

Supplementary material for

**Temporal effect of feeding on the body temperature and behaviour of captive koalas
(*Phascolarctos cinereus*)**

D. Adam^{A,H}, *S.D. Johnston*^A, *L. Beard*^B, *V. Nicolson*^C, *A.T. Lisle*^D, *J.B. Gaughan*^D, *R. Larkin*^E,
P. Theilemann^F and *W. Ellis*^G

^AWildlife Science Unit, School of Agricultural and Food Sciences, The University of Queensland, Gatton, Queensland 4343, Australia.

^BSchool of Biological Sciences, The University of Queensland, St Lucia, Queensland 4067, Australia.

^CDreamworld, Coomera, Queensland 4209, Australia.

^DSchool of Agriculture and Food Sciences, The University of Queensland, Gatton, Queensland 4343, Australia.

^EIpswich Koala Protection Society, Mt Forbes, Queensland 4340, Australia.

^FMoggill Koala Rehabilitation Centre, Department of Environment and Science (DES), Moggill, Queensland 4070, Australia.

^GKoala Ecology Group, School of Agriculture and Food Sciences, The University of Queensland, St Lucia, Queensland 4067, Australia.

^HCorresponding author. Email: d.adam@uq.edu.au

Body temperature

Supplementary Table S1. KM4 diurnal rhythms of mean hourly Tb over 24 hours depicting Tb recorded during the AM treatment, AM Tb standard deviation (s.d.) and 95% confidence intervals (CI). Tb recorded during the PM treatment, PM Tb s.d. and PM Tb 95% CI. Long term Tb (all the ‘undisturbed’ Tb data for the duration of captivity for KM4 condensed into a diurnal rhythm), LT Tb s.d. and LT Tb 95% CI.

Hour	AM Tb (°C)	AM Tb s.d.	AM Tb 95% CI	PM Tb (°C)	PM Tb s.d.	PM Tb 95% CI	LT Tb (°C)	LT Tb s.d.	LT Tb 95% CI
0	36.35	0.237	0.104	36.45	0.260	0.114	36.52	0.459	0.201
1	36.13	0.169	0.074	36.45	0.272	0.119	36.43	0.433	0.190
2	36.13	0.202	0.089	36.22	0.340	0.149	36.35	0.406	0.178
3	36.39	0.362	0.159	35.98	0.255	0.112	36.26	0.413	0.181
4	36.34	0.426	0.187	35.68	0.290	0.127	36.05	0.450	0.197
5	36.02	0.456	0.200	35.46	0.198	0.087	35.78	0.449	0.197
6	35.67	0.325	0.142	35.43	0.147	0.064	35.55	0.364	0.159
7	35.49	0.160	0.070	35.42	0.201	0.088	35.44	0.351	0.154
8	35.66	0.194	0.085	35.43	0.154	0.068	35.50	0.375	0.164
9	35.63	0.162	0.071	35.61	0.226	0.099	35.63	0.350	0.153
10	35.59	0.187	0.082	35.75	0.314	0.138	35.70	0.322	0.141
11	35.82	0.262	0.115	35.86	0.543	0.238	35.84	0.356	0.156
12	36.18	0.275	0.120	36.03	0.617	0.270	36.03	0.439	0.192
13	36.47	0.288	0.126	36.08	0.443	0.194	36.26	0.486	0.213
14	36.73	0.303	0.133	36.25	0.289	0.126	36.49	0.512	0.224
15	36.98	0.404	0.177	36.63	0.264	0.116	36.66	0.526	0.231
16	37.20	0.391	0.171	36.66	0.313	0.137	36.80	0.538	0.236
17	37.01	0.330	0.145	36.66	0.321	0.141	36.85	0.521	0.228
18	36.86	0.296	0.130	36.75	0.279	0.122	36.82	0.479	0.210
19	36.87	0.306	0.134	36.53	0.339	0.149	36.77	0.464	0.203
20	36.85	0.221	0.097	36.22	0.242	0.106	36.73	0.460	0.201
21	36.82	0.309	0.135	36.09	0.156	0.068	36.69	0.441	0.193
22	36.73	0.468	0.205	36.10	0.231	0.101	36.65	0.454	0.199
23	36.49	0.423	0.185	36.32	0.270	0.119	36.59	0.458	0.201

Supplementary Table S2. KM5 diurnal rhythms of mean hourly Tb over 24 hours depicting Tb recorded during the AM treatment, AM Tb standard deviation (s.d.) and 95% confidence intervals (CI). Tb recorded during the PM treatment, PM Tb s.d. and PM Tb 95% CI. Long term Tb (all the ‘undisturbed’ Tb data for the duration of captivity for KM5 condensed into a diurnal rhythm), LT Tb s.d. and LT Tb 95% CI.

Hour	AM Tb (°C)	AM Tb s.d.	AM Tb 95% CI	PM Tb (°C)	PM Tb s.d.	PM Tb 95% CI	LT Tb (°C)	LT Tb s.d.	LT Tb 95% CI
0	36.15	0.170	0.075	36.27	0.151	0.066	36.17	0.215	0.094
1	36.08	0.210	0.092	36.17	0.196	0.086	36.13	0.231	0.101
2	36.17	0.267	0.117	36.17	0.209	0.092	36.11	0.214	0.094
3	36.27	0.141	0.062	36.12	0.234	0.103	36.05	0.221	0.097
4	36.21	0.114	0.050	35.92	0.305	0.134	35.94	0.253	0.111
5	35.99	0.178	0.078	35.81	0.263	0.115	35.77	0.286	0.125
6	35.77	0.079	0.035	35.80	0.300	0.132	35.64	0.298	0.131
7	35.67	0.074	0.033	35.73	0.367	0.161	35.55	0.298	0.130
8	35.68	0.150	0.066	35.64	0.200	0.088	35.52	0.313	0.137
9	35.61	0.191	0.084	35.64	0.154	0.067	35.59	0.304	0.133
10	35.63	0.219	0.096	35.66	0.184	0.081	35.66	0.265	0.116
11	35.76	0.176	0.077	35.61	0.157	0.069	35.75	0.250	0.109
12	36.07	0.228	0.100	35.64	0.119	0.052	35.87	0.287	0.126
13	36.35	0.188	0.082	35.84	0.174	0.076	36.04	0.341	0.149
14	36.55	0.165	0.072	36.07	0.202	0.088	36.23	0.372	0.163
15	36.66	0.160	0.070	36.29	0.137	0.060	36.39	0.389	0.170
16	36.67	0.170	0.074	36.29	0.130	0.057	36.48	0.391	0.171
17	36.61	0.252	0.111	36.31	0.112	0.049	36.52	0.369	0.162
18	36.58	0.188	0.082	36.43	0.155	0.068	36.53	0.365	0.160
19	36.41	0.232	0.102	36.41	0.100	0.044	36.45	0.348	0.153
20	36.25	0.112	0.049	36.27	0.143	0.063	36.34	0.295	0.129
21	36.27	0.090	0.040	36.18	0.101	0.044	36.27	0.239	0.105
22	36.23	0.108	0.047	36.17	0.123	0.054	36.21	0.212	0.093
23	36.17	0.142	0.062	36.32	0.110	0.048	36.18	0.205	0.090

Supplementary Table S3. KM6 diurnal rhythms of mean hourly Tb over 24 hours depicting Tb recorded during the AM treatment, AM Tb standard deviation (s.d.) and 95% confidence intervals (CI). Tb recorded during the PM treatment, PM Tb s.d. and PM Tb 95% CI. Long term Tb (all the ‘undisturbed’ Tb data for the duration of captivity for KM6 condensed into a diurnal rhythm), LT Tb s.d. and LT Tb 95% CI.

Hour	AM Tb (°C)	AM Tb s.d.	AM Tb 95% CI	PM Tb (°C)	PM Tb s.d.	PM Tb 95% CI	LT Tb (°C)	LT Tb s.d.	LT Tb 95% CI
0	36.61	0.311	0.136	36.29	0.272	0.119	36.27	0.387	0.169
1	36.51	0.323	0.142	36.26	0.262	0.115	36.17	0.351	0.154
2	36.36	0.317	0.139	36.20	0.211	0.092	36.08	0.336	0.147
3	36.23	0.307	0.134	36.13	0.305	0.134	35.98	0.310	0.136
4	36.00	0.309	0.136	35.91	0.342	0.150	35.83	0.330	0.144
5	35.77	0.318	0.139	35.58	0.302	0.132	35.51	0.353	0.155
6	35.50	0.227	0.099	35.62	0.436	0.191	35.27	0.349	0.153
7	35.44	0.286	0.125	35.81	0.457	0.200	35.16	0.372	0.163
8	35.60	0.367	0.161	35.67	0.429	0.188	35.25	0.439	0.192
9	35.72	0.262	0.115	35.53	0.377	0.165	35.33	0.393	0.172
10	35.74	0.312	0.137	35.51	0.368	0.161	35.44	0.351	0.154
11	35.86	0.325	0.143	35.50	0.349	0.153	35.62	0.363	0.159
12	36.07	0.282	0.123	35.60	0.290	0.127	35.85	0.419	0.184
13	36.40	0.236	0.103	35.82	0.257	0.113	36.14	0.461	0.202
14	36.66	0.193	0.085	35.96	0.255	0.112	36.39	0.523	0.229
15	36.85	0.222	0.097	36.10	0.368	0.161	36.62	0.548	0.240
16	37.04	0.230	0.101	36.21	0.348	0.153	36.80	0.541	0.237
17	37.15	0.253	0.111	36.66	0.271	0.119	36.92	0.503	0.221
18	37.13	0.282	0.123	36.98	0.213	0.093	36.89	0.475	0.208
19	37.01	0.255	0.112	36.76	0.281	0.123	36.86	0.496	0.217
20	36.80	0.188	0.082	36.66	0.216	0.095	36.69	0.499	0.219
21	36.77	0.173	0.076	36.53	0.258	0.113	36.57	0.481	0.211
22	36.69	0.262	0.115	36.43	0.309	0.136	36.50	0.401	0.176
23	36.61	0.319	0.140	36.31	0.267	0.117	36.35	0.396	0.174

Supplementary Table S4. KM7 diurnal rhythms of mean hourly Tb over 24 hours depicting Tb recorded during the AM treatment, AM Tb standard deviation (s.d.) and 95% confidence intervals (CI). Tb recorded during the PM treatment, PM Tb s.d. and PM Tb 95% CI. Long term Tb (all the ‘undisturbed’ Tb data for the duration of captivity for KM7 condensed into a diurnal rhythm), LT Tb s.d. and LT Tb 95% CI.

Hour	AM Tb (°C)	AM Tb s.d.	AM Tb 95% CI	PM Tb (°C)	PM Tb s.d.	PM Tb 95% CI	LT Tb (°C)	LT Tb s.d.	LT Tb 95% CI
0	36.16	0.221	0.097	36.06	0.293	0.128	36.24	0.449	0.197
1	36.02	0.198	0.087	36.13	0.300	0.132	36.14	0.432	0.189
2	35.89	0.192	0.084	36.17	0.280	0.123	36.09	0.395	0.173
3	35.74	0.296	0.130	36.13	0.289	0.127	36.02	0.388	0.170
4	35.49	0.338	0.148	36.01	0.243	0.106	35.91	0.382	0.167
5	35.20	0.402	0.176	35.79	0.280	0.123	35.75	0.430	0.189
6	34.93	0.396	0.174	35.70	0.335	0.147	35.59	0.533	0.234
7	34.82	0.409	0.179	35.57	0.269	0.118	35.52	0.597	0.262
8	34.84	0.418	0.183	35.57	0.280	0.123	35.56	0.599	0.263
9	35.11	0.380	0.166	35.57	0.178	0.078	35.60	0.533	0.233
10	35.57	0.245	0.107	35.61	0.269	0.118	35.63	0.496	0.217
11	35.98	0.279	0.122	35.81	0.304	0.133	35.72	0.537	0.235
12	36.43	0.289	0.127	35.98	0.387	0.170	35.87	0.594	0.260
13	36.85	0.256	0.112	36.10	0.485	0.213	36.08	0.651	0.285
14	37.19	0.152	0.067	36.34	0.632	0.277	36.27	0.686	0.301
15	37.44	0.094	0.041	36.67	0.495	0.217	36.42	0.716	0.314
16	37.49	0.107	0.047	36.76	0.368	0.161	36.54	0.730	0.320
17	37.42	0.127	0.056	36.70	0.275	0.121	36.58	0.674	0.295
18	37.29	0.210	0.092	36.78	0.210	0.092	36.56	0.585	0.256
19	37.09	0.122	0.054	36.74	0.309	0.136	36.50	0.515	0.226
20	36.87	0.110	0.048	36.54	0.408	0.179	36.42	0.485	0.213
21	36.69	0.104	0.046	36.35	0.338	0.148	36.36	0.486	0.213
22	36.47	0.154	0.068	36.17	0.254	0.112	36.33	0.456	0.200
23	36.32	0.204	0.089	36.10	0.288	0.126	36.29	0.435	0.191

Supplementary Table S5. KM8 diurnal rhythms of mean hourly Tb over 24 hours depicting Tb recorded during the AM treatment, AM Tb standard deviation (s.d.) and 95% confidence intervals (CI). Tb recorded during the PM treatment, PM Tb s.d. and PM Tb 95% CI. Long term Tb (all the ‘undisturbed’ Tb data for the duration of captivity for KM8 condensed into a diurnal rhythm), LT Tb s.d. and LT Tb 95% CI.

Hour	AM Tb (°C)	AM Tb s.d.	AM Tb 95% CI	PM Tb (°C)	PM Tb s.d.	PM Tb 95% CI	LT Tb (°C)	LT Tb s.d.	LT Tb 95% CI
0	36.62	0.157	0.069	36.39	0.316	0.139	36.15	0.361	0.158
1	36.45	0.295	0.129	36.40	0.252	0.110	36.06	0.348	0.152
2	36.28	0.486	0.213	36.40	0.282	0.123	35.97	0.307	0.135
3	36.18	0.480	0.211	36.05	0.220	0.096	35.85	0.327	0.143
4	35.81	0.394	0.172	36.07	0.339	0.149	35.62	0.364	0.159
5	35.36	0.530	0.232	35.84	0.420	0.184	35.25	0.404	0.177
6	35.24	0.844	0.370	35.61	0.369	0.162	35.01	0.445	0.195
7	35.03	0.746	0.327	35.35	0.396	0.174	34.88	0.415	0.182
8	35.11	0.550	0.241	35.12	0.182	0.080	34.92	0.406	0.178
9	35.40	0.482	0.211	35.11	0.267	0.117	35.07	0.444	0.195
10	35.75	0.440	0.193	35.19	0.276	0.121	35.20	0.448	0.196
11	35.99	0.440	0.193	35.43	0.309	0.135	35.40	0.475	0.208
12	36.29	0.386	0.169	35.64	0.295	0.129	35.65	0.508	0.223
13	36.58	0.415	0.182	35.84	0.262	0.115	35.92	0.570	0.250
14	36.87	0.397	0.174	36.15	0.272	0.119	36.18	0.624	0.274
15	37.03	0.376	0.165	36.37	0.254	0.111	36.41	0.630	0.276
16	37.05	0.431	0.189	36.40	0.225	0.099	36.60	0.590	0.258
17	37.12	0.318	0.139	36.49	0.226	0.099	36.71	0.548	0.240
18	37.13	0.302	0.132	36.56	0.182	0.080	36.77	0.518	0.227
19	37.13	0.432	0.189	36.60	0.159	0.070	36.75	0.436	0.191
20	37.01	0.328	0.144	36.63	0.282	0.124	36.60	0.385	0.169
21	36.74	0.269	0.118	36.59	0.352	0.154	36.42	0.404	0.177
22	36.65	0.229	0.100	36.50	0.217	0.095	36.29	0.390	0.171
23	36.67	0.228	0.100	36.50	0.334	0.146	36.21	0.361	0.158

Supplementary Table S6. KF2 diurnal rhythms of mean hourly Tb over 24 hours depicting Tb recorded during the AM treatment, AM Tb standard deviation (s.d.) and 95% confidence intervals (CI). Tb recorded during the PM treatment, PM Tb s.d. and PM Tb 95% CI. Long term Tb (all the ‘undisturbed’ Tb data for the duration of captivity for KF2 condensed into a diurnal rhythm), LT Tb s.d. and LT Tb 95% CI.

Hour	AM Tb (°C)	AM Tb s.d.	AM Tb 95% CI	PM Tb (°C)	PM Tb s.d.	PM Tb 95% CI	LT Tb (°C)	LT Tb s.d.	LT Tb 95% CI
0	37.03	0.286	0.125	36.78	0.112	0.049	36.92	0.374	0.164
1	36.94	0.200	0.088	36.66	0.164	0.072	36.90	0.352	0.154
2	36.85	0.213	0.093	36.70	0.348	0.152	36.76	0.379	0.166
3	36.84	0.310	0.136	36.73	0.299	0.131	36.66	0.360	0.158
4	36.48	0.205	0.090	36.37	0.252	0.111	36.44	0.374	0.164
5	36.12	0.166	0.073	36.17	0.203	0.089	36.14	0.426	0.187
6	35.95	0.263	0.115	36.27	0.290	0.127	35.95	0.458	0.201
7	35.93	0.315	0.138	36.09	0.272	0.119	35.84	0.413	0.181
8	36.12	0.262	0.115	35.96	0.203	0.089	35.92	0.397	0.174
9	36.25	0.188	0.082	36.00	0.127	0.055	36.01	0.365	0.160
10	36.14	0.222	0.097	36.10	0.242	0.106	36.06	0.303	0.133
11	36.19	0.251	0.110	36.07	0.173	0.076	36.14	0.274	0.120
12	36.30	0.224	0.098	36.19	0.143	0.063	36.25	0.316	0.139
13	36.49	0.201	0.088	36.36	0.244	0.107	36.42	0.373	0.163
14	36.69	0.218	0.095	36.40	0.210	0.092	36.56	0.389	0.171
15	36.86	0.207	0.091	36.53	0.183	0.080	36.69	0.409	0.179
16	37.06	0.255	0.112	36.65	0.204	0.089	36.77	0.403	0.177
17	37.12	0.249	0.109	36.92	0.196	0.086	36.79	0.366	0.161
18	37.16	0.222	0.097	37.06	0.217	0.095	36.82	0.314	0.138
19	37.27	0.203	0.089	36.95	0.238	0.104	36.91	0.293	0.129
20	37.33	0.231	0.101	36.95	0.099	0.043	37.02	0.357	0.156
21	37.26	0.284	0.124	36.91	0.170	0.074	36.98	0.368	0.161
22	37.33	0.330	0.145	36.75	0.172	0.075	36.97	0.412	0.181
23	37.10	0.249	0.109	36.75	0.158	0.069	36.94	0.371	0.162