

**Table S1. Hair cycle stage of back skin HF's in control mice at different ages.**

Mouse identity	Sex	Genotype	Age	Hair cycle phase Actual <sup>1</sup>	Hair cycle phase Predicted <sup>2</sup>
1595-1	ND	<i>Nes-Cre</i>	1w. 1d.	Morphogenesis	Morphogenesis
1595-3	ND	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	1w. 1d.	Morphogenesis	Morphogenesis
1595-4	ND	<i>Nes-Cre</i>	1w. 1d.	Morphogenesis	Morphogenesis
1595-5	ND	<i>WT</i>	1w. 1d.	Morphogenesis	Morphogenesis
1662-1	ND	<i>Nestin-Cre</i>	1w. 1d.	Morphogenesis	Morphogenesis
1662-2	ND	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	1w. 1d.	Morphogenesis	Morphogenesis
1662-3	ND	<i>WT</i>	1w. 1d.	Morphogenesis	Morphogenesis
1662-4	ND	<i>WT</i>	1w. 1d.	Morphogenesis	Morphogenesis
3056-1	♀	<i>WT</i>	3w. 1d.	Telogen	Telogen
3056-2	♀	<i>WT</i>	3w. 1d.	Telogen	Telogen
3049-1	♂	<i>WT</i>	3w. 4d.	Anagen (I-II)	Telogen
3049-2	♂	<i>WT</i>	3w. 4d.	Anagen (III)	Telogen
3049-3	♀	<i>WT</i>	3w. 5d.	Telogen	Telogen
3049-4	♂	<i>WT</i>	3w. 5d.	Anagen (IV-V)	Telogen
3049-5	♂	<i>WT</i>	3w. 6d.	Anagen (IV-V)	Telogen
3347	♂	<i>Lhx2<sup>+/-</sup></i>	4w.	Anagen (IV-V)	Anagen
3346	♂	<i>Lhx2<sup>+/-</sup></i>	4w.	Anagen (VI)	Anagen
3348	♂	<i>Lhx2<sup>+/-</sup></i>	4w.	Anagen (VI)	Anagen
2694	♂	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	4w. 1d.	Telogen	Anagen
2664	♂	<i>WT</i>	4w. 3d.	Anagen (VI)	Anagen
B3	♀	<i>Lhx2<sup>fllox/fllox</sup></i>	4w. 3d.	Anagen (I-III)	Anagen
2691	♂	<i>WT</i>	5w.	Anagen (VI)	Anagen
B1	♂	<i>Lhx2<sup>fllox/-</sup></i>	5w.	Anagen (III)	Anagen
B2	♀	<i>Lhx2<sup>fllox/-</sup></i>	5w. 1d.	Anagen (V-VI)	Anagen
1858	♂	<i>Nes-Cre</i>	5w. 3d.	Anagen (VI)	Anagen
2687	♀	<i>WT</i>	5w. 3d.	Anagen (VI)	Anagen
B10	♀	<i>Lhx2<sup>fllox/-</sup></i>	5w. 3d.	Anagen (VI)	Anagen
1859	♂	<i>WT</i>	5w. 3d.	Catagen (III-IV)	Anagen
1973	♀	<i>WT</i>	5w. 5d.	Anagen (VI)	Anagen
1971	♂	<i>WT</i>	5w. 5d.	Catagen (V-VI)	Anagen
S2	♂	<i>Lhx2<sup>fllox/-</sup></i>	5w. 6d.	Anagen (VI)	Anagen
S3	♀	<i>Lhx2<sup>fllox/fllox</sup></i>	5w. 6d.	Anagen (VI)	Anagen
2689	♀	<i>WT</i>	6w.	Telogen	Catagen
2839	♂	<i>CreER</i>	6w. 4d.	Catagen (II-III)	Catagen
3087	♀	<i>WT</i>	6w. 6d.	Anagen (VI)	Catagen
3088	♀	<i>WT</i>	6w. 6d.	Anagen (VI)	Catagen
3086	♂	<i>WT</i>	6w. 6d.	Telogen	Catagen
2945	♂	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	7w.	Anagen (VI)	Telogen
2954	♀	<i>WT</i>	7w.	Anagen (VI)	Telogen
2955	♀	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	7w.	Anagen (VI)	Telogen

2956	♀	<i>CreER</i>	7w.	Anagen (VI)	Telogen
2946	♀	<i>CreER</i>	7w.	Telogen	Telogen
2950	♂	<i>WT</i>	7w.	Telogen	Telogen
2951	♂	<i>CreER</i>	7w.	Telogen	Telogen
2803	♂	<i>CreER</i>	7w. 3d.	Telogen	Telogen
2804	♂	<i>CreER</i>	7w. 3d.	Telogen	Telogen
2308	♂	<i>Lhx2<sup>+/-</sup></i>	8w. 1d.	Telogen	Telogen
1796	♂	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	8w. 2d.	Telogen	Telogen
3149	♀	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	8w. 2d.	Telogen	Telogen
3151	♀	<i>WT</i>	8w. 2d.	Telogen	Telogen
3152	♀	<i>CreER</i>	8w. 2d.	Telogen	Telogen
1434	♂	<i>WT</i>	8w. 4d.	Telogen	Telogen
1435	♂	<i>CreER</i>	8w. 4d.	Telogen	Telogen
2	♂	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	9w.	Telogen	Telogen
3	♂	<i>WT</i>	9w.	Telogen	Telogen
5	♀	<i>CreER</i>	9w.	Telogen	Telogen
6	♀	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	9w.	Telogen	Telogen
7	♀	<i>WT</i>	9w.	Telogen	Telogen
2699	♀	<i>CreER</i>	9w.	Anagen (VI)	Telogen
2701	♀	<i>CreER</i>	9w.	Telogen	Telogen
2786	♂	<i>CreER</i>	9w.	Telogen	Telogen
2845	♂	<i>WT</i>	9w.	Telogen	Telogen
2848	♀	<i>CreER</i>	9w.	Telogen	Telogen
2849	♀	<i>CreER</i>	9w.	Telogen	Telogen
3387	♂	<i>WT</i>	9w.	Telogen	Telogen
3392	♂	<i>Z/Lhx2</i>	9w.	Telogen	Telogen
3444	♂	<i>Z/Lhx2</i>	9w.	Telogen	Telogen
3449	♀	<i>CreER</i>	9w.	Telogen	Telogen
3453	♀	<i>Z/Lhx2</i>	9w.	Telogen	Telogen
3487	♂	<i>Z/Lhx2</i>	9w.	Telogen	Telogen
3489	♂	<i>CreER</i>	9w.	Telogen	Telogen
3490	♂	<i>Z/Lhx2</i>	9w.	Telogen	Telogen
3488	♂	<i>CreER</i>	9w.	Telogen	Telogen
3491	♂	<i>WT</i>	9w.	Telogen	Telogen
1419	♂	<i>WT</i>	9w. 1d.	Telogen	Telogen
1420	♂	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	9w. 1d.	Telogen	Telogen
1787	♂	<i>Nestin-Cre</i>	9w. 1d.	Telogen	Telogen
2805	♀	<i>CreER</i>	9w. 1d.	Telogen	Telogen
3155	♂	<i>Lhx2<sup>+/-</sup></i>	9w. 2d.	Telogen	Telogen
3173	♀	<i>Lhx2<sup>+/-</sup></i>	9w. 6d.	Telogen	Telogen
3217	♂	<i>WT</i>	10w. 1d.	Telogen	Telogen
3148	♂	<i>WT</i>	10w. 4d.	Telogen	Telogen
2787	♀	<i>CreER</i>	10w. 5d.	Telogen	Telogen
1923	♀	<i>Nes-Cre</i>	11w.	Telogen	Telogen
3218	♂	<i>WT</i>	11w.	Telogen	Telogen
1958	♀	<i>Nes-Cre</i>	11w. 6d.	Anagen (IV-V)/Telogen	Telogen
3132	♂	<i>WT</i>	12w. 2d.	Telogen	Anagen

1852	♂	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	12w. 4d.	Telogen	Anagen
1856	♀	<i>WT</i>	12w. 4d.	Telogen	Anagen
1968	♀	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	13w.	Telogen	Anagen
1751	♂	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	13w. 5d.	Telogen	Anagen
1646	♂	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	14w. 4d.	Telogen	NA
1965	♂	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	14w. 6d.	Telogen	NA
1967	♂	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	15w. 6d.	Anagen (IV-V)/Telogen	NA
1790	♀	<i>Nes-CRE</i>	16w. 2d.	Anagen (VI)	NA
1857	♀	<i>Nes-Cre</i>	16w. 2d.	Anagen (VI)	NA
1792	♀	<i>Nes-Cre</i>	18w.	Telogen	NA
1590	♀	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	18w. 4d.	Telogen	NA
1644	♂	<i>Z/Lhx2-GFP</i>	20w. 1d.	Telogen	NA
1586	♂	<i>Nes-Cre</i>	26w. 3d.	Telogen	NA

<sup>1</sup> Hair cycle stage and sub-stage is determined according to Müller-Röver et al. [29]. Both an anterior and a posterior part of back skin were analysed except in the 1w. 1d. old mice where a midsection of the back skin was analysed.

<sup>2</sup> Predicted hair follicle cycle in female C57BL/6 mice according to Müller-Röver et al. [29].

ND Not determined

NA Not applicable, hair follicle cycles becomes increasingly asynchronous at this age