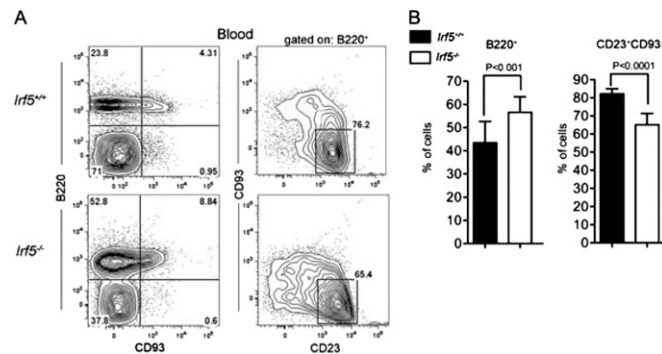
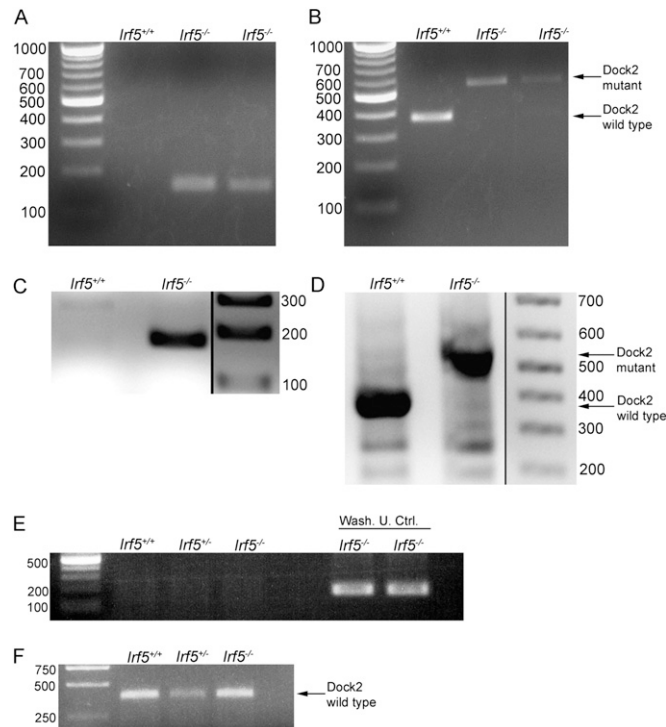


# Supporting Information

Purtha et al. 10.1073/pnas.1118155109



**Fig. S1.** Accumulation of immature B cells in blood from *lrf5*<sup>-/-</sup> mice. (A) Representative flow cytometry of immature B cells in the blood (B220<sup>+</sup>CD93<sup>+</sup>CD23<sup>-</sup>). (B) Frequency of B220<sup>+</sup> cells (Left) or mature B220<sup>+</sup>CD23<sup>+</sup>CD93<sup>-</sup> B cells (Right) in cells isolated from blood. Data shown are the mean and SD of three experiments with a total of six to eight mice. P values were determined by using an unpaired, two-tailed t test.



**Fig. S2.** Identification of mutation in *Dock2* in *lrf5*<sup>-/-</sup> mice from independent colonies. (A and B) PCR amplification of *Dock2* mutation by using mutant specific primers (A) or primers flanking the region of gene duplication (B) from cDNA generated from *lrf5*<sup>-/-</sup> mice bred at Boston University School of Medicine. (C and D) Genotyping PCR of cDNA generated from *lrf5*<sup>-/-</sup> maintained at Johns Hopkins University using primers specific to the *Dock2* mutation (C) or primers that span the region of mutation (D). (E and F) No PCR amplification of *Dock2* mutation from cDNA generated from mice bred at the University of Tokyo with mutant specific primers (E) but amplification of wild-type *Dock2* using spanning primers (F).

**Table S1. Independent segregation of developmental phenotype and *lrf5* genotype**

Line	Phenotype (n = 11)	Normal (n = 28)
<i>lrf5</i> <sup>-/-</sup>	3	6
<i>lrf5</i> <sup>+/-</sup>	5	12
<i>lrf5</i> <sup>+/+</sup>	3	10

**Table S2. SNP mapping of mice with abnormal development**

Chr.	mb position	BALB/c	P5	P8	P23	P25	P40	P44	P55	P58	P69	P73	P63
11	5.68	<i>A</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	—
11	8.35	<i>G</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>G</i>
11	9.48	<i>A</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	—
11	12.19	<i>G</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	—
11	13.47	<i>A</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	—
11	16.18	<i>T</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	—
11	22.90	<i>C</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	Het
11	29.13	<i>G</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	—
11	30.06	<i>T</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>T</i>
11	35.14	<i>G</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>
11	35.92	<i>G</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	—
11	35.94	<i>G</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	—
11	38.68	<i>C</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>
11	39.78	<i>T</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>
11	41.00	<i>G</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	—
11	43.79	<i>G</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	Het	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	Het	—
11	46.67	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	Het	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	Het	—
11	58.78	<i>C</i>	<i>T</i>	<i>T</i>		Het	<i>T</i>	Het	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	Het	—
11	63.34	<i>G</i>	<i>T</i>	<i>T</i>		Het	<i>T</i>	Het	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	Het	—
11	97.22	<i>G</i>	Het	Het	Het	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	Het	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>G</i>	—
11	116.74	<i>T</i>	<i>T</i>	Het	Het	Het	Het	<i>T</i>	Het	Het	<i>G</i>	<i>T</i>	—

Italic type indicates BALB/c SNP; plain type indicates C57/BL6 SNP. Het, heterozygous.

**Table S3. SNP mapping of mice with normal development**

Chr.	mb position	BALB/c	P3	P9	P17	P20	P24	P29	P34	P46	P75	P76	—
11	5.68	<i>A</i>	Het	<i>A</i>	Het	Het	<i>A</i>	Het	Het	<i>A</i>	Het	<i>A</i>	—
11	8.35	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	Het	Het	<i>G</i>	Het	Het	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	—
11	9.48	<i>A</i>	Het	<i>A</i>	Het	Het	<i>A</i>	Het	Het	<i>A</i>	Het	<i>A</i>	—
11	12.19	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	Het	Het	<i>G</i>	Het	Het	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	—
11	13.47	<i>A</i>	Het	<i>A</i>	<i>A</i>	Het	<i>A</i>	Het	Het	<i>A</i>	Het	<i>A</i>	—
11	16.18	<i>T</i>	Het	<i>T</i>	<i>T</i>	Het	<i>T</i>	Het	Het	<i>T</i>	Het	<i>T</i>	—
11	22.90	<i>C</i>	Het	<i>C</i>	<i>C</i>	Het	<i>C</i>	Het	Het	<i>C</i>	Het	<i>C</i>	—
11	29.13	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	<i>G</i>	Het	Het	Het	Het	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	—
11	30.06	<i>T</i>	Het	<i>T</i>	<i>T</i>	Het	Het	Het	Het	<i>T</i>	Het	<i>T</i>	—
11	35.14	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	<i>G</i>	Het	Het	Het	Het	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	—
11	35.92	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	<i>G</i>	Het	Het	Het	Het	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	—
11	35.94	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	<i>G</i>	Het	Het	Het	Het	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	—
11	38.68	<i>C</i>	Het	<i>C</i>	<i>C</i>	Het	<i>A</i>	Het	Het	<i>C</i>	Het	<i>C</i>	—
11	39.78	<i>T</i>	Het	<i>T</i>	<i>T</i>	Het	<i>A</i>	Het	Het	<i>T</i>	Het	<i>T</i>	—
11	41.00	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	<i>G</i>	Het	<i>T</i>	Het	Het	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	—
11	43.79	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	<i>G</i>	Het	<i>A</i>	Het	Het	<i>G</i>	Het	<i>G</i>	—
11	46.67	<i>A</i>	Het	<i>A</i>	<i>A</i>	Het	<i>C</i>	Het	Het	<i>A</i>	Het	Het	—
11	58.78	<i>C</i>	<i>T</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	Het	<i>T</i>	Het	Het	<i>C</i>	Het	Het	—
11	63.34	<i>G</i>	<i>T</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	Het	<i>T</i>	Het	Het	Het	Het	Het	—
11	97.22	<i>G</i>	<i>T</i>	<i>G</i>	<i>G</i>	Het	<i>T</i>	Het	Het	Het	<i>T</i>	<i>T</i>	—
11	116.74	<i>T</i>	<i>G</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>G</i>	<i>T</i>	Het	Het	<i>G</i>	<i>G</i>	—

Italic type indicates BALB/c SNP; plain type indicates C57/BL6 SNP. Het, heterozygous.