



Telemetry Stellar

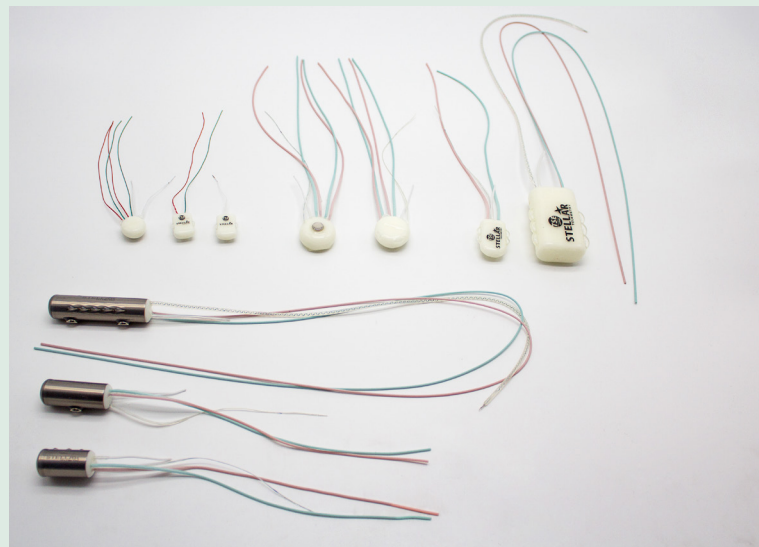
**Mobilność rejestrowania danych
w każdym środowisku**

Telemetria Stella

Stellar to kolejna generacja wszczepialnej technologii telemetrycznej.

Telemetria Stellar reprezentuje najnowsze osiągnięcia technologiczne w zakresie implantowanego monitorowania układu fizjologicznego. System umożliwia rejestrowanie danych z wielu zwierząt za pomocą tylko jednego odbiornika, co znacznie ułatwia analizę interakcji społecznych zwierząt przebywających w grupach. Implanty mogą być zastosowane w różnorodnych modelach zwierzęcych, od myszy aż po psy oraz większe zwierzęta, a także w szerokim zakresie badań naukowych z zakresu fenotypowania, farmakologii, testów behawioralnych, analizy metabolizmu czy fizjologii ogólnej.

Implanty telemetryczne są dostępne w dwóch typach urządzeń jako implanty pamięciowe oraz implanty pracujące w czasie rzeczywistym. Obydwa rodzaje urządzeń oferują do czterech kanałów fizjologicznych z rejestracją temperatury ciała oraz z pomiarem aktywności w oparciu o akcelerometr. Co więcej, implanty pamięciowe oferują wyjątkową możliwość rejestrowania zdalnego (poza klatką domową) bez utraty danych, dzięki specjalnemu oprogramowaniu do przechowywania danych. Dane są przesyłane za każdym razem, gdy implant znajduje się w zasięgu odbiornika (w promieniu około 5 metrów). Implanty działające w czasie rzeczywistym są zoptymalizowane pod kątem wydajności energetycznej i dzięki temu mogą przysyłać dane w sposób ciągły przez kilka tygodni lub miesięcy (w zależności od rozmiaru urządzenia, rodzaju kanału oraz konfiguracji próbki przez użytkownika).



Obydwa rodzaje urządzeń obsługują ciągłe lub zaprogramowane próbkowanie, aby zoptymalizować żywotność baterii.

Unikalne możliwości implantów Stellar umożliwiły wykonanie nowatorskich zadań badawczych, takich jak: monitorowanie ciśnienia krwi oraz EKG u owiec w wolnostojących kojach zewnętrznych, a także monitorowanie EKG / tętna dzikich mew w ciągu kilku miesięcy trwania pomiarów.

Obydwa typy implantów tj. implanty pamięciowe oraz implanty czasu rzeczywistego posiadają następujące zalety:

- Programowanie bezprzewodowe (ciągłe oraz zaplanowane zbieranie danych)
- Pojedynczy odbiornik dla wielu zwierząt
- W pełni cyfrową transmisję danych
- Półprzewodnikowy czujnik ciśnienia z końcówką przetwornika (wybrane modele)
- Kontroler temperatury ciała oraz aktywności fizycznej (poprzez akcelerometr)

Telemetria Stellar: odbiornik i antena

Uniwersalny odbiornik obsługuje zarówno implanty pamięciowe jak i implanty czasu rzeczywistego. Każdy odbiornik może gromadzić dane z maksymalnie 8 implantów (czasu rzeczywistego lub pamięciowych). Jedną antenę (lub więcej) można w łatwy sposób zamontować na ścianie, suficie lub na stojaku w odległości kilku metrów od klatki zwierzęcej. Implanty pamięciowe można w prosty sposób usunąć z zasięgu odbiornika, (nawet, gdy implant nadal rejestruje dane), dzięki unikalnej, wbudowanej funkcji autoplanowania / przechowywania danych. Transfer zapisanych danych jest ponownie wznawiany, gdy zwierzę znajdzie się w zasięgu odbiornika.

Telemetria Stellar: rozwiązania w oprogramowaniu

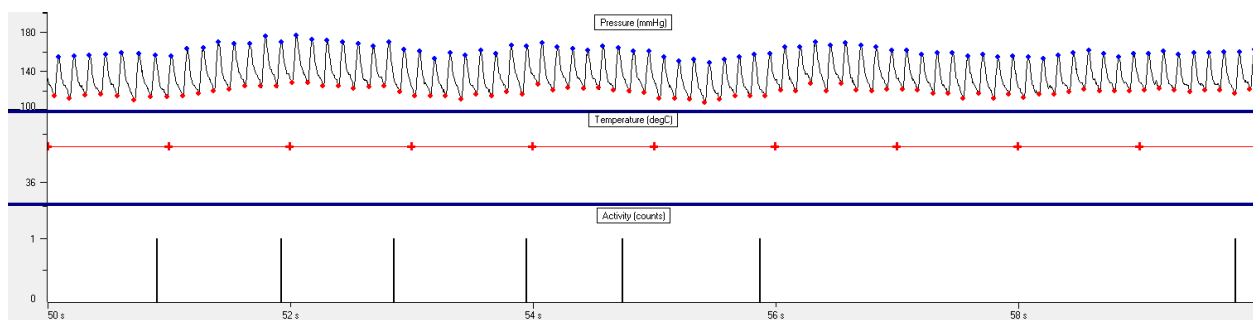
Implanty pamięciowe są obsługiwane przez oprogramowanie „Notocord-hem” oraz „Biopac AcqKnowledge”. Natomiast implanty czasu rzeczywistego są obsługiwane poprzez oprogramowanie „Notocord”. Z kolei oprogramowanie „SleepSign” (firmy „Biopac”) może być również używane z plikami „Biopac” lub „EDF” do oceny EEG lub jakości snu. W tym celu najlepiej skontaktować się z naszym przedstawicielem handlowym, aby określić jak najlepsze rozwiązanie programowe dla wybranej aplikacji.

Badane choroby przy wykorzystaniu Stellar, m.in.:

- Choroby układu krążenia
- Zaburzenia snu
- Padaczka / drgawki
- Dysfunkcje poznawcze
- Syndrom metaboliczny
- Cukrzyca
- Zaburzenia wzroku

Integracje telemetrii Stellar

System Stellar można zintegrować z wieloma pakietami behawioralnymi, metabolicznymi, farmakologicznymi czy inhalacyjnymi firmy TSE Systems przy minimalnych kosztach oraz infrastrukturze. Elastyczny, adaptowalny i wydajny Stellar pozwala rozszerzyć zakres badań dodając parametry fizjologiczne odpowiedzialne m.in. za temperaturę ciała (głęboką lub miejscową), aktywność lokomotoryczną, biopotencjały (EEG, EKG czy EMG), a także ciśnienie (w tętnicach, w lewej komorze serca, wewnątrzczaszkowe czy pęcherzowe). System może być również zsynchronizowany z parametrami metabolicznymi (kardio).



Zastosowania badawcze:

Układ sercowo-naczyniowy

Fizjologia

EEG/jakość snu

Metabolizm

Behavior

Funkcje i zalety:	Implanty pamięciowe	Implanty czasu rzeczywistego
Wbudowana pamięć Zdalne zbieranie danych Możliwość zdalnego zbierania danych poza klatką	TAK	NIE
Zasięg transmisji Elastyczne rozmieszczenie odbiorników Zminimalizowana liczba odbiorników Możliwość wzbogacenia środowiska klatki	> 5 metrów	> 3 metrów
Dostępne rozmiary Możliwość dopasowania do szerokiego zakresu implantów, wymiarów zwierząt oraz żywotności baterii	1,5 - 5,7 cm ³ XS, M, M/F, L, XL, XXL	2,0 – 7,4 cm ³ XS, M, L
Docelowy rozmiar zwierzęcia Szeroki zakres implantów dopasowany do rozmiarów wielu zwierząt	Od 20 g do wielkości nieograniczonej	Od 20 g do 1,5 kg
Częstotliwość próbkowania programowalna przez użytkownika Należy zoptymalizować częstotliwość próbkowania w oparciu o typ sygnału oraz wymaganą żywotność baterii	100/200/500/1000Hz	1/100/250/500Hz
Żywotność baterii Należy dostosować rozmiar implantu oraz żywotność baterii do danego gatunku zwierząt	Od 30 dni do > 1 roku*	Około 6 razy większa bateria niż w implantach pamięciowych

Wybrana literatura:

Jasien JV, Samuels BC, Johnston JM, Downs JC. Diurnal Cycle of Translaminar Pressure in Nonhuman Primates Quantified with Continuous Wireless Telemetry. *Inves Ophthalmol Vis Sci.* 2020 Feb 7;61(2):37

Jasien JV, Fazio MA, Samuels BC, Johnston JM, Downs JC. Quantification of Translaminar Pressure Gradient (TLPG) With Continuous Wireless Telemetry in Nonhuman Primates (NHPs)

Jasien JV, Zohner YE, Asif SK, Rhodes LA, Samuels BC, Girkin CA, Morris JS, Downs JC. Comparison of extraocular and intraocular pressure transducers for measurement of transient intraocular pressure fluctuations using continuous wireless telemetry. *Sci Rep.* 2020 Dec 1;10(1):20893.

Jasien JV, Samuels BC, Johnston JM, Downs JC. Effect of Body Position on Intraocular Pressure (IOP), Intracranial Pressure (ICP), and Translaminar Pressure (TLP) Via Continuous Wireless Telemetry in Nonhuman Primates (NHPs). *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2020 Oct 1;61(12):18.

Zhang K, et al, Violet-light suppression of thermogenesis by opsin 5 hypothalamic neurons. *Nature* 2020 Sept 2 (online).

Wilson KI, Godara P, Jasien JV, Zohner E, Morris JS, Girkin CA, Samuels BC, Downs JC. Intra-Subject Variability and Diurnal Cycle of Ocular Perfusion Pressure as Characterized by Continuous Telemetry in Nonhuman Primates. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2020 Jun 3;61(6):7.

Markert M, Trautmann T, Krause F, Cioga M, Mouriot S, Wetzel M, Guth B. A new telemetry-based system for assessing cardiovascular function in group-housed large animals. Taking the 3Rs to a new level with the evaluation of remote measurement via cloud data transmission. *J Pharm Tox Meth* 2018 Sept;93:90-97.

Dudek M, Knutelska J, Bednarski M, Nowinski L, Malgorzata Z, Kazek G, Mordyl B, Gluch-Lutwin M, Zareba P, Kulig K, Sapa J. Pyrrolidin-2-one derivatives may reduce body weight in rats with diet-induced obesity. *Eu J Pharm* 2016 April;776:146-155.

The information in this document is in good faith, and while every care has been taken in preparing these documents, TSE Systems makes no representations and gives no warranties of whatever nature in respect of these documents, including but not limited to the accuracy or completeness of any information, facts and/or opinions contained therein.

Copyright © 2021 TSE Systems - All rights reserved.