Arc With Type-I 5-HT neurons **Punishment** а Reward **Connection type** VTA DRN DRN **VTA** VTA VTA DRN DRN **VTA** VTA DA **GABA GABA** 5-HT **GABA** Glu DA 5-HT **GABA** Glu  $DA \rightarrow$ 5HT→ VTA 5HT→ 1.05 3.45 6.46 0.15 0.49 1.48 8.52 3.60 2.94 0.70 Glu (-) **GABA** DA 5HT→ (-)(-)Glu (+) 0.82 3.06 6.45 0.11 0.49 0.92 3.44 3.64 0.23 0.65 5-HT→ 5HT→ **VTA** 5HT→ Glu (-) 2.06 3.46 6.46 0.15 0.49 2.44 3.79 3.64 0.29 0.65 **GABA** DA 5HT→ (-)(+)Glu (+) 0.82 3.06 6.45 0.11 0.49 1.10 7.98 3.83 2.36 0.61 DA-> 5HT→ VTA 5HT→ 1.00 3.69 16.30 0.10 0.49 1.55 8.51 4.33 3.02 0.70 Glu (-) **GABA** DA 5HT→ (+)(-)0.88 3.31 16.30 0.11 1.00 4.31 Glu (+) 0.49 3.46 0.15 0.65 5-HT→ 5HT→ **VTA** 5HT→ 2.11 3.70 16.29 0.10 0.49 2.51 3.82 4.31 0.21 0.65 Glu (-) **GABA** DA 5HT→ (+)(+)1.03 Glu (+) 0.88 3.31 16.30 0.11 0.49 7.99 4.15 2.28 0.61 b 5HT→Glu (-) 1.28 2.03 7.51 0.36 0.50 1.58 1.39 10.27 0.42 0.66 0.28 5HT→Glu (+) 5.01 1.32 7.61 4.90 6.19 0.77 10.40 0.30 6.46 C 1.21 2.01 7.62 0.37 0.00 1.51 1.33 10.42 0.43 0.00 d 1.61 0.63 0.14 0.05 0.00 2.00 0.45 0.15 0.07 0.00 е 0.35 1.89 0.15 0.40 0.00 0.42 1.23 0.19 0.45 0.00 f 0.40 2.27 0.45 0.00 0.48 1.52 0.00 0.17 0.22 0.52 g 0.00 0.00 0.32 0.00 0.00 0.00 0.00 0.35 0.00 0.00 h 0.05 0.63 0.02 0.05 0.00 0.06 0.46 0.03 0.07 0.00 3.12 0.00 0.00 0.00 0.00 3.87 0.00 0.00 0.00 0.00 3.12 0.00 3.87 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 k 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 5HT→DA (-) 2.17 2.06 6.50 0.98 0.49 3.07 1.20 5.94 1.50 0.64 5HT→DA (+) 1.20 1.50 0.19 2.06 6.50 0.98 0.49 0.30 5.94 0.64