Systematic characterization and longitudinal study reveal distinguishing features of human milk oligosaccharides in China (Jiayi Wu) Online Supplementary Material

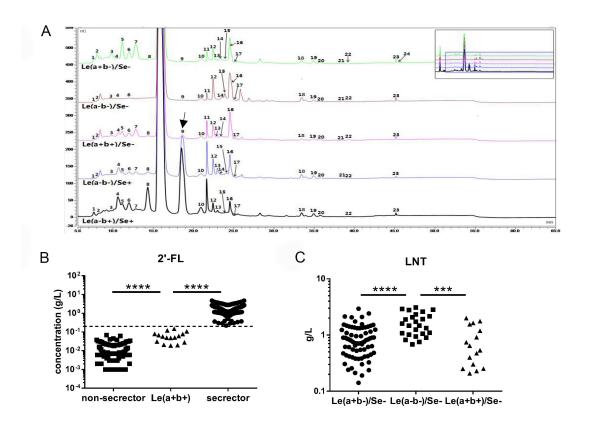
Supplemental Table 1 Characteristics of studied Chinese mothers and infants.

	Charateristics	Mean ± SD ¹		
	Age (years)	30.6 ± 4.3		
	Weight (kg)	55.7 ± 7.4		
Mothoro	Height (cm)	159 ± 5		
Mothers	BMI ² (kg/m ²)	22.1 ± 2.9		
	Parity	1.4 ± 0.5		
	Cesarean delivery (%)	52.9		
Infanta	Males (%)	63.3		
Infants	Gestation age at birth (weeks)	39.0 ± 1.2		

¹Standard deviation, SD.

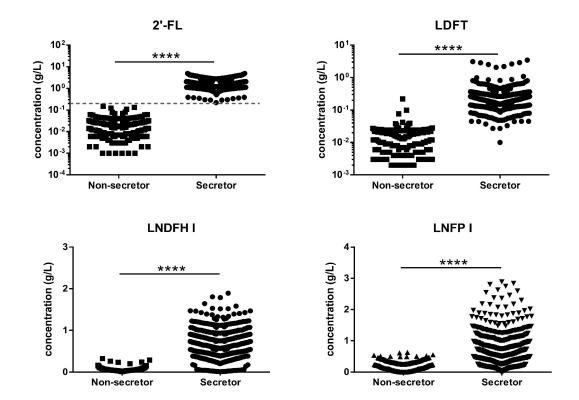
²Body Mass Index (BMI) = Weight(kg) / Height²(m²).

Supplemental Figure 1 HMOs composition in different Lewis blood types.



(A) Representative HPAEC chromatograms of 24 HMOs in milk samples of different Lewis blood types (Le(a±b±)) and secretor types (Se±). 1. LNnDFH, 2. LNDFH II, 3. DFLNH, 4. LNDFH I, 5. 3-FL, 6. A-Type-6, 7. LNFP II, 8. LDFT, 9. 2'-FL, 10. LNT2, 11. LNFP I, 12. LNnT, 13. LNnFP, 14. LNFP V, 15. p-LNnH&LNnH, 16. LNT, 17. LNnO, 18. LSTc, 19. 6'-SL, 20. 3'-SL, 21. LSTa, 22. LSTb, 23. DSLNT, 24. DS-L. (B) 2'-FL concentrations and (C) LNT concentrations in milk of different blood types (le(a±b±)) and secretor types (Se±). *** P< 0.001, **** P< 0.0001.

Supplemental Figure 2 Concentrations of α -1-2-fucosyltransferase products



2'-FL, LDFT, LNDFH I and LNFP I in milk of defined secretors and non-secretors according to 2'-FL concentration. Dash line indicated 0.2 g/L. **** P< 0.0001.

Supplemental Figure 3 Concentrations (g/L) of 24 HMOs in milk of secretors and non-secretors during lactation.

Α				Day of lactation	n (Secretor)					Day of lactation	(Non-secretor)		
		3	7	21	42	77	168	3	7	21	42	77	168
		n=25	n=27	n=25	n=15	n=10	n=7	n=13	n=12	n=10	n=10	n=4	n=2
-	LNnDFH	0.06±0.01a	0.04±0.00ab	0.02±0.00b	0.03±0.00ab	0.05±0.01ab	0.05±0.01ab	0.06±0.01	0.05±0.01	*0.03±0.00	0.08±0.03	0.04±0.01	0.06±0.00
	LNDFH II	0.04±0.01	0.05±0.01	0.04±0.01	0.02±0.01	0.02±0.01	0.03±0.01	*0.17±0.05	**0.15±0.03	*0.16±0.04	**0.13±0.03	0.18±0.07	0.10±0.07
	DFLNH	0.11±0.01a	0.10±0.01ab	0.10±0.01ab	0.10±0.01ab	0.08±0.01ab	0.06±0.00b	**0.25±0.04	**0.36±0.07	**0.35±0.07	*0.37±0.09	0.26±0.12	0.10±0.09
	3-FL	0.25±0.03d	0.23±0.02d	0.33±0.03d	0.53±0.07c	0.77±0.09b	1.03±0.08a	**0.60±0.11	**0.60±0.10	**0.87±0.16	*1.30±0.24	1.58±0.54	1.64±1.19
	LNFP II	0.12±0.02	0.16±0.01	0.15±0.01	0.14±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	***0.68±0.09	***0.87±0.11	**0.84±0.16	**0.48±0.07	0.68±0.14	*0.30±0.00
	LNnFP	0.21±0.02a	0.20±0.03a	0.14±0.02ab	0.08±0.01bc	0.04±0.01c	0.01±0.00c	***0.04±0.01	*0.11±0.04	**0.05±0.02	*0.03±0.01	*0.01±0.00	0.02±0.01
	LNFP V	0.02±0.00ab	0.04±0.01a	0.04±0.01a	0.02±0.00ab	0.01±0.00b	0.01±0.00b	**0.08±0.02	*0.10±0.02	*0.08±0.01	**0.05±0.01	***0.04±0.01	**0.03±0.01
	Total	0.77±0.05c	0.77±0.03c	0.79±0.04c	0.92±0.09bc	1.09±0.10b	1.30±0.09a	**1.70±0.29	**1.97±0.35	**2.22±0.43	**2.30±0.45	2.63±0.90	2.11±1.48
В		Day of lactation (Secretor)								Day of lactation	(Non-secretor)		
		3	7	21	42	77	168	3	7	21	42	77	168
_		n=25	n=27	n=25	n=15	n=10	n=7	n=13	n=12	n=10	n=10	n=4	n=2
	LNDFH I	1.00±0.06a	0.98±0.07a	0.83±0.05a	0.72±0.07ab	0.54±0.07bc	0.45±0.04c	***0.09±0.02	***0.08±0.02	***0.07±0.01	***0.09±0.03	***0.06±0.01	**0.06±0.01
	A-Type-6	0.40±0.03a	0.33±0.03ab	0.24±0.02b	0.29±0.03ab	0.32±0.04ab	0.30±0.02ab	**0.59±0.06x	**0.48±0.06xy	0.38±0.06xy	0.33±0.05xy	0.23±0.08y	0.32±0.13xy
	LDFT	0.38±0.05	0.22±0.03	0.20±0.02	0.24±0.05	0.22±0.03	0.22±0.03	***0.02±0.01	***0.01±0.00	***0.02±0.00	***0.02±0.00	**0.02±0.01	*0.02±0.00
	2'-FL	3.02±0.14a	2.54±0.18ab	2.35±0.15b	1.96±0.14bc	1.56±0.15cd	1.28±0.10d	***0.05±0.01	***0.04±0.01	***0.02±0.01	***0.02±0.01	***0.01±0.00	***0.01±0.01
-	LNFP I	1.44±0.08a	1.49±0.12a	1.11±0.09a	0.77±0.07b	0.44±0.08b	0.40±0.09b	***0.23±0.04	***0.31±0.06	***0.34±0.06	***0.25±0.04	*0.13±0.04	0.18±0.03
_	Total	6.23±0.19a	5.56±0.34ab	4.73±0.23bc	3.98±0.23cd	3.08±0.25de	2.64±0.18e	***0.97±0.07x	***0.92±0.09x	***0.82±0.07xy	***0.68±0.09xy	***0.45±0.09y	**0.58±0.15xy
				5 (1.1.1.	(0 1)					5 (1.15	(N) (N)		
С			-	Day of lactation		77	400			Day of lactation			100
С	,	3	7	21	42	77	168	3	7	21	42	77	168
C -	LNIT2	n=25	n=27	21 n=25	42 n=15	n=10	n=7	n=13	n=12	21 n=10	42 n=10	n=4	n=2
c -	LNT2	n=25 0.13±0.01a	n=27 0.07±0.01b	21 n=25 0.04±0.00c	42 n=15 0.03±0.00c	n=10 0.03±0.00c	n=7 0.02±0.00c	n=13 0.14±0.02x	n=12 0.08±0.01y	21 n=10 0.04±0.01yz	42 n=10 0.03±0.01yz	n=4 *0.02±0.01z	n=2 *0.01±0.01z
c -	LNnT	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a	21 n=25 0.04±0.00c 0.43±0.03b	42 n=15 0.03±0.00c 0.34±0.03bc	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.03cd	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d	n=13 0.14±0.02x *0.72±0.07x	n=12 0.08±0.01y *0.74±0.07x	21 n=10 0.04±0.01yz **0.76±0.07x	42 n=10 0.03±0.01yz 0.46±0.07xy	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y
c -	LNnT LNnH#	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a 0.07±0.01ab	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a 0.08±0.01a	21 n=25 0.04±0.00c 0.43±0.03b 0.05±0.01abc	42 n=15 0.03±0.00c 0.34±0.03bc 0.04±0.01bc	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.03cd 0.02±0.00cd	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d 0.01±0.00d	n=13 0.14±0.02x *0.72±0.07x *0.04±0.01	n=12 0.08±0.01y *0.74±0.07x *0.04±0.01	21 n=10 0.04±0.01yz **0.76±0.07x 0.03±0.01	42 n=10 0.03±0.01yz 0.46±0.07xy 0.02±0.01	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y 0.03±0.02	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y 0.00±0.00
С -	LNnT LNnH# LNT	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a 0.07±0.01ab 0.70±0.08bc	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a 0.08±0.01a 1.05±0.06a	21 n=25 0.04±0.00c 0.43±0.03b 0.05±0.01abc 0.85±0.06ab	42 n=15 0.03±0.00c 0.34±0.03bc 0.04±0.01bc 0.63±0.08bc	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.03cd 0.02±0.00cd 0.44±0.08c	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d 0.01±0.00d 0.43±0.08c	n=13 0.14±0.02x *0.72±0.07x *0.04±0.01 ***1.69±0.17x	n=12 0.08±0.01y *0.74±0.07x *0.04±0.01 ***1.82±0.15x	21 n=10 0.04±0.01yz **0.76±0.07x 0.03±0.01 **1.80±0.21x	42 n=10 0.03±0.01yz 0.46±0.07xy 0.02±0.01 0.91±0.15xy	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y 0.03±0.02 *0.96±0.22xy	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y 0.00±0.00 0.48±0.24y
c -	LNnT LNnH#	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a 0.07±0.01ab	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a 0.08±0.01a	21 n=25 0.04±0.00c 0.43±0.03b 0.05±0.01abc	42 n=15 0.03±0.00c 0.34±0.03bc 0.04±0.01bc	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.03cd 0.02±0.00cd	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d 0.01±0.00d	n=13 0.14±0.02x *0.72±0.07x *0.04±0.01	n=12 0.08±0.01y *0.74±0.07x *0.04±0.01	21 n=10 0.04±0.01yz **0.76±0.07x 0.03±0.01	42 n=10 0.03±0.01yz 0.46±0.07xy 0.02±0.01	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y 0.03±0.02	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y 0.00±0.00
c -	LNnT LNnH# LNT LNnO	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a 0.07±0.01ab 0.70±0.08bc 0.09±0.02ab	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a 0.08±0.01a 1.05±0.06a 0.13±0.02a	21 n=25 0.04±0.00c 0.43±0.03b 0.05±0.01abc 0.85±0.06ab 0.10±0.01ab	42 n=15 0.03±0.00c 0.34±0.03bc 0.04±0.01bc 0.63±0.08bc 0.05±0.01bc	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.03cd 0.02±0.00cd 0.44±0.08c 0.03±0.01c	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d 0.01±0.00d 0.43±0.08c 0.02±0.01c	n=13 0.14±0.02x *0.72±0.07x *0.04±0.01 ***1.69±0.17x *0.23±0.05	n=12 0.08±0.01y *0.74±0.07x *0.04±0.01 ***1.82±0.15x **0.33±0.05	21 n=10 0.04±0.01yz **0.76±0.07x 0.03±0.01 **1.80±0.21x *0.27±0.07	42 n=10 0.03±0.01yz 0.46±0.07xy 0.02±0.01 0.91±0.15xy 0.13±0.05	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y 0.03±0.02 *0.96±0.22xy 0.06±0.04	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y 0.00±0.00 0.48±0.24y 0.05±0.03
C -	LNnT LNnH# LNT LNnO	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a 0.07±0.01ab 0.70±0.08bc 0.09±0.02ab	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a 0.08±0.01a 1.05±0.06a 0.13±0.02a	21 n=25 0.04±0.00c 0.43±0.03b 0.05±0.01abc 0.85±0.06ab 0.10±0.01ab	42 n=15 0.03±0.00c 0.34±0.03bc 0.04±0.01bc 0.63±0.08bc 0.05±0.01bc 1.10±0.10c	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.03cd 0.02±0.00cd 0.44±0.08c 0.03±0.01c	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d 0.01±0.00d 0.43±0.08c 0.02±0.01c	n=13 0.14±0.02x *0.72±0.07x *0.04±0.01 ***1.69±0.17x *0.23±0.05	n=12 0.08±0.01y *0.74±0.07x *0.04±0.01 ***1.82±0.15x **0.33±0.05	21 n=10 0.04±0.01yz **0.76±0.07x 0.03±0.01 **1.80±0.21x *0.27±0.07	42 n=10 0.03±0.01yz 0.46±0.07xy 0.02±0.01 0.91±0.15xy 0.13±0.05 1.55±0.22y	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y 0.03±0.02 *0.96±0.22xy 0.06±0.04	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y 0.00±0.00 0.48±0.24y 0.05±0.03
-	LNnT LNnH# LNT LNnO	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a 0.07±0.01ab 0.70±0.08bc 0.09±0.02ab	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a 0.08±0.01a 1.05±0.06a 0.13±0.02a	21 n=25 0.04±0.00c 0.43±0.03b 0.05±0.01abc 0.85±0.06ab 0.10±0.01ab	42 n=15 0.03±0.00c 0.34±0.03bc 0.04±0.01bc 0.63±0.08bc 0.05±0.01bc 1.10±0.10c	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.03cd 0.02±0.00cd 0.44±0.08c 0.03±0.01c	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d 0.01±0.00d 0.43±0.08c 0.02±0.01c	n=13 0.14±0.02x *0.72±0.07x *0.04±0.01 ***1.69±0.17x *0.23±0.05	n=12 0.08±0.01y *0.74±0.07x *0.04±0.01 ***1.82±0.15x **0.33±0.05	21 n=10 0.04±0.01yz **0.76±0.07x 0.03±0.01 **1.80±0.21x *0.27±0.07 ***2.89±0.23x	42 n=10 0.03±0.01yz 0.46±0.07xy 0.02±0.01 0.91±0.15xy 0.13±0.05 1.55±0.22y	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y 0.03±0.02 *0.96±0.22xy 0.06±0.04	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y 0.00±0.00 0.48±0.24y 0.05±0.03
-	LNnT LNnH# LNT LNnO	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a 0.07±0.01ab 0.70±0.08bc 0.09±0.02ab 1.54±0.11b	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a 0.08±0.01a 1.05±0.06a 0.13±0.02a 1.89±0.08a	21 n=25 0.04±0.00c 0.43±0.03b 0.05±0.01abc 0.85±0.06ab 0.10±0.01ab 1.47±0.08b	42 n=15 0.03±0.00c 0.34±0.03bc 0.04±0.01bc 0.63±0.08bc 0.05±0.01bc 1.10±0.10c	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.03cd 0.02±0.00cd 0.44±0.08c 0.03±0.01c	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d 0.01±0.00d 0.43±0.08c 0.02±0.01c 0.62±0.09e	n=13 0.14±0.02x *0.72±0.07x *0.04±0.01 ***1.69±0.17x *0.23±0.05 ***2.82±0.22x	n=12 0.08±0.01y *0.74±0.07x *0.04±0.01 ***1.82±0.15x **0.33±0.05	21 n=10 0.04±0.01yz **0.76±0.07x 0.03±0.01 **1.80±0.21x *0.27±0.07 ***2.89±0.23x	42 n=10 0.03±0.01yz 0.46±0.07xy 0.02±0.01 0.91±0.15xy 0.13±0.05 1.55±0.22y	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y 0.03±0.02 *0.96±0.22xy 0.06±0.04 *1.34±0.28y	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y 0.00±0.00 0.48±0.24y 0.05±0.03 0.66±0.20y
-	LNnT LNnH# LNT LNnO	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a 0.07±0.01ab 0.70±0.08bc 0.09±0.02ab 1.54±0.11b	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a 0.08±0.01a 1.05±0.06a 0.13±0.02a 1.89±0.08a	21 n=25 0.04±0.00c 0.43±0.03b 0.05±0.01abc 0.85±0.06ab 0.10±0.01ab 1.47±0.08b	42 n=15 0.03±0.00c 0.34±0.03bc 0.04±0.01bc 0.63±0.08bc 0.05±0.01bc 1.10±0.10c	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.03cd 0.02±0.00cd 0.44±0.08c 0.03±0.01c 0.78±0.11de	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d 0.01±0.00d 0.43±0.08c 0.02±0.01c 0.62±0.09e	n=13 0.14±0.02x *0.72±0.07x *0.04±0.01 ***1.69±0.17x *0.23±0.05 ***2.82±0.22x	n=12 0.08±0.01y *0.74±0.07x *0.04±0.01 ***1.82±0.15x **0.33±0.05 ***3.00±0.20x	21 n=10 0.04±0.01yz **0.76±0.07x 0.03±0.01 **1.80±0.21x *0.27±0.07 ***2.89±0.23x	42 n=10 0.03±0.01yz 0.48±0.07xy 0.02±0.01 0.91±0.15xy 0.13±0.05 1.55±0.22y (Non-secretor)	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y 0.03±0.02 *0.96±0.22xy 0.06±0.04 *1.34±0.28y	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y 0.00±0.00 0.48±0.24y 0.05±0.03 0.66±0.20y
-	LNnT LNnH# LNT LNnO Total	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a 0.07±0.01ab 0.70±0.08bc 0.09±0.02ab 1.54±0.11b	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a 0.08±0.01a 1.05±0.06a 0.13±0.02a 1.89±0.08a	21 n=25 0.04±0.00c 0.43±0.03b 0.05±0.01abc 0.85±0.06ab 0.10±0.01ab 1.47±0.08b Day of lactatio	42 n=15 0.03±0.00c 0.3±0.00c 0.3±0.03bc 0.04±0.01bc 0.63±0.08bc 0.05±0.01bc 1.10±0.10c on (Secretor) 42 n=15	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.03cd 0.02±0.00cd 0.44±0.08c 0.03±0.01c 0.78±0.11de	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d 0.01±0.00d 0.43±0.08c 0.02±0.01c 0.62±0.09e	n=13 0.14±0.02x *0.72±0.07x *0.04±0.01 ***1.69±0.17x *0.23±0.05 ***2.82±0.22x	n=12 0.08±0.01y *0.74±0.07x *0.04±0.01 ***1.82±0.15x **0.33±0.05 ***3.00±0.20x	21 n=10 0.04±0.01yz **0.76±0.07x 0.03±0.01 **1.80±0.21x *0.27±0.07 ***2.89±0.23x Day of lactation 21 n=10	42 n=10 0.03±0.01yz 0.46±0.07xy 0.02±0.01 0.91±0.15xy 0.13±0.05 1.55±0.22y (Non-secretor) 42 n=10	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y 0.03±0.02 *0.96±0.22xy 0.06±0.04 *1.34±0.28y	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y 0.00±0.00 0.48±0.24y 0.05±0.03 0.66±0.20y
-	LNnT LNnH# LNT LNnO Total	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a 0.07±0.01ab 0.70±0.08bc 0.09±0.02ab 1.54±0.11b 3 n=25 0.75±0.05a	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a 0.08±0.01a 1.05±0.06a 0.13±0.02a 1.89±0.08a	21 n=25 0.04±0.00c 0.43±0.03b 0.05±0.01abc 0.85±0.06ab 0.10±0.01ab 1.47±0.08b Day of lactatio 21 n=25 0.32±0.04b	42 n=15 0.03±0.00c 0.34±0.03bc 0.04±0.01bc 0.63±0.08bc 0.05±0.01bc 1.10±0.10c in (Secretor) 42 n=15 0.18±0.03bc	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.03cd 0.02±0.00cd 0.44±0.08c 0.03±0.01c 0.78±0.11de	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d 0.01±0.00d 0.43±0.08c 0.02±0.01c 0.62±0.09e	n=13 0.14±0.02x *0.72±0.07x *0.04±0.01 ****1.69±0.17x *0.23±0.05 ****2.82±0.22x 3 n=13 *0.54±0.06x	n=12 0.08±0.01y *0.74±0.07x *0.04±0.01 ****1.82±0.15x ***0.33±0.05 ***3.00±0.20x 7 n=12 *0.47±0.06x	21 n=10 0.04±0.01yz **0.76±0.07x 0.03±0.01 ***1.80±0.21x **0.27±0.07 ***2.89±0.23x Day of lactation 21 n=10 0.23±0.04y	42 n=10 0.03±0.01yz 0.02±0.01y 0.02±0.01 0.91±0.15xy 0.13±0.05 1.55±0.22y (Non-secretor) 42 n=10	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y 0.03±0.02 *0.96±0.22xy 0.06±0.04 *1.34±0.28y 77 n=4 0.05±0.03y	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y 0.00±0.00 0.48±0.24y 0.05±0.03 0.66±0.20y 168 n=2 0.01±0.00y
-	LNnT LNnH# LNT LNnO Total LSTc 6'-SL	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a 0.07±0.01ab 0.70±0.08bc 0.09±0.02ab 1.54±0.11b 3 n=25 0.75±0.05a 0.50±0.03a	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a 0.08±0.01a 1.05±0.06a 0.13±0.02a 1.89±0.08a 7 n=27 0.65±0.05a 0.63±0.05a	21 n=25 0.04±0.00c 0.43±0.03b 0.05±0.01abc 0.85±0.06ab 0.10±0.01ab 1.47±0.08b Day of lactatio 21 n=25 0.32±0.04b 0.56±0.04a	42 n=15 0.034±0.00c 0.04±0.03bc 0.04±0.01bc 0.63±0.08bc 0.05±0.01bc 1.10±0.10c in (Secretor) 42 n=15 0.18±0.03bc 0.32±0.04b	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.03cd 0.02±0.00cd 0.44±0.08c 0.03±0.01c 0.78±0.11de 77 n=10 0.08±0.02c 0.15±0.02c	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d 0.01±0.00d 0.43±0.08c 0.02±0.01c 0.62±0.09e 168 n=7 0.01±0.00c 0.06±0.01c	n=13 0.14±0.02x *0.72±0.07x *0.04±0.01 *0.04±0.01 *0.23±0.05 ***2.82±0.22x 3 n=13 *0.54±0.06x 0.44±0.04x	n=12 0.08±0.01y *0.74±0.07x *0.04±0.01 ***1.82±0.15x ***0.33±0.05 ***3.00±0.20x 7 n=12 *0.47±0.08x 0.59±0.04x	21 n=10 0.04±0.01yz **0.76±0.07x **0.03±0.01 ***1.80±0.21x **0.27±0.07 ***2.89±0.23x Day of lactation 21 n=10 0.23±0.04y 0.56±0.05x	42 n=10 0.03±0.01yz 0.02±0.01 0.02±0.01 0.91±0.15xy 0.13±0.05 1.55±0.22y (Non-secretor) 42 n=10 *0.09±0.02y 0.27±0.02y	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y 0.03±0.02 *0.96±0.22xy 0.06±0.04 *1.34±0.28y 77 n=4 0.05±0.03y 0.16±0.02yz	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y 0.00±0.00 0.48±0.24y 0.05±0.03 0.66±0.20y
-	LNnT LNnH# LNT LNnO Total LSTc 6'-SL 3'-SL	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a 0.07±0.01ab 0.70±0.08bc 0.09±0.02ab 1.54±0.11b 3 n=25 0.75±0.05a 0.50±0.03a	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a 0.08±0.01a 1.05±0.06a 1.35±0.05a 1.89±0.08a 7 n=27 0.65±0.05a 0.63±0.05a	21 n=25 0.04±0.00c 0.43±0.03b 0.05±0.01abc 0.85±0.06ab 0.10±0.01ab 1.47±0.08b Day of lactatio 21 n=25 0.32±0.04b 0.56±0.04a 0.24±0.01ab	42 n=15 0.0340.00c 0.34±0.03bc 0.04±0.01bc 0.05±0.01bc 1.10±0.10c in (Secretor) 42 n=15 0.18±0.03bc 0.32±0.04b 0.32±0.04b	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.03cd 0.02±0.00cd 0.43±0.08c 0.03±0.11de 77 n=10 0.08±0.02c 0.15±0.02c 0.14±0.02c	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d 0.01±0.00d 0.43±0.08c 0.02±0.01c 0.62±0.09e	n=13 0.14±0.02x *0.72±0.07x *0.04±0.01 ***1.69±0.17x *0.23±0.05 ***2.82±0.22x 3 n=13 *0.54±0.06x 0.44±0.04x 0.25±0.01xy	n=12 0.08±0.01y *0.74±0.07x *0.04±0.01 ****1.82±0.15x ***0.33±0.05 ***3.00±0.20x 7 n=12 *0.47±0.06x 0.59±0.04x 0.27±0.02x	21 n=10 0.04±0.01yz **0.76±0.07x 0.03±0.01 **1.80±0.21x **0.27±0.07 ***2.89±0.23x Day of lactation of the control of the cont	42 n=10 0.03±0.01yz 0.05±0.07xy 0.02±0.01 0.91±0.15xy 0.13±0.05 1.55±0.22y (Non-secretor) 42 n=10 **0.09±0.02y 0.27±0.02y 0.18±0.02yz	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y 0.03±0.02 *0.96±0.22xy 0.06±0.04 *1.34±0.28y 77 n=4 0.05±0.03y 0.16±0.02yz 0.11±0.00z	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y 0.00±0.00 0.48±0.24y 0.05±0.03 0.66±0.20y 168 n=2 0.01±0.00y 0.06±0.03z 0.08±0.00z
-	LNnT LNnH# LNT LNnO Total LSTc 6'-SL 3'-SL LSTa	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a 0.07±0.01ab 0.70±0.08bc 0.09±0.02ab 1.54±0.11b 3 n=25 0.75±0.05a 0.50±0.03a 0.28±0.01a	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a 0.08±0.01a 1.05±0.06a 1.05±0.06a 1.89±0.08a 7 n=27 0.85±0.05a 0.83±0.03a 0.27±0.02a	21 n=25 0.044.0 0.04 0.0436.0 0.05±0.01abc 0.05±0.01abc 0.10±0.01ab 1.47±0.08b Day of lactatio 21 n=25 0.32±0.04b 0.56±0.04a 0.24±0.01ab 0.08±0.01b	42 n=15 0.0340.03bc 0.0340.03bc 0.0440.01bc 0.63±0.08bc 0.05±0.01bc 1.10±0.10c 42 n=15 0.18±0.03bc 0.32±0.04b 0.20±0.02b	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.03cd 0.02±0.00cd 0.02±0.00cd 0.03±0.01cd 0.76±0.11de 77 n=10 0.08±0.02c 0.16±0.02c 0.14±0.02c 0.01±0.00c	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d 0.01±0.00d 0.43±0.08c 0.62±0.09e 168 n=7 0.01±0.00c 0.06±0.01c 0.13±0.00c	n=13 0.14±0.02x '0.72±0.07x '0.04±0.01 ***1.69±0.17x '0.23±0.05 ***2.82±0.22x 3 n=13 '0.54±0.06x 0.4±0.06x 0.4±0.04x 0.25±0.01xy 0.15±0.03xy	n=12 0.08±0.01y '0.74±0.07x '0.04±0.01 ***1.82±0.15x **0.33±0.05 ***3.00±0.20x 7 n=12 '0.47±0.06x 0.59±0.04x 0.27±0.00x 0.18±0.03x	21 n=10 0.04±0.01yz 0.03±0.07x 0.03±0.01 **1.80±0.21x **0.27±0.07 ***2.89±0.23x Day of lactation of the control of the contro	42 n=10 0.03±0.01yz 0.46±0.07xy 0.02±0.01 0.91±0.15xy 0.13±0.05 1.55±0.22y (Non-secretor) 42 n=10 *0.09±0.02y 0.27±0.02y 0.16±0.02yz 0.04±0.01xy	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y 0.3±0.02 *0.96±0.22xy 0.06±0.04 *1.34±0.28y 77 n=4 0.05±0.03y 0.16±0.02yz 0.11±0.00z *0.02±0.00xy	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y 0.00±0.00 0.49±0.24y 0.05±0.03 0.66±0.20y 168 n=2 0.01±0.00y 0.06±0.03z 0.08±0.00z 0.00±0.00y
-	LNnT LNnH# LNT LNnO Total LSTc 6'-SL 3'-SL LSTa LSTb	n=25 0.13±0.01a 0.55±0.03a 0.07±0.08b 0.09±0.02ab 1.54±0.11b 3 n=25 0.75±0.05a 0.50±0.00a	n=27 0.07±0.01b 0.56±0.03a 0.08±0.01a 1.05±0.06a 0.13±0.02a 1.89±0.08a 7 n=27 0.65±0.05a 0.63±0.05a 0.27±0.02a 0.17±0.02a	21 n=25 0.04±0.005 0.0450.001 0.05±0.01abc 0.05±0.01abc 0.10±0.01ab 1.47±0.08b Day of lactatio 21 n=25 0.32±0.04b 0.56±0.04a 0.2±0.01ab 0.08±0.01ab	42 n=15 0.0340.005 0.0340.005 0.0440.01bc 0.6320.08bc 0.0540.01bc 1.1040.10c in (Secretor) 42 n=15 0.1840.03bc 0.3240.04b 0.0240.02b 0.0340.01b	n=10 0.03±0.00c 0.25±0.00cd 0.0±0.00cd 0.04±0.00cd 0.03±0.01c 0.78±0.11de 77 n=10 0.08±0.02c 0.15±0.02c 0.14±0.02c 0.01±0.00b 0.04±0.01ab	n=7 0.02±0.00c 0.15±0.02d 0.01±0.00d 0.01±0.00d 0.4350.08c 0.02±0.01c 0.62±0.09e 168 n=7 0.01±0.00c 0.05±0.01c 0.13±0.02c 0.02±0.00b 0.03±0.00b	n=13 0.14±0.02x *0.72±0.07x *0.04±0.01 ***0.4±0.05 ***1.69±0.17x *0.23±0.05 ***2.82±0.22x 3 n=13 *0.54±0.06x 0.44±0.04x 0.45±0.01xy 0.15±0.03xy ***0.09±0.01	n=12 0.08±0.01y *0.74±0.07x *0.04±0.01 ****1.82±0.15x **0.33±0.05 ***3.00±0.20x 7 n=12 *0.47±0.06x 0.59±0.04x 0.27±0.02x 0.18±0.03x **0.09±0.01	21 n=10 0.04±0.01yz **0.76±0.07x 0.03±0.01 **1.80±0.21x *0.27±0.07 ***2.89±0.23x Day of lactation 21 n=10 0.23±0.04y 0.56±0.05x 0.24±0.03xy 0.08±0.02xy **0.09±0.01	42 n=10 0.03±0.01yz 0.46±0.07xy 0.02±0.01 0.91±0.15xy 0.13±0.05 1.55±0.22y (Non-secretor) 42 n=10 "0.09±0.02y 0.27±0.02y 0.16±0.02yz 0.04±0.01xy 0.06±0.01	n=4 *0.02±0.01z 0.27±0.03y 0.30±0.02 *0.96±0.22xy 0.06±0.04 *1.34±0.28y 77 n=4 0.05±0.03y 0.16±0.02yz 0.11±0.00z *0.02±0.00xy **0.07±0.00	n=2 *0.01±0.01z 0.12±0.06y 0.00±0.00 0.48±0.24y 0.05±0.03 0.66±0.20y 168 n=2 0.01±0.00y 0.06±0.03z 0.08±0.03z 0.08±0.00z 0.00±0.00y 0.04±0.000

Changes of 24 HMOs as groups in subtypes (A) acidic HMOs, (B) non-fucosylated HMOs, (C) α -1-3/4-fucosylated HMOs and (D) α -1-2-fucosylated HMOs on day3, 7, 21, 42, 77 and 168 during lactation. All values are means \pm SEMs. "LNnH#" was a mixture of p-LNnH & LNnH. "a", "b", ... and "x", "y", ... indicated differences among different time points in secretors and non-secretors, respectively. Asterisks indicated statistical significance between secretors and non-secretors at the same lactation time. * P<0.05, ** P<0.01, and *** P<0.001.