면이나 각각의 메뉴에서 검색 옵션값으로 **Gene Alias** 을 선택해서 검색을 하면, 해당 **keyword** 에 대한 **Gene symbol**, **Title** 등에 대한 정보를 보여줌.