

Infrapanel Mitochondriak® mini

Spektrální měření, blikání a EMF · 29. 10. 2026 · Protokol **ML-2026-10-MINI**

Datum měření	29. 10. 2026
Provedl	Mitochondriak® Lab, Easy Light s.r.o., Slovensko
Zařízení	Infrapanel Mitochondriak® mini · 12 duálních LED (3 W) · 6 vlnových délek 630–850 nm · napájení z baterie
Režim	RED a NIR zapnuté, plná intenzita
Přístroje	certifikovaný spektrometr OHSP-350UVF (230–900 nm, krok 1 nm), druhý certifikovaný spektrometr UPRtek CV600 s kalibračním listem (380–780 nm, krok 1 nm), solarmeter TES 1333 (400–1 100 nm), elektromogmetr Cornet ED88
Vzdálenosti od čela zařízení	5 a 10 cm (používá se zblízka)
Napájení	vestavěná baterie (nabíjení USB)
Jednotky	ozáření v mW/cm ² (1 mW/cm ² = 10 W/m ²), spektrální ozáření v mW/m ² /nm

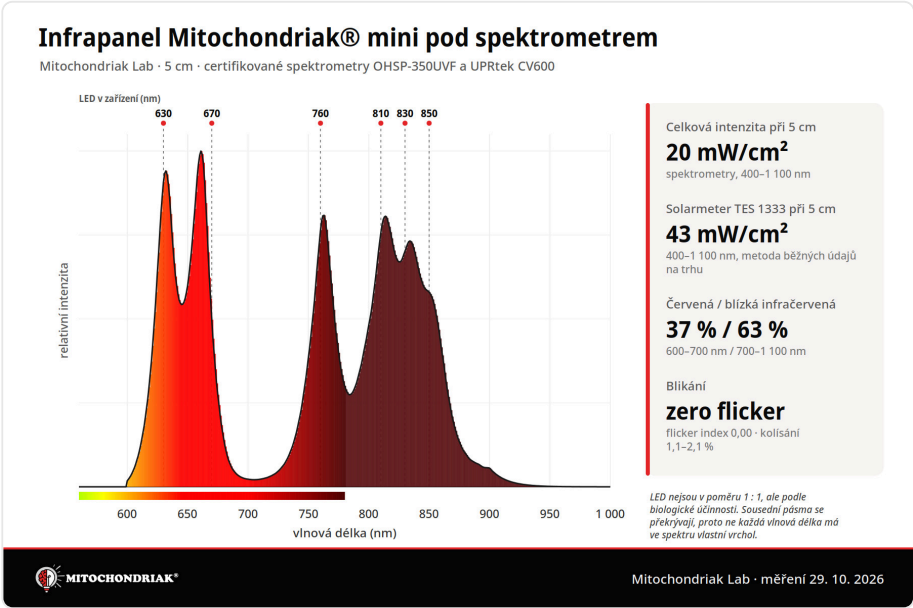
Shrnutí

Infrapanel Mitochondriak® mini má 6 typů LED (vlnových délek) v červené a blízké infračervené oblasti: 630, 670, 760, 810, 830 a 850 nm. LED jsou rozloženy v poměru podle biologické účinnosti, ne 1 : 1, proto se sousední pásma překrývají a ne každá vlnová délka má ve spektru vlastní vrchol. Při 5 cm je celková intenzita 19,9 mW/cm² (certifikované spektrometry, 400–1 100 nm) a solarmeter TES 1333 ukazuje 43,2 mW/cm². Z toho připadá 7,3 mW/cm² na červenou (600–700 nm) a 12,6 mW/cm² na blízkou infračervenou oblast (700–1 100 nm), tedy 37 % ku 63 %. Při 10 cm je celková intenzita 11,7 mW/cm² (solarmeter 21,5 mW/cm²). Pod 600 nm nevyzařuje nic – nemá modré ani zelené LED. Světlo reálně neblíká – zero flicker (flicker index 0,00, kolísání 1,1–2,1 %, podobně jako u slunce) a při 30 cm je elektromagnetické pole na úrovni pozadí (0,1 µT, 0 V/m).

Klíčové výsledky

Parametr	5 cm zblízka	10 cm zblízka
Celková intenzita 400–1 100 nm certifikované spektrometry OHSP-350UVF a UPRtek CV600; část nad 900 nm vypočtena ze spektra	19,9 mW/cm ²	11,7 mW/cm ²
Solarmeter TES 1333, 400–1 100 nm metoda, kterou se na trhu uvádí většina intenzit	43,2 mW/cm ² 431,7 W/m ²	21,5 mW/cm ² 214,7 W/m ²
Červená 600–700 nm	7,3 mW/cm ²	4,1 mW/cm ²
Blízká infračervená 700–1 100 nm	12,6 mW/cm ²	7,7 mW/cm ²
Poměr červená : blízká infračervená	37 : 63 %	35 : 65 %
Pod 600 nm (modrá, zelená) bez modrých a zelených LED	0 mW/cm ²	
Blikání dva nezávislé certifikované spektrometry, opakovaná měření – reálně neblíká	zero flicker · flicker index 0,00 · kolísání 1,1–2,1 %	
Magnetické pole (30 cm) Cornet ED88, LF600	0,1 µT (1 mG) – úroveň pozadí	
Elektrické pole · vysokofrekvenční záření (30 cm) Cornet ED88	0 V/m · 0,0001 mW/m ² – úroveň pozadí	

Spektrum při 5 cm



Spektrum při 5 cm, OHSP-350UVF, 560–1 000 nm, normalizované; pod 600 nm nula.

Vlnové délky (typy LED)

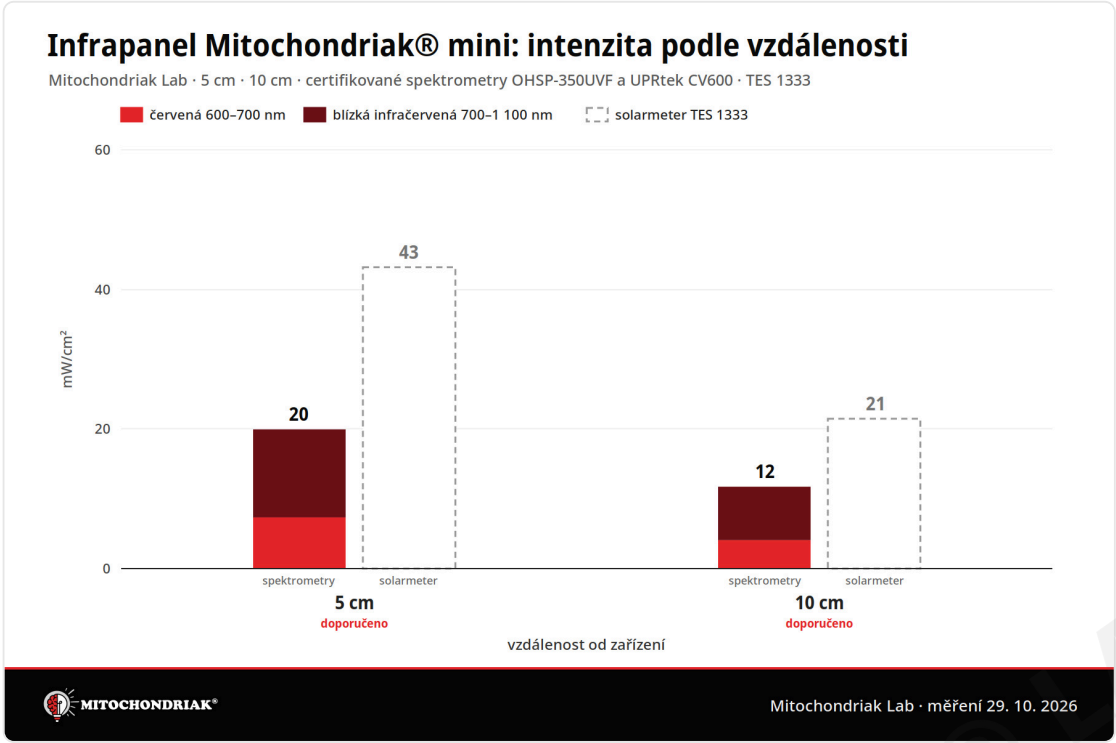
LED nejsou v zařízení rozloženy v poměru 1 : 1, ale v poměru podle biologické účinnosti: více LED je tam, kde tělo světlo absorbuje nejlépe, méně u doplňkových vlnových délek. Každá LED je semimonochromatická – svítí v pásmu širokém přibližně 20 až 30 nm. Sousední pásma se proto překrývají a méně zastoupené vlnové délky nemají ve spektru samostatný vrchol; jejich světlo je součástí společného pásma a v naměřené intenzitě je celé započteno. Naměřené vrcholy níže jsou doplněk, ne seznam vlnových délek.

Typ LED	Oblast	V naměřeném spektru (OHSP-350UVF)
630 nm	červená	vlastní vrchol při 632 nm
670 nm	červená	vlastní vrchol při 661 nm
760 nm	blízká infračervená	vlastní vrchol při 763 nm
810 nm	blízká infračervená	vlastní vrchol při 814 nm
830 nm	blízká infračervená	vlastní vrchol při 834 nm
850 nm	blízká infračervená	překrývá se se sousedními pásmy LED, bez samostatného vrcholu

Doplněk: naměřené vrcholy spektra při 5 cm

Pásma	Naměřený vrchol (OHSP-350UVF)	Šířka v polovině výšky	Podíl na celkové intenzitě
červená	632 nm	překrývá se se sousedními LED 810–850 nm	17,5 %
červená	661 nm	překrývá se se sousedními LED 810–850 nm	19,4 %
blízká infračervená	763 nm	25 nm	20,1 %
blízká infračervená	814 nm	překrývá se se sousedními LED 810–850 nm	17,9 %
blízká infračervená	834 nm	překrývá se se sousedními LED 810–850 nm	24,4 %

Intenzita podle vzdálenosti



Celková intenzita podle vzdálenosti: barevné sloupce = certifikované spektrometry (rozdělené na pásma), přerušované sloupce = solarmeter TES 1333.

Veličina	5 cm	10 cm
UPRtek CV600 / OHSP-350UVF, 600–780 nm (mW/cm²)	13,1 / 11,0	6,3 / 6,3

Oba certifikované spektrometry měří ve společném rozsahu 600–780 nm stejnou úroveň; rozdíly odpovídají poloze snímače před jednotlivými LED.

Blikání a elektromagnetické pole

0,00

flicker index

1,1–2,1 %

kolísání

Naše zařízení jsou flicker free – zero flicker. Potvrzují to opakovaná měření dvěma nezávislými certifikovanými spektrometry (viz fotografie displejů v tomto protokolu). UPRtek CV600 při měření blikání ukazuje frekvenci 1 Hz, protože nulu zobrazit neumí; OHSP-350UVF zobrazí 0 Hz a rovnou čáru s hloubkou kolísání 0,0 % (vzorkování 50 kHz). Procentuální kolísání je 1,1 až 2,1 % – velmi malá fluktuace, podobná jako u slunce – a flicker index je 0,00. Závěr: naše infrapanely reálně neblíkají. Je to výsledek kvality driverů, které jsme opakovaně testovali a vybírali.

0,1 μ T

magnetické pole při 30 cm

0 V/m

elektrické pole

Elektrosmogmetr Cornet ED88 (LF600) ukázal při 30 cm magnetické pole 0,1 μ T (1 mG), elektrické pole 0 V/m a vysokofrekvenční záření 0,0001 mW/m². Všechny hodnoty jsou na úrovni běžného pozadí domácnosti. Mini je napájen z baterie, bez síťového napětí.

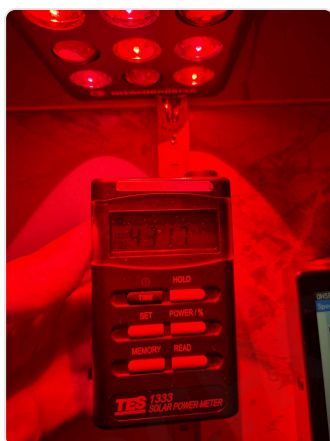
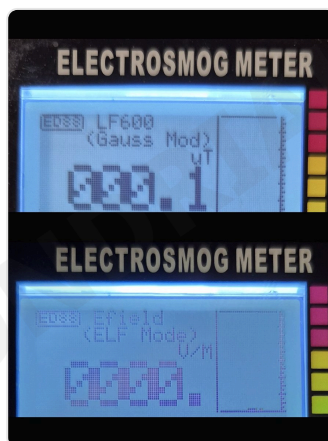
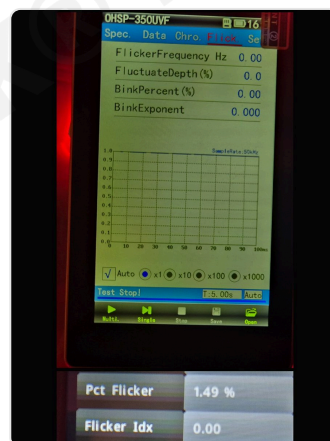
Srovnání se sluncem

Tentýž solarmeter TES 1333 naměřil 29. 10. 2026 kolem 15:00 na přímém slunci 915,6 W/m² (91,6 mW/cm², 400–1100 nm). Podle tvaru referenčního slunečního spektra ASTM G173 z toho na oblast 600–1100 nm připadá přibližně 56,5 mW/cm² (červená 16,7, blízká infračervená 39,6 mW/cm²). Mini dává při 5 cm ve stejné oblasti 19,9 mW/cm², tedy 35 % této dávky – bez UV a bez modrého světla. Srovnání je výpočet z měření.

Fotografie displejů



OHSP-350UVF · UPRtek CV600 při 5 cm.

TES 1333 při 5 cm: 431,7 W/m².Cornet ED88 při 30 cm: 0,1 μ T.

Blikání: OHSP-350UVF 0 Hz, hloubka kolísání 0,0 %; UPRtek CV600 flicker index 0,00.

Data a citace

Úplná data po 1 nm (CSV a XLSX, oba spektrometry, všechny vzdálenosti):

<https://mitochondriak-media.fsn1.your-objectstorage.com/products/mini/measurements/mitochondriak-mini-spectrum-data.csv>

<https://mitochondriak-media.fsn1.your-objectstorage.com/products/mini/measurements/mitochondriak-mini-spectrum-data.xlsx>

Citace: Mitochondriak® Lab (2026). Infrapanel Mitochondriak® mini – protokol měření ML-2026-10-MINI, 29. 10. 2026. www.mitochondriak.cz. Citace s uvedením zdroje povolena.

Metodika

- Spektra:** certifikovaný spektrometr OHSP-350UVF (230–900 nm) a druhý certifikovaný spektrometr UPRtek CV600 s kalibračním listem (380–780 nm), oba s krokem 1 nm, snímá kolmo k čelu zařízení v ose. Oba spektrometry jsou rovnocenné.
- Ozářenost v pásmu:** $E = \sum E(\lambda) \cdot \Delta\lambda$, $\Delta\lambda = 1 \text{ nm}$ (červená 600–700 nm, blízká infračervená 700–1 100 nm, celková intenzita 400–1 100 nm).
- Pod 600 nm:** zařízení nemá modré ani zelené LED; ve spektrech, součtech a datech je oblast pod 600 nm nula.
- Část nad 900 nm:** chvost LED 850 nm z exponenciálního průběhu spektra mezi 860 a 880 nm.
- Solarmeter TES 1333** je kalibrován na sluneční spektrum. U úzkých pásem LED ukazuje vyšší hodnotu než spektrální integrál spektrometrů (u zařízení bez 940 nm 1,6 až 1,8krát); uvádíme obě hodnoty, aby byly srovnatelné s údaji na trhu i se spektrální skutečností.
- Blikání a pulzace:** UPRtek CV600 (flicker index a procento kolísání), OHSP-350UVF v režimu blikání (vzorkování 50 kHz); blikání v trvalém režimu, pulzace při nastavení 10 Hz a 100 Hz.
- EMF:** elektromogmetr Cornet ED88 (magnetické pole LF600 v $\mu\text{T/mG}$, elektrické pole ve V/m , vysokofrekvenční záření v mW/m^2).

Spektrální tabulka (krok 5 nm, $\text{mW/m}^2/\text{nm}$)

nm	OHSP 5 cm	OHSP 10 cm	UPRtek 5 cm
600	30,1	17,8	83,6
605	82,9	48,1	179,4
610	179,9	98,0	334,9
615	350,5	181,1	588,9
620	635,1	320,3	981,7
625	1 091,9	547,3	1 480,1
630	1 545,9	795,8	1 780,2
635	1 473,0	802,8	1 567,4
640	1 066,7	600,1	1 176,3
645	924,2	525,0	1 105,9
650	1 020,2	577,9	1 363,3
655	1 334,7	748,3	1 754,2
660	1 681,8	940,1	1 885,0
665	1 438,9	829,3	1 383,1
670	847,6	504,2	684,5
675	467,0	284,9	283,9
680	237,5	153,5	118,8
685	118,1	82,5	53,4
690	67,7	48,8	30,9
695	47,0	33,3	22,9
700	38,6	26,6	24,0
705	35,9	25,0	30,3
710	38,3	26,5	43,6
715	45,4	31,4	63,6
720	58,0	40,4	96,2
725	79,5	55,4	145,4
730	114,8	79,1	220,9
735	177,0	118,1	332,8
740	272,9	175,5	501,3
745	427,9	262,9	743,5
750	654,8	388,4	1 059,6
755	942,4	547,3	1 432,7
760	1 302,1	747,7	1 643,6
765	1 304,0	773,2	1 372,8
770	967,0	595,9	865,1
775	679,7	428,6	564,7
780	512,1	326,3	514,9
785	468,5	294,2	
790	529,6	321,9	
795	656,8	390,9	
800	820,9	479,5	
805	1 028,9	587,8	
810	1 287,6	727,3	
815	1 363,5	794,5	
820	1 227,4	731,3	
825	1 140,9	666,5	
830	1 195,4	672,9	

nm	OHSP 5 cm	OHSP 10 cm	UPRtek 5 cm
835	1 244,2	704,1	
840	1 138,9	670,1	
845	1 023,9	606,9	
850	987,2	587,9	
855	899,6	571,8	
860	707,6	501,4	
865	493,2	378,5	
870	329,9	259,6	
875	228,4	172,1	
880	169,6	121,6	
885	133,6	91,0	
890	117,1	76,2	
895	99,1	68,5	
900	94,9	62,4	
905	65,4	42,9	
910	45,1	29,6	
915	31,1	20,4	
920	21,4	14,0	
925	14,8	9,7	
930	10,2	6,7	
935	7,0	4,6	
940	4,8	3,2	
945	3,3	2,2	
950	2,3	1,5	
955	1,6	1,0	
960	1,1	0,7	
965	0,8	0,5	
970	0,5	0,3	
975	0,4	0,2	
980	0,2	0,2	
985	0,2	0,1	
990	0,1	0,1	
995	0,1	0,1	
1000	0,1	0,0	