

Correlation Engine

Acelere a apuração de informações biológicas por meio de dados genômicos

- Ferramenta abrangente para determinar o contexto biológico, com base em uma biblioteca crescente de conjuntos de dados selecionados.
- Interface gráfica do usuário fácil de usar.
- Algoritmo próprio que automatiza e simplifica a análise de correlação.

illumina[®]

Introdução

Todos os cientistas devem situar os resultados de seus experimentos dentro de um contexto biológico. Isso é normalmente feito por meio de pesquisas baseadas na literatura, utilizando recursos como o PubMed, o Google ou ferramentas centradas em vias biológicas. Uma desvantagem dessas abordagens é que apenas uma pequena porcentagem dos dados é incluída em um artigo científico.

Para superar esse desafio, a Illumina desenvolveu o Correlation Engine, um dos maiores bancos de dados biológicos do mundo. Por mais de dez anos, a Illumina se dedicou a processar dados brutos de estudos de genoma completo, os padronizando em plataformas e os incorporando ao Correlation Engine. Consequentemente, o Correlation Engine identifica rotineiramente centenas

a milhares de estudos, com milhares de genes com escassa ou nenhuma evidência de pesquisa no PubMed. O Correlation Engine fornece aos pesquisadores das ciências biológicas acesso sem precedentes a um vasto número de análises de genoma completo de alta qualidade e ferramentas científicas criteriosas, como o Body Atlas (Atlas do corpo humano), o Disease Atlas (Atlas de doenças), o Pharmaco Atlas (Atlas de farmacologia), o Knockdown Atlas (Atlas de atenuação genética), Marcadores genéticos e Metanálise.

A interface gráfica simples e intuitiva (Figura 1) aproveita a expansão contínua do conteúdo e permite que os pesquisadores identifiquem novas correlações com facilidade e eficiência. Por ser uma operação orientada por dados, os cientistas têm maior probabilidade de descobrir novas associações e encontrar resultados que seriam perdidos em uma simples leitura da literatura.

The screenshot displays the Correlation Engine 2.0 interface. At the top, there's a navigation bar with 'BaseSpace' and 'CORRELATION ENGINE-PUBLIC'. Below that, a search bar contains 'TOP2A' and a 'QuickView' button. The main content area is titled 'QuickView for TOP2A (gene)' and features several tabs: 'SUMMARY' (selected) and 'GENERAL INFO'. The results are presented in a grid of four panels:

- Body Atlas:** Most Correlated Tissues. List: 1. Thymus gland, 2. Hematopoietic stem cell of bone marrow, 3. Testes, 4. Bone marrow, 5. Granulocyte-macrophage progenitor cell of bone marrow.
- Disease Atlas:** Most Correlated Diseases. List: 1. Vesicular stomatitis Indiana virus disease, 2. Epstein-Barr virus disease, 3. Brain cancer, 4. Bacterial septicemia, 5. Injury of liver.
- Pharmaco Atlas:** Most Correlated Compounds. List: 1. Teniposide, 2. Amsacrine, 3. Razoxane, 4. valrubicin, 5. Idarubicin.
- Knockdown Atlas:** Most Correlated Gene Perturbations. List: 1. MIR103A2, 2. ECD, 3. GNAS, 4. COL7A1, 5. MALAT1.

At the bottom, there's a 'Curated Studies' section. The interface also includes a sidebar with 'Home', 'My Data', 'Bookmarks', 'Collaborations', 'Inbox', and 'Import Your Data'.

Figura 1: A interface do usuário do Correlation Engine possibilita consultas de vários tipos de associação. Correlações e associações novas são rapidamente identificadas para uma determinada consulta, revelando conexões orientadas por dados entre genes, doenças, compostos, tecidos, vias e literaturas.

Plataforma abrangente

Os processos adaptativos de aprendizagem aproveitam conteúdo atualizado semanalmente de dados públicos e privados. O Correlation Engine calcula pontuações de associação classificadas para tecidos, doenças, compostos e perturbações genéticas. O conteúdo é padronizado por meio de um conjunto de conceitos e categorias credenciadas para criar uma plataforma de estudos genômicos, abrangendo mais de 10.000 conceitos de doenças/fenótipos, tecidos e compostos.

Diversos tipos de estudos genômicos estão incluídos nos resultados, como expressão de mRNA, expressão de miRNA, mutações somáticas, alterações no número de cópias, metilação de DNA, ligação proteína-DNA, modificações de histonas, além de estudos de associação genômica ampla (GWAS). Os algoritmos de enriquecimento baseados em classificações tornam a estrutura independente das plataformas de tecnologia nas quais os dados genômicos foram gerados. Isso possibilita a análise cruzada de dados obtidos de diferentes métodos, como o sequenciamento de última geração (NGS) e as microarrays.

A plataforma é alimentada por comparações entre espécies, pois a estrutura tem mapeamento de genes ortólogos integrado de 13 espécies (Figura 2). Os pesquisadores podem comparar e aproveitar informações para derivar o contexto biológico de resultados experimentais extraídos de organismos humanos, de camundongos, de ratos e de outros modelos.

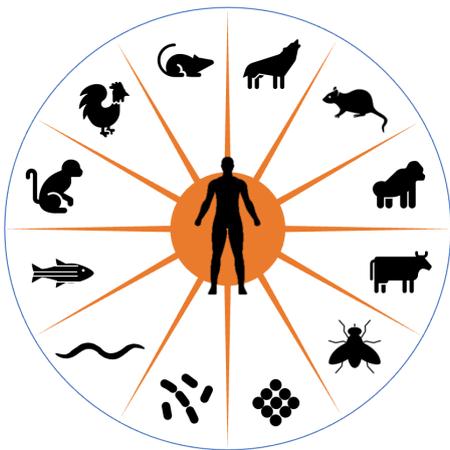


Figura 2: O Correlation Engine mapeia dados de genes ortólogos em 13 espécies. O conteúdo genômico no Correlation Engine é pesquisado por nomes, sinônimos e recursos de genes ortólogos de estudos de NGS e matrizes, fornecendo resultados abrangentes.

Mecanismos de doenças

Ao comparar os perfis de doenças entre modelos animais, coortes e estágios da doença, o Correlation Engine permite que os usuários avaliem as vias que desempenham papéis significativos no desenvolvimento de doenças em vários estudos e tipos de dados. O Correlation Engine contém mais de 135.000 análises derivadas do processamento padronizado de mais de 22.000 estudos genômicos, abrangendo diversas doenças (Figura 3) dos principais repositórios públicos, como o Gene Expression Omnibus (GEO), o Array Express, o European Molecular Biology Laboratory (EMBL), o Stanford Microarray Database (SMD), o Encyclopedia of DNA Elements (ENCODE), o Cancer Cell Line Encyclopedia (CCLE), o projeto GenotypeTissue Expression (GTEx) e muito mais.

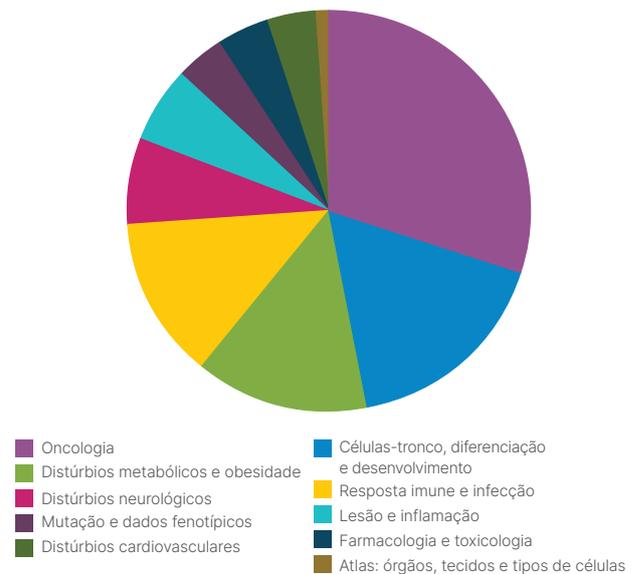


Figura 3: Estudos genômicos selecionados pelo Correlation Engine por área da doença: com mais de 135.000 análises derivadas, usando um pipeline padronizado de mais de meio milhão de amostras, o conteúdo do Correlation Engine está em constante crescimento. A análise orientada por dados possibilita a avaliação e a validação do alvo, além de descoberta de biomarcadores, reposicionamento de medicamentos etc.

Mecanismos da função do gene

O Correlation Engine permite que os cientistas entendam como localizar um gene no Body Atlas e ele funciona analisando bilhões de pontos de dados que abrangem quase 5.500 doenças nas principais categorias e quase 10.000 perturbações genéticas distintas.

Mecanismos de ação do medicamento

No sistema do Correlation Engine, existem mais de 50.000 análises relacionadas a mais de 4.500 compostos. Os pesquisadores têm a capacidade de analisar moléculas candidatas exclusivas para identificar mecanismos de ação e perfis de toxicidade, além de poder comparar esses perfis com os de outros compostos.

Dos dados às conclusões

O Correlation Engine permite a apuração de novas informações através do exame de bilhões de pontos de dados derivados de análises padronizadas de estudos do genoma completo. Os dados públicos disponíveis no Correlation Engine são apenas o ponto de partida para a descoberta. Os usuários podem carregar dados com segurança e consultá-los em relação aos próprios dados ou a dados públicos. Os titulares de contas corporativas podem compartilhar resultados em seu domínio privado e adicionar resultados em aplicações de metanálise para geração de correlações únicas. Os dados privados são inacessíveis nos domínios da empresa, e os resultados são mantidos seguros e privados em um ambiente com certificação ISO27001, SOC1, SOC2, SOC3 e PCIDSS.

Saiba mais

[Correlation Engine](#)

[Avaliação gratuita](#)

Pedidos

[Contate-nos](#)

[Preços especiais disponíveis para a comunidade acadêmica](#)



+1 (800) 809-4566, ligação gratuita (EUA) | tel. +1 (858) 202-4566
techsupport@illumina.com | www.illumina.com

© 2024 Illumina, Inc. Todos os direitos reservados. Todas as marcas comerciais pertencem à Illumina, Inc. ou aos respectivos proprietários. Para obter informações específicas sobre marcas comerciais, consulte www.illumina.com/company/legal.html.

M-GL-02840 PTB v2.0