## Supplementary figure 2

The correlation between Nrf2 pathway-related genes and immunity across 33 cancer types.
ESTIMATEScore


## StromalScore



## TumorPurity



## B cells memory



## B cells naive




## Dendritic cells activated

|  | U | $\begin{aligned} & \frac{1}{U} \\ & \frac{1}{\infty} \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \mathbb{K} \\ & \underset{\sim}{n} \\ & \infty \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \text { U } \\ & \mathscr{U} \end{aligned}$ | $\frac{\square}{\frac{1}{1}}$ | $$ | $\begin{aligned} & 0 \\ & 0 \\ & 0 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \mathbb{K} \\ & \mathscr{C} \\ & \hline \end{aligned}$ | $\sum_{\substack{0}}^{\infty}$ | $\begin{aligned} & \text { U } \\ & \text { © } \\ & \text { İ } \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \text { T } \\ & \frac{U}{X} \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \text { U } \\ & \\ & \hline \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \frac{0}{\mathbf{y}} \\ & \frac{1}{\mathbf{y}} \end{aligned}$ | $\sum$ | $\begin{aligned} & \text { ர } \\ & \hline \end{aligned}$ | $\stackrel{\cup}{1}$ | $\stackrel{\square}{\underset{3}{5}}$ | $$ | $$ | ○ | $\frac{\square}{⿺}$ | $\begin{aligned} & \text { © } \\ & \text { n } \\ & 0 \\ & 0 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \stackrel{\rightharpoonup}{\mathrm{q}} \\ & \stackrel{y}{\mathrm{a}} \end{aligned}$ |  |  | $\begin{aligned} & \sum \\ & \underset{\text { U }}{ } \\ & \text { 心 } \end{aligned}$ | - | $\begin{aligned} & \llcorner \\ & \hline ্ \\ & \hline \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \mathbb{K} \\ & \frac{U}{\top} \\ & \end{aligned}$ | $\underset{\perp}{\sum}$ | $\begin{aligned} & 0 \\ & 0 \\ & 0 \end{aligned}$ | 0 | $\sum$ |  |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| NRF2 |  | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |  | - | - | - | - | - |  |  | - | - | - | - |  |  |
| ATF4 | - | - | - | - |  |  |  |  | - | - | - |  | - | - |  |  | - |  | - |  |  | - | - | - | - | - | - | - | - | - |  |  | - |  |  |
| BACH1 | - |  | - | - | - | - | - |  | - | - | - |  |  | - | - | - | - |  |  | - | - | - |  |  | - |  | - | (1) | $\bigcirc$ | - | - | 0 |  |  | 0.8 |
| CREBBP |  |  | - | - | - |  | - | - |  | - |  |  |  | - |  | - |  | - | - | - | - | - | - | - |  | - |  | - |  | - |  |  |  |  |  |
| CUL3 | - | $\bullet$ | - | - | - | - | $\bullet$ | - |  | - | - | - | - | - |  | - |  |  | - | - |  |  |  | - | - |  |  | - | - |  | - | - |  |  | 0.6 |
| EIF2AK3 | - | - |  | - |  | - | - | 0 | - |  |  | - |  |  |  | - | - |  |  |  | - | $\bullet$ |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - | - |  |  |
| EP300 | - | - | - |  |  | - | - | - |  |  |  |  |  | - |  |  |  |  |  |  | - | - |  |  | - | - | - | - | - | - | - | $\square$ |  |  |  |
| FOS | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |  | - | - | - |  |  | - |  | 0 | - | - | - | - | - | - |  | - |  | - | - | - |  |  | 0.4 |
| FOSL1 | - | - | - | D |  | - | (1) | (1) | (1) | (1) | - |  | - |  | - |  | - | - | (1) | - | - | $\bullet$ | - | - | - | - | - | - | - | 0 | - |  | - |  |  |
| GSK3B | - | - |  |  | - | - | - | - | - | - | - |  | - | - | - | - | - |  |  |  |  | - | - | - |  |  | - | - | - | - | - | - |  |  | 0.2 |
| JUN | $\bigcirc$ | - |  | - | $\bullet$ | - | - | - | - | - | - |  | - | - | - |  | - | - | - | - | - | - | - | $\bullet$ | - | - | - | - | - | - | - |  | - |  |  |
| KEAP1 | $\bigcirc$ | $\bullet$ | - |  | - | - | - | - | - | - |  |  |  |  | - |  |  | - | - |  |  | $\bullet$ | - | - | - |  | - | - | - | - |  |  | - |  |  |
| MAF | O | O |  | - | - |  |  | - |  | - | - | - | - | - | $\bigcirc$ |  | - | - | - | - |  | - | - | $\bigcirc$ | - |  | - |  | - | - | - | - | $\bullet$ |  | 0 |
| MAFF | - | - | $\bigcirc$ | $\bigcirc$ | - | - | - | - | - | - |  | - |  |  |  |  | - | - | - | - | $\bigcirc$ | - | $\bigcirc$ | - | $\bigcirc$ | - | $\bigcirc$ | - | $\bigcirc$ | $\bigcirc$ | - | - | - |  |  |
| MAFG |  | $\bullet$ |  | - | $\bullet$ |  | - | - |  | - | - |  | - |  | - |  | $\bigcirc$ | $\bullet$ | $\bullet$ |  |  | - | - | $\bullet$ |  | - |  | $\bullet$ | - | $\bigcirc$ |  |  |  |  | -0.2 |
| MAFK | - | - | - | - |  |  | - | - | - | - | - |  | - | - | - | - | - | - | $\bullet$ |  | - | - | - | $\bullet$ | - | - | - | - | - | - | - | - |  |  |  |
| MAPK1 | - |  |  |  | $\bigcirc$ | - | - |  |  | - |  | - |  | - | - |  |  | - | - |  | - | - |  | - |  |  |  | - | - |  |  | - | - |  | -0.4 |
| MAPK3 | - | $\bigcirc$ | - | $\bullet$ | - | - | - | - |  |  | - | - |  | - | - | - | - |  | - | - | $\bullet$ | $\bullet$ | $\bigcirc$ | $\bullet$ | - |  | - | - | - |  |  | - |  |  |  |
| MAPK7 | - | - |  |  | - |  | - | $\bigcirc$ | - | - | - | - |  | - |  | - |  |  |  | - | - | - | - |  |  |  | - |  | - | 0 |  | $\bigcirc$ |  |  |  |
| MAPK8 | - | $\bullet$ |  |  |  | - | - | - | - |  | - | - |  | - |  |  |  |  | $\bigcirc$ | - | - | - |  | - | $\bigcirc$ |  | - | (4) | - | - |  |  |  |  | -0.6 |
| MAPK9 | $\bigcirc$ |  | - | - |  | - | - | - |  |  | - | $\bigcirc$ | - | - | - | - | - |  | - | - | - | - | - | $\bigcirc$ | - |  |  | - | - | - |  | - | $\bullet$ |  |  |
| PIK3CA |  | $\bullet$ | - | - | - | - | - | - | - |  | - |  | - | - | - | - |  |  |  | - |  | - | - | - |  |  | - | - | - | $\bullet$ | - | - |  |  | -0.8 |
| PRRT2 | - | $\bigcirc$ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |  | $\bigcirc$ | - |  | - | $\oplus$ | - | - | - |  | - | - | $\bullet$ |  | - | (1) | - | $\bullet$ | - | - |  |  |
| RIT1 | - | $\bigcirc$ | - | - | - |  | - | - | - | - | - | - |  |  | - | - |  |  | - |  | - | - | (1) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |  | -1 |

## Dendritic cells resting




1

## Eosinophils



## Macrophages M0



Macrophages M1


Macrophages M2


## Mast cells activated



## Mast cells resting



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| NRF2 | － |  | 。 |  | － | － | － |  | － |  | － | － | 。 |  | － | － |  | － | － | － |  | － | － | － | － | － |  |  | － | － | － | － | － | $\bullet$ |
| ATF4 | $\bigcirc$ |  | － |  |  | － | 。 |  | － | － | － | － | － |  | － |  | － | $\bullet$ | － | － | － | － | － | － | － | － |  | $\bullet$ | － |  |  | － | － | － |
| BACH1 |  |  | － |  |  | － | － |  | － | － |  | － |  | － | － |  | － |  |  | $\bullet$ |  |  | － | － | － | － | － |  | － | － |  |  | － | － |
| CREBBP | － |  | － |  | － | － | － |  | － | － | － | － | － | － | － | － |  | － | － |  |  | － | － | － | － | － |  | － |  | － | － |  | － | － |
| CUL3 | － |  | － |  |  | $\bullet$ | － |  | － | $\bullet$ | $\bigcirc$ | － | $\bigcirc$ | － |  | － |  | － | － | $\bullet$ | － | － | － | － | － | $\bigcirc$ | － | $\bullet$ | $\bullet$ |  |  | $\bullet$ | $\bigcirc$ | － |
| EIF2AK3 | － |  |  |  |  | － | － | － | － | － |  | － |  | － | － | － | － | － | － | － | － | $\bigcirc$ | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － | － | － |
| EP300 |  |  | $\bigcirc$ |  |  | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － | 。 |  | － | － |  | － | $\bigcirc$ | － | － | － | － | － |  | － |  |  | － | － | － |
| FOS | $\bigcirc$ |  |  |  |  | $\bullet$ | $\bullet$ | － |  | $\bigcirc$ | － | $\bullet$ | － | － | － | － | － | － | － | $\bigcirc$ | － | － | － | － | $\bigcirc$ | $\bullet$ | － |  | － | － |  | － | － | $\bigcirc$ |
| FOSL1 | $\bigcirc$ | － | － |  | － | $\bullet$ |  | － | $\bigcirc$ | $\bigcirc$ | － | － | $\bigcirc$ | － | － |  | － | $\bullet$ | $\bullet$ | － | － | － | － | － |  | － | $\bullet$ |  |  | $\bullet$ | － | $\bullet$ | － | $\bullet$ |
| GSK3B | $\bigcirc$ |  |  |  |  | $\bullet$ | － | － | － | － |  | － | － | － | － | － |  |  | $\bigcirc$ | － | － | － | － | － | $\bullet$ |  |  | － |  |  |  | － | － |  |
| JUN | － |  | － |  | － | － | － | － |  | － | $\bullet$ | － | － | － |  | － | － |  |  | － | － | － | － | － |  |  |  | － | － | － | － | － |  |  |
| KEAP1 | － | － | － |  | － | － | － | － |  | － | － | $\bigcirc$ | － | － | － | － | － |  |  | － |  | 0 | － | － |  | $\bullet$ | $\bigcirc$ | － | － | － | $\bigcirc$ | － | $\bigcirc$ | － |
| MAF |  | $\bullet$ |  |  | － |  | $\bigcirc$ | － | － | $\bullet$ | － | － | － | － | － |  | － | $\bullet$ | $\bigcirc$ |  | $\bullet$ |  | － |  | － | $\bullet$ |  | $\bigcirc$ | － |  | － | － | － | $\bullet$ |
| MAFF | － |  | － |  | $\bigcirc$ | － | － | $\bullet$ |  | $\bullet$ | － | － | － |  |  | － | － | $\bullet$ | － | － |  | － | － | － |  |  | － | － | $\bullet$ | $\bullet$ | － | － | － | － |
| MAFG | － |  | － |  | $\bigcirc$ | － |  | － |  | － | － | － |  | － | － | － | － | － |  | － |  | － | － | － | － | － | － |  | $\bigcirc$ | $\bullet$ | － | － | － |  |
| MAFK | － |  |  |  | $\bigcirc$ | － | － | $\bullet$ | $\bullet$ | － | $\bullet$ |  |  | $\bigcirc$ |  | － | $\bullet$ | $\bullet$ |  |  |  | － | － | $\bigcirc$ | － |  | － |  | $\bullet$ |  | $\bigcirc$ | － | $\bullet$ |  |
| MAPK1 | $\bigcirc$ | － |  |  | $\bigcirc$ |  | － |  | $\bullet$ | $\bullet$ |  | $\bullet$ | $\bigcirc$ | － | － | － |  | $\bullet$ | $\bigcirc$ | － |  | － | ${ }^{\circ}$ |  | － | $\bigcirc$ |  | － | － |  | － | $\bullet$ | － | $\bullet$ |
| MAPK3 | － |  | － |  |  | － | － |  | $\bigcirc$ |  | － | － | $\bigcirc$ | － | － | － | － |  | － | － | $\bigcirc$ | $\bullet$ | － |  | － | $\bigcirc$ |  |  | $\bullet$ | － | － | － | － |  |
| MAPK7 | － |  | $\bigcirc$ |  |  | － |  | － | $\bigcirc$ |  | － |  | － | － | － |  | － | － |  | － |  | $\bigcirc$ | － |  | $\bigcirc$ | $\bullet$ | $\bullet$ |  | － | $\bullet$ | － | － | － | $\bigcirc$ |
| MAPK8 | $\bigcirc$ | － |  |  |  | － | － | － | － | － | $\bigcirc$ | － | － | － | － | － | － | $\bullet$ |  | － | － | － |  | $\bullet$ | $\bigcirc$ | － | － | － |  | $\bigcirc$ | － |  | － | $\bullet$ |
| MAPK9 | $\bigcirc$ |  | － |  | － | － | $\bigcirc$ | $\bullet$ | － | $\bullet$ | $\bigcirc$ |  | － |  | $\bullet$ | $\bullet$ |  | $\bullet$ |  | － | ${ }^{\circ}$ | － | $\bullet$ |  | $\bullet$ |  |  | $\bigcirc$ | ${ }^{\circ}$ | － | － |  | － | $\bigcirc$ |
| PIK3CA | $\bigcirc$ |  |  |  | － | $\bullet$ | － | － | $\bigcirc$ | － |  |  | $\bigcirc$ | － | － | － | － |  | $\bullet$ |  | － | $\bigcirc$ |  | $\bullet$ | － | － | $\bigcirc$ | $\bigcirc$ | $\bigcirc$ |  |  |  |  | $\bigcirc$ |
| PRRT2 | － | － | － |  | － | － |  | $\bullet$ |  | － |  | － | － | － | － | － | － | － | $\bigcirc$ | － |  | － |  | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | $\bigcirc$ |
| RIT1 | $\bigcirc$ |  |  |  |  |  | － |  | － |  |  | $\bigcirc$ | $\bullet$ | $\bigcirc$ | $\bigcirc$ |  | $\bullet$ | $\bigcirc$ | － | － | ${ }^{\circ}$ | $\bullet$ | － | － |  |  | $\bigcirc$ |  | － | $\bullet$ | － | － | － | $\bullet$ |

1

Monocytes


## Neutrophils



NK cells activated

\begin{tabular}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|}
\hline \& $$
\begin{aligned}
& 0 \\
& 0 \\
& \hline
\end{aligned}
$$ \& ¢ \&  \& $$
\begin{aligned}
& 0 \\
& \mathscr{M} \\
& 山
\end{aligned}
$$ \& $$
\frac{\square}{\stackrel{O}{\top}}
$$ \& $$
\begin{aligned}
& 0 \\
& \text { O} \\
& \hline 0
\end{aligned}
$$ \& $$
\begin{aligned}
& 0 \\
& \text { 0 } \\
& 0
\end{aligned}
$$ \& $$
\begin{aligned}
& \overleftarrow{4} \\
& \text { 心 } \\
& \amalg
\end{aligned}
$$ \& $$
\sum_{0}^{\infty}
$$ \& $$
\begin{aligned}
& 0 \\
& 00 \\
& \text { Z }
\end{aligned}
$$ \& $$
\begin{aligned}
& \text { I } \\
& \frac{U}{X}
\end{aligned}
$$ \& $$
\begin{aligned}
& \cup \\
& \underset{Y}{X} \\
&
\end{aligned}
$$ \& $$
\begin{aligned}
& \frac{0}{\sim} \\
& \underset{\underline{y}}{\prime}
\end{aligned}
$$ \& $$
\underset{i}{\perp}
$$ \& $$
\begin{aligned}
& \text { ত } \\
& \hline
\end{aligned}
$$ \& ソ \& $$
\xrightarrow[3]{\underset{\sim}{4}}
$$ \& $$

$$ \& $$

$$ \& 》 \& 安 \& ¢ \& $$
\begin{aligned}
& \stackrel{̣}{\square} \\
& \stackrel{y}{\square}
\end{aligned}
$$ \&  \&  \& $$
\begin{aligned}
& \sum_{\substack{0}}^{\text {© }}
\end{aligned}
$$ \& 蒠 \& $$
\begin{aligned}
& \llcorner \\
& \stackrel{৩}{\circ}
\end{aligned}
$$ \& ¢

$\square$ \& \[
\underset{\perp}{\underset{I}{\Sigma}}

\] \& \[

$$
\begin{aligned}
& 0 \\
& 0 \\
& 0
\end{aligned}
$$
\] \& O \& $\sum$ <br>

\hline NRF2 \& \& \& － \& － \& $\bigcirc$ \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& $\bigcirc$ \& － \& － \& $\bigcirc$ <br>
\hline ATF4 \& － \& \& － \& \& O \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& \& \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& \& \& － \& \& － \& \& － \& \& － \& － <br>
\hline BACH1 \& － \& \& $\bullet$ \& － \& $\bigcirc$ \& － \& （1） \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& $\bullet$ \& － \& － \& － \& $\bigcirc$ \& （1） \& － \& － <br>
\hline CREBBP \& － \& \& － \& － \& O \& － \& \& － \& \& － \& － \& － \& － \& \& \& $\bullet$ \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& \& － \& － \& － \& <br>
\hline CUL3 \& － \& $\bullet$ \& － \& － \& － \& － \& 0 \& － \& － \& － \& （1） \& － \& － \& － \& \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& $\bullet$ \& \& － \& － \& $\bigcirc$ \& － \& － \& － \& \& － <br>
\hline EIF2AK3 \& － \& － \& － \& － \& 0 \& － \& \& － \& \& 0 \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& （1） \& － \& － \& － \& \& $\bullet$ \& $\bullet$ \& \& － \& － \& － \& － \& 0 <br>
\hline EP300 \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& 0 \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& 0 \& \& － \& － \& $\bigcirc$ \& \& \& － \& － \& \& \& － \& － \& \& － <br>
\hline FOS \& － \& － \& \& \& － \& \& \& － \& － \& \& － \& － \& d \& $\bullet$ \& （1） \& $\bullet$ \& － \& － \& \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& \& － \& \& － \& \& － \& － <br>
\hline FOSL1 \& － \& － \& － \& \& $\bigcirc$ \& － \& \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& \& \& － \& － \& \& \& － \& － <br>
\hline GSK3B \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& \& \& － \& \& － \& \& － \& \& － \& － \& － \& 0 \& － \& － \& － \& － \& － <br>
\hline JUN \& \& － \& \& \& － \& \& － \& \& － \& － \& － \& \& \& \& － \& － \& $\bullet$ \& \& － \& \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& \& （4） \& \& － \& $\bullet$ <br>
\hline KEAP1 \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& \& （ \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － <br>
\hline MAF \& － \& － \& \& \& － \& \& － \& － \& － \& （1） \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － <br>
\hline MAFF \& － \& － \& － \& \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& （1） \& \& － \& － <br>
\hline MAFG \& － \& \& \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& \& \& － \& － \& － \& － \& － <br>
\hline MAFK \& \& － \& － \& \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& \& \& － \& － \& － \& \& \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& \& \& － \& － \& － \& \& <br>
\hline MAPK1 \& － \& － \& － \& $\bigcirc$ \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& \& \& － \& \& \& $\bigcirc$ \& － \& $\bigcirc$ \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － <br>
\hline MAPK3 \& － \& \& \& \& － \& － \& － \& － \& － \& \& $\bigcirc$ \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& \& \& － \& © \& － \& － <br>
\hline MAPK7 \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& \& － \& － \& \& － \& \& － \& \& － \& \& － \& － \& － \& － \& \& \& － \& \& － \& － \& － \& － \& \& <br>
\hline MAPK8 \& － \& \& － \& － \& － \& \& \& － \& － \& － \& － \& $\bigcirc$ \& $\bigcirc$ \& － \& \& $\bigcirc$ \& \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& $\bigcirc$ <br>
\hline MAPK9 \& － \& \& － \& \& － \& － \& － \& \& － \& \& － \& \& \& $\bigcirc$ \& － \& － \& \& \& － \& － \& － \& \& \& \& \& \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － <br>
\hline PIK3CA \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& $\bullet$ \& \& － \& － \& \& － \& － \& \& $\bigcirc$ \& － \& O \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － <br>
\hline PRRT2 \& \& － \& － \& － \& \& － \& \& \& － \& $\bullet$ \& \& \& － \& （1） \& － \& － \& － \& － \& － \& \& \& $\bigcirc$ \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& － <br>
\hline RIT1 \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － \& － \& $\bigcirc$ \& \& － \& － \& － \& － \& \& $\bullet$ \& － \& － \& － \& （1） \& － \& － \& － \& \& － \& － \& － \& － \& － \& \& － <br>
\hline
\end{tabular}

## NK cells resting

|  | $$ |  |  | $\begin{aligned} & 0 \\ & 0 \\ & \text { U } \\ & \hline 0 \end{aligned}$ |  | 운 | $\begin{aligned} & \text { O } \\ & \text { O } \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \text { K } \\ & \text { H } \end{aligned}$ | $\sum_{0}$ | $\begin{aligned} & \text { O } \\ & \text { Nㅗ } \end{aligned}$ | $\frac{\mathrm{I}}{\mathrm{O}}$ | $\begin{aligned} & 0 \\ & \underset{Y}{Y} \end{aligned}$ |  | $\sum_{\substack{1 \\ \hline \\ \hline \\ \hline}}$ |  |  |  |  |  | ठ |  |  |  | $\underset{\substack{\underset{\sim}{u}}}{\substack{\text { n}}}$ |  |  |  |  |  |  | $\underset{\underset{I}{\mid}}{\sum}$ | $\begin{aligned} & 0 \\ & \text { U } \\ & \text { O } \end{aligned}$ |  | $\sum_{3}$ |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| NRF2 |  |  |  |  | － |  | － |  |  |  |  |  | － |  |  | － |  | － | － | － |  | 。 | － | － | － |  |  |  | － |  | － |  | － |  |  |
| ATF4 | － |  | － |  |  |  | － |  |  |  | － | － |  | － |  | － | － |  |  | － |  |  |  | － | － | 。 |  |  | － |  | － |  |  | － |  |
| BACH1 |  |  |  | － | － |  | － | － | － |  | － | － |  | － |  | － |  | － | － | － |  | － |  |  |  |  | － |  | － | － | － |  | － | － | 0.8 |
| CREBBP | － |  |  | － | － | － |  |  |  |  | － | － | － | － |  | － | － |  | $\bullet$ | － |  |  |  | － |  |  |  |  |  | － | － |  | － | － |  |
| CUL3 | － |  |  |  |  | － | － |  |  | － | － |  | － | － |  | － | $\bullet$ |  | － | － | － |  |  | $\bullet$ | － |  | － |  | － |  | $\bullet$ | － | － | － | ． 6 |
| EIF2AK3 |  | － | － | － | $\bullet$ |  | $\bullet$ |  | － | － | － | － | － | － | － |  |  | － | $\bigcirc$ | $\bigcirc$ | － |  |  | － | － | － |  |  | － | － | － | － | － | － |  |
| EP300 |  |  | － | － |  | － | － | － | － |  | － | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － |  |  | － | － | － | － |  | － | － | $\bullet$ | － |  |  |  |
| FOS | $\bigcirc$ |  | － |  | $\bullet$ |  |  |  | － |  | $\bigcirc$ |  |  | $\bullet$ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |  |  |  | － | － | $\bigcirc$ | － | － | － | 0.4 |
| FOSL1 | － | － | － | － | － |  | － | － | － | － | － |  | － |  | － | － | － | － | － | － | － |  | － | － |  | － | － |  |  | $\bullet$ | $\bullet$ | － | － |  |  |
| GSK3B |  | － |  | － | － |  | － | － | － | － | － |  | － |  |  |  | － |  |  | － | － | － | － | $\bullet$ | － |  | － |  | － | － | － |  | － | $\bullet$ | 0.2 |
| JUN | － |  |  |  | － | － | － |  | $\bigcirc$ |  | － |  | $\bullet$ | － | － |  |  |  |  |  | － | － |  | － |  | － | － |  | ， | － | $\bigcirc$ | － | － |  |  |
| KEAP1 |  | － |  | $\bigcirc$ | $\bullet$ | － | $\bigcirc$ |  |  | － |  | $\bullet$ |  | － | $\bigcirc$ |  | － |  | － |  |  |  |  | － |  |  |  |  |  | － | $\bigcirc$ |  |  | － |  |
| MAF | $\bullet$ | － |  | － |  | $\bigcirc$ | － | － | － | $\bigcirc$ | $\bigcirc$ | － | － | － | － |  |  |  | $\bullet$ | $\bullet$ |  |  | － | $\bullet$ | － | － | － |  | － | － | － |  | － | $\bigcirc$ |  |
| MAFF | $\bigcirc$ | $\bigcirc$ | $\bigcirc$ | － |  |  | － | － | $\bigcirc$ | － | － | － | － |  | $\bullet$ | － | － | － | $\bigcirc$ | － |  | － |  | － | － |  | － |  | － | $\bullet$ | $\bigcirc$ |  | $\bigcirc$ | $\bullet$ |  |
| MAFG |  |  | $\bigcirc$ | $\bullet$ | － | － | － | － | － | － |  | － | － |  |  | － | $\bigcirc$ | － | － | － | － |  | － | － | － |  |  |  | － |  | － | $\bullet$ | － |  | －0．2 |
| MAFK | － | － |  | － | － | $\bigcirc$ | － |  | － | － | $\bigcirc$ | － | － | － | $\bigcirc$ |  | $\bigcirc$ | － |  | $\bigcirc$ |  | $\bullet$ | － |  |  | － |  |  | 。 | － | $\bigcirc$ | － | － | － |  |
| MAPK1 |  |  | $\bullet$ | － | － |  | － | － | － | － | － |  | － |  | － |  | － |  | $\bullet$ |  | － | － |  |  |  |  | 1 |  | － | － | － | － |  | － | －0．4 |
| MAPK3 |  |  | － | $\bullet$ | 。 |  | $\bigcirc$ | － | － | － |  | － | － | － | － | － |  | － |  | $\bigcirc$ |  | － | － |  |  |  |  |  |  | $\bigcirc$ | $\bigcirc$ |  | $\bigcirc$ | － |  |
| MAPK7 |  |  |  |  | － |  | $\bullet$ |  | － | － | － | $\bigcirc$ |  |  | $\bigcirc$ | － | － | － |  | ${ }^{\circ}$ | － | $\bullet$ | － |  |  | － |  |  |  | $\bullet$ | $\bullet$ |  |  |  |  |
| MAPK8 | － |  | － | － | － |  | － | － |  | － | － | － | $\bigcirc$ | － | $\bigcirc$ | － | － | － |  | － |  | － |  | － |  | － |  | ， |  | － | $\bigcirc$ |  | － |  | －0．6 |
| MAPK9 | $\bigcirc$ |  | － |  | － | － | － | － |  |  | － | － | 。 | － |  |  | － | － | － |  | － | － | － | － | － | － |  |  |  | $\bullet$ | $\bigcirc$ |  |  | － |  |
| PIK3CA |  |  |  | $\bullet$ | － | － | － | － | $\bullet$ | － | － |  | － |  | － |  | － |  | － |  |  | $\bullet$ | － | $\bullet$ |  |  |  |  | － | $\bullet$ | － |  | － | $\bullet$ | －0．8 |
| PRRT2 | － |  |  | $\bullet$ | － | － | － | － | － |  |  | － | － | － |  | $\bullet$ | $\bullet$ | － |  |  |  | － |  | － | － | － | 0 | ， |  | $\bullet$ | － |  |  |  |  |
| RIT1 | $\bigcirc$ |  | ${ }^{\circ}$ | $\bullet$ | － |  | $\bullet$ | $\bigcirc$ | － | $\bigcirc$ | $\bigcirc$ | ${ }^{\circ}$ |  | － |  | $\bullet$ | － | － | $\bullet$ | $\bigcirc$ |  | － |  | － | $\bigcirc$ | － |  | ， |  | $\bullet$ | $\bullet$ |  | － | － |  |

Plasma cells


T cells CD4 memory activated


T cells CD4 memory resting


## T cells follicular helper

|  | $\begin{aligned} & \text { U } \\ & \hline \end{aligned}$ | ¢ | $\begin{aligned} & \mathbb{U} \\ & \text { On } \\ & \end{aligned}$ | $$ | $\begin{aligned} & \text { ㅁ } \\ & \frac{1}{1} \end{aligned}$ |  | $\begin{aligned} & \text { U } \\ & \text { - } \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \mathbb{U} \\ & 0 \\ & 0 \end{aligned}$ | $\sum_{\infty}^{\infty}$ | $\begin{aligned} & \text { U } \\ & \text { C } \\ & \text { I } \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \text { T } \\ & \frac{U}{X} \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 0 \\ & \mathbb{Y} \end{aligned}$ | $\stackrel{\square}{\text { ¢ }}$ | $\underset{j}{\perp}$ | ָ | ㄴ | － |  | $\begin{aligned} & \bigcirc \\ & \stackrel{\ominus}{\mathrm{O}} \\ & \stackrel{y}{2} \end{aligned}$ |  | 咎 | ¢ | $\stackrel{\square}{\square}$ |  |  | $\begin{aligned} & \sum_{\mathrm{U}}^{\text {© }} \end{aligned}$ | $\frac{\stackrel{\rightharpoonup}{6}}{\underset{\infty}{6}}$ | $\begin{aligned} & \vdash \\ & \underset{\smile}{\bullet} \\ & \vdash \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \mathbb{U} \\ & \underline{1} \\ & \vdash \end{aligned}$ | $\underset{\text { ¢ }}{\substack{\text { ¢ }}}$ | $\begin{aligned} & \text { U } \\ & \text { O } \\ & \hline \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \text { y } \\ & 0 \end{aligned}$ | $\sum$ |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| NRF2 | － | － |  |  | － |  | － | － | － | － |  |  | － | － | － | － |  |  |  |  | － | － | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － | O |
| ATF4 | － |  | － | － |  |  | － | － | － | － |  | － | － |  | － | － | － | － | － | － | － |  |  | － |  |  | － | － | $\bullet$ |  | － | － |  |
| BACH1 |  | － | － |  |  | － |  |  | － |  | － | － | － | － | － |  | － | － |  |  | － | － |  |  |  | － | － | － |  | 0 | － | － | － |
| CREBBP | － | － | － | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － | － |  |  | － |  |  | － | － | － |  | － | $\bigcirc$ |
| CUL3 | － | － | － |  | － |  |  |  | － | － | － | － | － | － | － | － | － |  |  | － | （1） | － |  | － |  | － | － | － | － | － | － | － | 0 |
| EIF2AK3 |  |  | $\bullet$ |  |  |  |  | － | － |  | － |  | － | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － |  |  | － |  | （1） |  | － | － | － | － |
| EP300 | $\bigcirc$ | － | － |  | － | － |  | － | － |  |  | － |  | － | － | － | － |  | － |  | － | － |  |  | － | － | － |  | － | － |  | － | （1） |
| FOS | － | － | ${ }^{\circ}$ | － |  | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － |  | － | － | － |  | － | － | － | （1） |  | － | － | － | － | － | － | － | － |
| FOSL1 |  | $\bullet$ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |  |  | － |  | － | － |  |  | － | － |  | － | ＋ | － | （1） | － | － | $\bigcirc$ |
| GSK3B | － | － | － |  | － | － | － |  | － |  | － | － | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － |  | － | － |  | － | － | － | － | － | － | － |
| JUN | － | － | － | － |  |  | － | － |  | － | － | － | － | － | 0 | － | － | － | （1） |  | － |  | － | （1） | － |  | － | － | － | － | － | － |  |
| KEAP1 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | ＊ | － |  | － | － |  |  |  |  |  | － | － | － | － | － |  |  | － | － | － | － |
| MAF |  | － | － | － | － | － | － | － | － |  | － |  |  |  | － | － | － | － | － | － |  | － |  |  | － |  |  | $\bigcirc$ | － |  |  | － | （1） |
| MAFF | $\bigcirc$ |  | － | － | － | － |  |  | － |  | － |  |  | － | － | － | － |  | （ | － |  | － | － |  | － | － | － | $\bigcirc$ | － | － | － | 0 | － |
| MAFG | － |  |  |  |  |  |  |  |  | － | － |  | － | － | － | － | － | － | － | 0 |  |  |  | － | － | － |  |  | － | － | － | － | － |
| MAFK | － | － |  | － |  |  | － | 0 | － | － | － | － | － | － | － | － | （1） | － | － | － | － | － |  |  |  |  |  | － | － | － |  | － |  |
| MAPK1 | － | － | － | － |  |  | － | （1） | － | － |  | － |  |  |  | － | － | － | － | － | c | － | 。 |  | － |  |  |  | － | － | © | － | － |
| MAPK3 | － | － | － | － | － | － | － |  |  |  | － | － |  | － |  | － |  |  |  | － | － | － | － | （c） | － | － | － | － | － | － |  | － | － |
| MAPK7 | － |  | $\stackrel{\square}{*}$ |  | － |  | － | － | － |  | － |  | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － | － | － | － | 0 | － | － | － | － | － |  | － |
| MAPK8 | $\bigcirc$ | － |  | － | － | － | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － |  | － |  | － |  | － | © | － | － | － | － | － | － |  | － | － | O |
| MAPK9 | $\bigcirc$ | － | － | － | － |  |  |  |  | － |  |  | － |  | （1） | － | － |  | － | － | － | － |  | － | － | － |  | － | － |  | － | － | $\bigcirc$ |
| PIK3CA |  | － | － |  |  |  | － | － |  |  |  | － | － | － |  | － | － | － | － |  | － | － | － | － | － | － |  | － |  | － | － | － | － |
| PRRT2 |  | － |  | － | 0 |  | － |  | － | － |  | － | － | － | $\bigcirc$ | － | － | － | － | － |  | － |  | － |  | － |  | － | （1） | － | － |  | O |
| RIT1 | C | － |  | － | － |  | － |  |  |  | 0 |  |  | － | － | － | － | － |  | － | － | － | － |  | － | － | － | － |  | － | － | － | $\bigcirc$ |

## T cells gamma delta

|  | U | ¢ | $\begin{aligned} & \mathbb{K} \\ & \underset{\sim}{n} \\ & \infty \end{aligned}$ | $$ | $\begin{aligned} & \stackrel{1}{1} \\ & \frac{1}{0} \end{aligned}$ |  | $\begin{aligned} & 0 \\ & 0 \\ & 0 \end{aligned}$ | $$ | $\sum_{\substack{\infty}}^{\infty}$ | $\begin{aligned} & \text { U } \\ & \mathbb{N} \\ & \text { BI } \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \text { T } \\ & \frac{U}{Y} \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \text { O } \\ & \underline{Y} \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \text { n} \\ & \frac{\square}{\mathbf{y}} \end{aligned}$ | $\underset{\leq}{\perp}$ | $\begin{aligned} & \mathbb{V} \\ & \hline \end{aligned}$ | 익 | $\stackrel{0}{4}$ | $\xrightarrow{0}$ | $\begin{aligned} & \mathrm{O} \\ & \stackrel{\text { M }}{\Sigma} \\ & \stackrel{1}{2} \end{aligned}$ | 入 | $\frac{8}{4}$ | 0 0 0 0 |  | 㞤 | $$ | $\begin{aligned} & \sum \\ & \text { U } \\ & \text { © } \end{aligned}$ | ¢ | $\begin{aligned} & \vdash \\ & \underset{O}{\circ} \\ & \vdash \end{aligned}$ |  | $\underset{\text { ミ }}{\text { ミ }}$ | $\begin{aligned} & 0 \\ & \text { U } \\ & \text { O } \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \text { y } \\ & \hline \end{aligned}$ | $\sum$ |  |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| NRF2 |  |  |  | － | － |  | － |  |  | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － |  | － |  | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |  |  |  |
| ATF4 | － |  | － |  | － |  | $\bigcirc$ | － | － | － | － | － | － | － |  |  | － | 0 |  |  | － |  | － |  |  |  | － | $\cdots$ |  | $\bigcirc$ |  | － | $\bullet$ |  |  |
| BACH1 |  |  | － |  | － |  | － |  |  | － | － | － |  | － |  | － | － | － | O |  |  |  |  | － |  | － |  | － | － |  |  |  | － |  | 0.8 |
| CREBBP | － |  |  | － | － | 0 | － |  | O |  | － | － | － | － | － | － |  |  | － | － |  | － |  | － |  |  | － |  | － | － | $\bigcirc$ | － | － |  |  |
| CUL3 | － | － | － | － | － | ＊ | － |  | － | － | － |  |  | － |  | － | － |  | － |  | － | － |  |  |  | － |  |  | － | － |  | － |  |  | $0.6$ |
| EIF2AK3 |  |  | － | － |  | － |  |  | － | － |  | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |  |  |  |
| EP300 | － |  |  |  |  | $\bullet$ | 。 | － | － |  |  | － | － | － | － | （1） | － |  | － | － |  | － |  |  | － |  |  | － | － | － | － | － | － |  |  |
| FOS | $\stackrel{\square}{\circ}$ |  | － |  | － |  | － | － |  |  | － | － |  | － | － |  | － |  | $\bullet$ |  | － | － |  | － | － | － |  | － | $\bigcirc$ | － | － | （1） |  |  | $0.4$ |
| FOSL1 | － |  |  | － | － |  | － | － |  |  | － | － | － | － | － | － | － |  | $\bigcirc$ |  |  | － | － | － | － |  | － | － | － | － |  | － |  |  |  |
| GSK3B | － |  |  |  |  | － | － | － | $\bigcirc$ |  | － |  | － | 0 | － | － |  |  |  | － |  | － |  |  | － | － |  | － |  | － |  | － |  |  | － 0.2 |
| JUN | － | － |  | － | － | － |  |  | － | $\bullet$ | － | － |  | － | － |  |  |  |  |  |  |  | － | － |  |  |  | － | － | － | － | － |  |  |  |
| KEAP1 | － |  | － | － | $\bigcirc$ |  | － |  | － | － | － | － |  | － | － | － | － |  |  | － |  | － | － | － | － |  |  | － | $\bullet$ | － |  |  | － |  |  |
| MAF | － |  | － |  | $\bigcirc$ |  | O | － | － |  |  | － | － | － | － | － | － |  | － | － |  |  |  | － | － | － | － |  | － | － | － | （ | － |  | $0$ |
| MAFF | － |  | － | － | － |  | － | $\bullet$ |  |  | － | － | － | － |  |  |  |  | － |  | － | － |  |  |  | － | － | － | － | － | － | － |  |  |  |
| MAFG | $\bullet$ |  | － | － | － | － | － | － | － |  | － | $\bullet$ |  | － | － | － | － |  | － | － | － | － | $\bigcirc$ | － | $\bigcirc$ |  | － | － | － |  | － | － | － |  | －-0.2 |
| MAFK | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － | － | － | － |  | － | － | － |  | － |  |  |  | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |  |  |
| MAPK1 | － |  |  |  |  |  |  | － | － |  |  |  | － |  | － | － | － | － | － |  |  | － |  |  |  | － |  | － |  |  | － |  | － |  | －-0.4 |
| MAPK3 | － | － |  |  | － | － | － | － | － |  | － | 0 |  | $\bigcirc$ | － | － | $\bigcirc$ |  | － |  |  | － | － | － | － |  | － | － |  | － | $\bullet$ |  |  |  |  |
| MAPK7 |  | － | － | $\stackrel{ }{ }$ |  |  | － |  | － |  | － | － | － | $\bigcirc$ | $\bigcirc$ | － | $\bullet$ |  |  | － | － | － |  | － |  |  | － | － | $\bullet$ | － | $\bullet$ | － | $\bigcirc$ |  |  |
| MAPK8 | － |  | － |  | － | － | － |  | － |  | $\bigcirc$ | － | － | － | － | － |  |  | － |  |  |  | － | － |  | － | － | － | － | （1） | － |  | － |  | －0．6 |
| MAPK9 | $\bigcirc$ | － | － |  | － | － | － | ${ }^{\bullet}$ | － |  | － | $\bigcirc$ |  | $\bigcirc$ | $\bullet$ | － | － |  |  | － |  | $\bigcirc$ |  |  |  | － |  | － | $\bullet$ | － | － | － |  |  |  |
| PIK3CA |  |  | － |  |  | － | － |  | $\bigcirc$ |  | － |  | $\bullet$ | （1） |  | － | － |  | － | － | － | $\bullet$ | － | － |  | － | － | － | － | － |  | － | － |  | －0．8 |
| PRRT2 | － |  |  | － |  | $\bigcirc$ | － |  | $\bigcirc$ |  | － | － | － | － | － | $\bigcirc$ | － | － |  | － |  | $\bullet$ | $\bigcirc$ | － | － | － | － | $\cdots$ | － | － |  |  |  |  |  |
| RIT1 | － | － | － | － | $\bigcirc$ | － | － | － | $\bigcirc$ |  | － |  | － |  | － | － |  | － | － |  | － | （1） | － |  |  | － |  |  | － | － | － | － | － |  | －1 |

T cells regulatory (Tregs)



