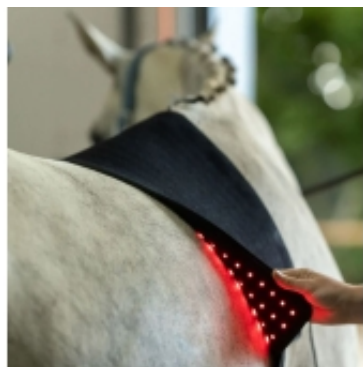


Link do produktu: <https://konwbutach.com.pl/nakladka-na-grzbiet-i-piers-do-swiatloterapii-pbm-p-169.html>



## Nakładka na grzbiet i pierś do światłoterapii (PBM)

Cena brutto	<b>1 275,00 zł</b>
Cena netto	<b>1 036,59 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny</b>
Czas wysyłki	<b>5 dni</b>

### Opis produktu

#### Nakładka na grzbiet i pierś do światłoterapii (PBM) - 1 szt.

Nakładka do terapii światłem maty na grzbiet lub pierś konia, posiada zapinkę mocującą, w rozmiarze uniwersalnym, zapinana na rzep. Zasilana wbudowanym akumulatorem, ładowanie przez ładowarkę sieciową lub przez powerbank albo telefon.

Wyposażona w 350 diod LED o mocy 500mW

Realizuje 3 tryby pracy w dwóch wariantach - ciągłym i pulsacyjnym:

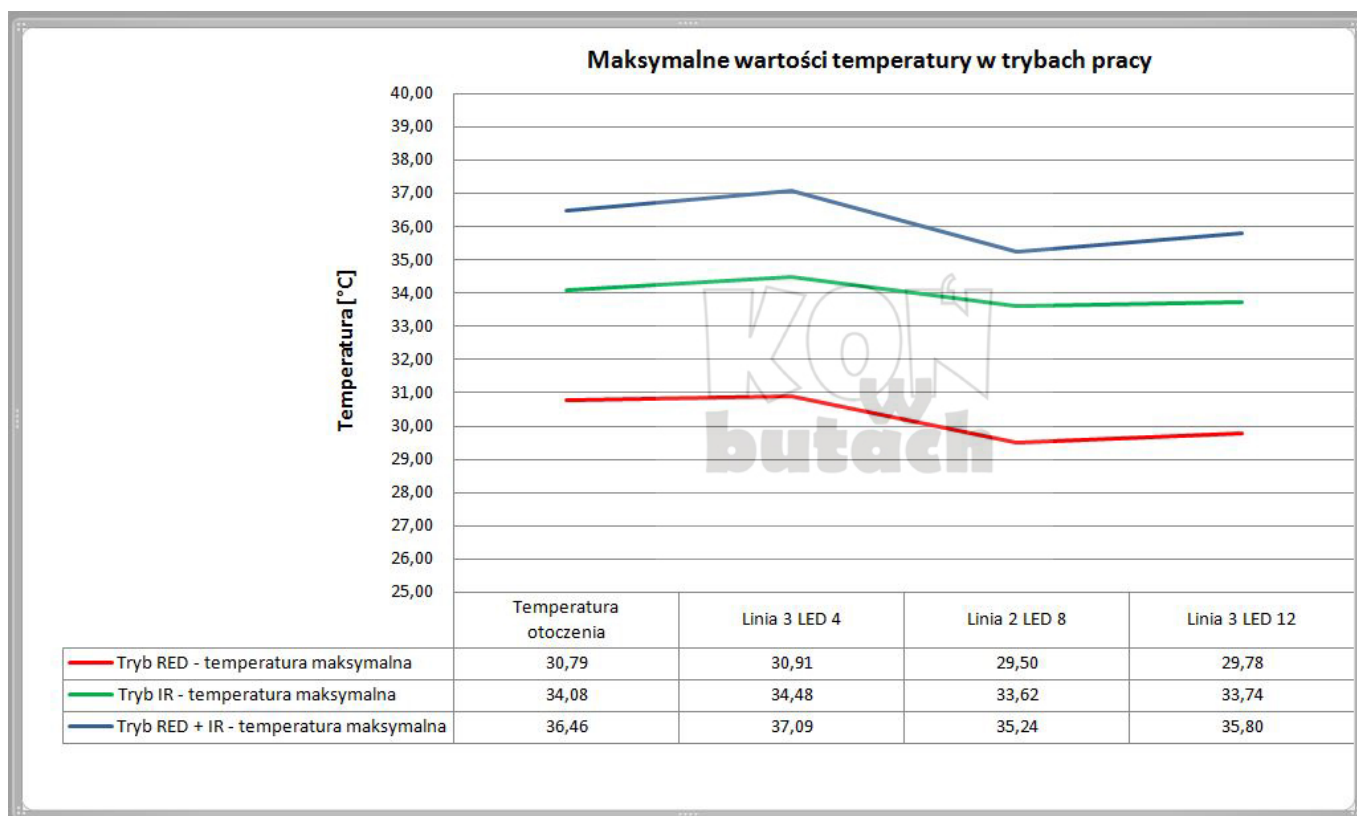
- tylko światło czerwone o długości fali 660nm (RED)

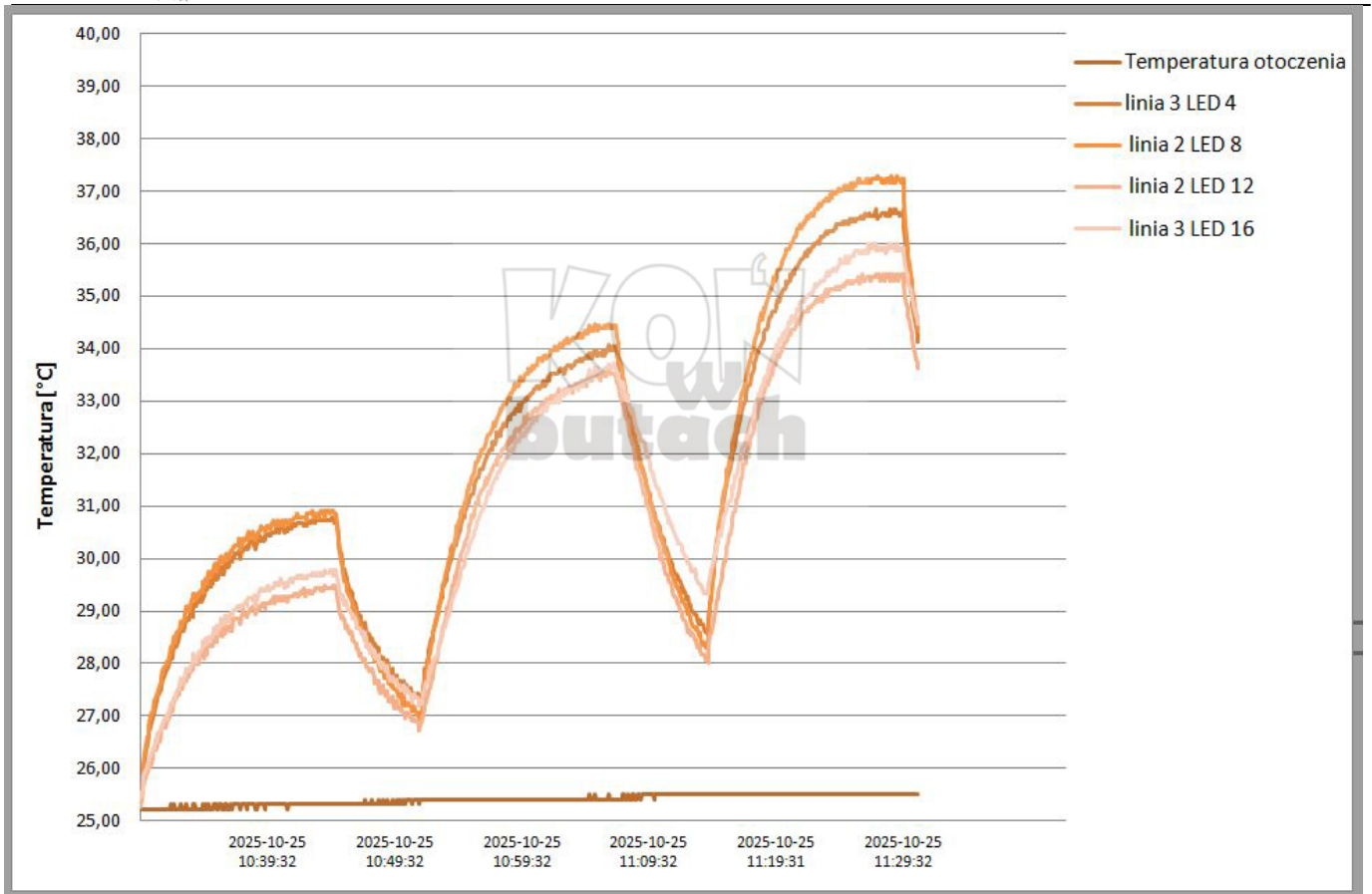
- tylko bliska podczerwień o długości fali 850nm (IR)

- tryb połączony (RED+IR)

Cykł pracy trwa 20 minut i kończy się automatycznie, co ma duże znaczenia dla bezpieczeństwa realizowanego zabiegu.

Nakładki zostały przebadane pod kątem temperatury uzyskiwanej przez źródła LED w każdym z trybów. Temperatura mierzona była stykowo na LED-ach, a dla poniższego wykresu wybrano pomiary linii 2 i 3, gdyż są to strefy bezpośrednio oddziałujące na najwrażliwsze struktury kopyt. A oto wyniki:





**Ważne uwagi użytkowe.**

- w przypadku nakładek nowych fabrycznie temperatura nakładek w pełni naładowanych przy pierwszym włączeniu może wynosić dla trybu połączonych do około 42,5°C, dlatego zaleca się aby przed założeniem ich na kopyta konia włączyć je na 1-2 cykle 'puste'. Efekt ten nie został stwierdzony w kolejnych cyklach pracy, po kolejnych ładowaniach.
- w przypadku stosowania u konia z aktywnym stanem zapalnym w obrębie wału koronowego wskazane jest raczej stosowanie w trybie RED i IR osobno, dla zminimalizowania ryzyka nadmiernego przegrzania

Terapia światłem o długościach fal 660 nm (widzialne czerwone światło) i 850 nm (bliska podczerwień, NIR), często określana jako fotobiomodulacja (PBM) lub terapia laserowa niskiego poziomu (LLLT), zyskała uwagę w medycynie weterynaryjnej jako narzędzie uzupełniające w leczeniu schorzeń koni. PBM działa na poziomie komórkowym, stymulując mitochondria do zwiększenia produkcji adenosynotryfosforanu (ATP), co napędza naprawę i proliferację komórek. Długość fali 660 nm wpływa głównie na powierzchniowe tkanki, redukując stres oksydacyjny i promując efekty przeciwzapalne poprzez modulację cytokin, takich jak IL-1 $\beta$  i TNF- $\alpha$ . Natomiast 850 nm przenika głębiej (do kilku centymetrów). Światło NIR promuje rozszerzanie naczyń, potencjalnie poprawiając perfuzję do wału koronowego i lamel, co wspiera szybszą regenerację ściany kopyta (zazwyczaj 1 cm na miesiąc u zdrowych koni) i silniejsze połączenia lamelkowe. Ta forma fotobiomodulacji (PBM) wykorzystuje światło czerwone (660 nm) do płytszego przenikania tkanek w celu wspomaganego gojenia powierzchniowego i redukcji zapalenia, podczas gdy światło bliskiej podczerwieni (850 nm) dociera do głębszych struktur, takich jak ścięgna i kości w kopycie.

**Dodatkowe informacje - ocena zalet i ryzyka**

**Ogólne Wsparcie Rekonwalescencji:**

Jako nieinwazyjny dodatek, integruje się dobrze z rehabilitacją, potencjalnie skracając czas przestoju dla koni sportowych. Raporty użytkowników podkreślają zmniejszoną zależność od butów lub podkładek, z końmi wykazującymi zwiększoną energię i komfort. Kategoria Korzyści

<p>Redukcja Zapalenia</p> <p>Poprawa Krążenia</p>	<p>Specyficzne Efekty na Kopyto po Ochwacie</p> <p>Zmniejsza obrzęk i poziomy cytokin, wspomagając stany wyciszone</p> <p>Zwiększa przepływ krwi do wału koronowego i lamel</p>	<p>Poziom Wsparcia Dowodowego</p> <p>Wysoki (badania na zwierzętach, relacje u koni)</p> <p>Średni (ogólne badania PBM, zastosowania u koni)</p>
---	---	--



Kategoria Korzyści	Specyficzne Efekty na Kopyto po Ochwicie	Poziom Wsparcia Dowodowego
Regeneracja Tkanki	Promuje syntezę kolagenu dla połączeń lamelkowych i wzrostu ściany kopyta	Średni (badania nad gojeniem ran, ograniczone specyficzne dla koni)
Zarządzanie Bólem	Stymuluje endorfiny, zmniejsza potrzebę leków	Wysoki (raporty kliniczne, ale zmienne w zależności od konia)
Zapobieganie Długoterminowe	Może obniżyć ryzyko nawrotów poprzez silniejsze struktury	Niski (rozwijające się, potrzeba więcej badań)

### Ryzyka, Skutki Uboczne i Przeciwwskazania

Chociaż PBM jest powszechnie uważana za bezpieczną i niskiego ryzyka w porównaniu do farmaceutyków czy chirurgii, istnieją potencjalne wady, zwłaszcza przy niewłaściwym użyciu. Nakładki oparte na LED (w przeciwieństwie do laserów wysokiej mocy) minimalizują ryzyko oparzeń, ale niewłaściwe dawkowanie – takie jak sesje dłuższe niż 30 minut lub zbyt częste – mogłoby prowadzić do tymczasowego podrażnienia skóry, zaczerwienienia lub przegrzania w wrażliwych obszarach, takich jak pięcina. Ekspozycja na oczy jest kluczowym problemem; ochronne okulary dla konia i opiekuna są obowiązkowe, ponieważ światło NIR może powodować uszkodzenia siatkówki, jeśli skierowane na oczy.

Przeciwwskazania obejmują:

- Aktywne guzy lub zmiany nowotworowe, ponieważ PBM mogłaby stymulować wzrost komórek bez rozróżnienia.
- Ciążę (unikać brzucha lub macicy, aby zapobiec nieznanym efektom na płody).
- Otwarte rany z infekcją, złamania lub gruczoły endokrynne, takie jak tarczyca.
- Płytki wzrostowe u młodych koni (żrebiąt), gdzie interferencja mogłaby wpłynąć na rozwój.
- Stosowanie z topikalnymi środkami generującymi ciepło, które mogłyby wzmocnić efekty termiczne.

Skutki uboczne są rzadkie, bez zgłoszonych długoterminowych szkód w literaturze weterynaryjnej dotyczącej koni, ale zmienność odpowiedzi oznacza, że niektóre konie mogą nie wykazywać poprawy. Ograniczona rygorystyczność naukowa w badaniach nad ochwicą u koni (większość dowodów z modeli ran lub stawów) dodaje niepewności – PBM nie powinna być stosowana samodzielnie, ale wspierać plany monitorowane przez weterynarza. Nadmierne poleganie bez adresowania przyczyn leżących u podstaw (np. problemy metaboliczne jak EMS) mogłoby opóźnić skuteczne leczenie.

## Więcej o terapii laserowej LLLT

<https://madbarn.com/equine-laser-therapy/>

**Terapia laserowa**, znana również jako fotobiomodulacja, laseroterapia niskoenergetyczna (LLLT) i **terapia zimnym laserem**, to terapia rehabilitacyjna powszechnie stosowana w fizjoterapii w leczeniu urazów. Ze względu na jej domniemane efekty i nieinwazyjny charakter, rośnie zainteresowanie tą metodą leczenia w środowisku koni.

Skupiając **energię świetlną** na określonych obszarach, laseroterapia uśmierza ból, zmniejsza stan zapalny i przyspiesza regenerację tkanek, co czyni ją cennym narzędziem w rehabilitacji.

Chociaż badania nad skutecznością laseroterapii u koni są ograniczone, zyskuje ona na popularności. Właściciele i opiekunowie powinni zapoznać się z działaniem laseroterapii, aby ocenić, czy ich koń jest dobrym kandydatem do tej metody.

Czytaj dalej, aby dowiedzieć się więcej o **podstawach terapii laserowej**, w tym o jej mechanizmach, korzyściach i praktycznych zastosowaniach w medycynie koni.

Czym jest terapia laserowa dla koni?

Terapia laserowa to stosunkowo nowoczesna, nieinwazyjna metoda leczenia, która wykorzystuje **skoncentrowaną energię świetlną** do stymulacji i wspomaganie naturalnych procesów gojenia organizmu. Jako metoda nieinwazyjna, różni się od operacji i farmakoterapii tym, że nie wymaga nacięć ani podawania leków. <sup>[1]</sup>

Terapia laserowa wykorzystuje skoncentrowaną energię świetlną o **określonej długości fali**, która przenika skórę i tkanki powierzchniowe. Celem jest wywołanie reakcji komórkowych, które: <sup>[1]</sup>

- Pomoc w łagodzeniu bólu



- Zmniejsza stan zapalny
- Przyspiesza proces naprawy organizmu

Terapia laserowa wykorzystuje specjalistyczne urządzenia, które wytwarzają silnie skupione wiązki światła o precyzyjnie określonych długościach fal. Skierowanie światła laserowego na określony obszar ciała konia powoduje jego penetrację przez skórę i absorpcję przez komórki w obrębie obszaru docelowego. <sup>[1]</sup>

## Korzyści dla koni

Terapia laserowa wywołuje szeroki zakres efektów biologicznych, które mają przynieść korzyści terapeutyczne u koni. Efekty te wynikają z interakcji między światłem lasera a strukturami komórkowymi, co skutkuje istotnymi zmianami fizjologicznymi, które przyspieszają gojenie i łagodzą dyskomfort.

## Ulgę w bólu

Jedną z najbardziej bezpośrednich korzyści terapii laserowej jest łagodzenie bólu, które uzyskuje się poprzez kilka mechanizmów: <sup>[1][2]</sup>

- **Zwiększone wydzielanie serotoniny i beta-endorfin** : Terapia laserowa może stymulować wydzielanie beta-endorfin, naturalnych substancji przeciwbólowych w organizmie. Stymuluje również wydzielanie serotoniny, tzw. „hormonu szczęścia”. Wszystkie te efekty przyczyniają się do zmniejszenia bólu.
- **Wzmocniona aktywność acetylocholin** : Acetylocholina odgrywa istotną rolę zarówno w szlakach autonomicznego układu nerwowego, jak i w funkcjonowaniu mięśni obwodowych. Poprzez zwiększenie aktywności acetylocholin, terapia laserowa zmniejsza częstotliwość wyładowań neuronów pobudzających i zwiększa częstotliwość wyładowań neuronów hamujących, co prowadzi do zmniejszenia odczuwania bólu.
- **Działanie przeciwzapalne** : Terapia laserowa pośrednio łagodzi ból poprzez redukcję stanu zapalnego, który jest częstą przyczyną dyskomfortu w przypadku uszkodzonych tkanek.

## Zmniejsza stan zapalny

**Stan zapalny** to naturalna reakcja organizmu na uraz lub infekcję i odgrywa kluczową rolę w gojeniu się ran. Jednak przewlekły lub nadmierny stan zapalny może utrudniać proces gojenia i powodować znaczny dyskomfort oraz inne problemy.

Terapia laserowa łagodzi stan zapalny poprzez **zwiększenie przepływu krwi** i krążenia w dotkniętym obszarze, co pozwala na usunięcie odpadów powstałych w wyniku reakcji zapalnej i dostarczenie świeżych komórek układu odpornościowego do miejsca urazu. <sup>[1]</sup>

## Wspomaga gojenie

Gojenie się tkanek obejmuje: <sup>[1][2]</sup>

- Proliferacja komórek
- Synteza kolagenu
- Remodelowanie tkanek

Terapia laserowa może przyspieszyć te procesy poprzez: <sup>[1][2]</sup>

- **Wspomaganie proliferacji komórek** : Terapia laserowa stymuluje naturalny podział i wzrost



komórek niezbędnych do naprawy tkanek.

- **Stymulacja produkcji kolagenu** : Kolagen jest głównym składnikiem tkanki łącznej. Zwiększona synteza kolagenu wzmacnia zregenerowane tkanki, poprawiając ich sprężystość i funkcjonowanie.
- **Przyspieszenie naprawy tkanek** : Poprzez zwiększenie aktywności komórkowej i dostępności energii, terapia laserowa może skrócić czas potrzebny do gojenia się tkanek.

#### • Zastosowania

Do tej pory laseroterapię w rehabilitacji koni stosowano w następujących przypadkach: <sup>[1]</sup> <sup>[2]</sup> <sup>[3]</sup>

- [Kalectwo](#)
- [Zapalenie kości i stawów](#)
- [Ochwat](#)
- [Przewlekły ból pleców](#)
- Pielęgnacja ran pooperacyjnych
- [Zapalenie ścięgna](#)
- Przewlekłe rany
- Problemy z [więzadłami](#) i [ścięgnami](#)

#### • Wskazania i ograniczenia

Terapia laserowa nie powinna być traktowana jako odrębna metoda leczenia ani „cudowne rozwiązanie”, ale raczej jako jeden z elementów [kompleksowego planu leczenia](#) dostosowanego do indywidualnych potrzeb konia.

Przy ustalaniu programu rehabilitacji konia ważne jest, aby **współpracować z lekarzem weterynarii** . **Współpraca z niewykwalfikowanymi specjalistami jest niebezpieczna** i może prowadzić do dalszych urazów.

Przed rozpoczęciem terapii laserowej u konia należy wziąć pod uwagę następujące kluczowe kwestie:

- **Ocena diagnostyczna** : Dokładna diagnoza stanu konia to pierwszy krok w ustaleniu, czy terapia laserowa jest odpowiednia w danym przypadku. Zrozumienie przyczyny bólu lub urazu jest niezbędne do opracowania skutecznego planu leczenia.
- **Integracja z innymi terapiami weterynaryjnymi** : Terapia laserowa może wspomagać inne metody leczenia, takie jak fizjoterapia, [chiropraktyka](#) , [akupunktura](#) , leczenie farmakologiczne i chirurgiczne. Koordynacja tych terapii zapewnia holistyczne podejście do zdrowia konia.
- **Indywidualny plan leczenia** : Każdy koń jest wyjątkowy i może różnie reagować na leczenie. Dostosowując parametry terapii laserowej – takie jak długość fali, dawka i czas trwania zabiegu – terapeuci laserowi mogą zapewnić, że terapia będzie dostosowana do indywidualnych potrzeb konia.
- **Kwalifikacje i reputacja praktyka** : Najlepszym sposobem na znalezienie wykwalifikowanego praktyka jest polecenie go przez licencjonowanego lekarza weterynarii. W niektórych przypadkach praktycy terapii laserowej mogą sami być wykwalifikowanymi lekarzami weterynarii.

#### • Opieka nad ranami



Terapia laserowa może być stosowana w leczeniu różnych rodzajów ran u koni i innych zwierząt. <sup>[1][4]</sup> Sposób leczenia można dostosować w zależności od charakteru i ciężkości rany. Ogólnie rzecz biorąc, leczenie laserowe jest opcją w przypadku następujących rodzajów leczenia ran: <sup>[1]</sup>

- „Czyste” rany
- Rany przewlekłe lub zakażone
- Rany pourazowe
- Urazy skalpacyjne
- Terapię laserową należy łączyć z innymi **protokołami weterynaryjnymi**, takimi jak odpowiednie bandażowanie, leczenie bólu i antybiotykoterapia, niezależnie od rodzaju rany. <sup>[1]</sup>

### Czyste rany

Proste, czyste rany, takie jak nacięcia chirurgiczne, zazwyczaj dobrze reagują na pojedynczą sesję terapii laserowej. Sesję należy wykonać w okresie rekonwalescencji po zabiegu. Zabieg ten może przyspieszyć proces gojenia poprzez redukcję stanu zapalnego i wspomaganie regeneracji komórek, co prowadzi do szybszej i skuteczniejszej rekonwalescencji. <sup>[1]</sup>

### Rany przewlekłe lub zakażone

Rany przewlekłe,

## Badanie głębokości penetracji terapii laserowej małej mocy przez

Badanie głębokości penetracji terapii laserowej małej mocy przez ścięgno konia *in vivo*

- [Teresa Ryan](#) ;
- [RKW Smith](#)

[Irlandzkie czasopismo weterynaryjne tom 60](#) , Numer artykułu: 295 ( 2007 ) [Cytuj ten artykuł](#)

- 11 tvs. dostępów
- 39 cytowań
- 6 Altmetric
- [Metrykablizsze dane](#)

### Abstrakcyjny

Terapia laserowa małej mocy (LLLT) jest często stosowana w leczeniu ran, urazów tkanek miękkich i w leczeniu bólu. Dokładna głębokość penetracji LLLT w tkankę ludzką pozostaje nieokreślona. Podobne wątpliwości dotyczące głębokości penetracji pojawiają się w leczeniu zwierząt. Niniejsze badanie zostało zaprojektowane w celu sprawdzenia hipotezy, że transmisja LLLT u koni jest zwiększona przez przycinanie sierści i/lub czyszczenie obszaru poddawanego leczeniu alkoholem, ale nie jest zależna od koloru sierści. Sondę LLLT (810 nm, 500 mW) przyłożono do przyśrodkowej powierzchni ścięgna mięśnia zginacza powierzchownego siedemnastu koni przednich kończyn *in vivo* . Czujnik światła przyłożono do bocznej powierzchni, bezpośrednio naprzeciwko sondy laserowej, aby zmierzyć ilość przepuszczanego światła. Transmisja światła nie była zależna od konkretnego konia, koloru sierści ani nogi. Była jednak związana ze stanem nogi ( $F = 4,42$ ,  $p = 0,0032$ ). Ścięgna przycięte na sucho oraz ścięgna przycięte i



---

oczyszczone alkoholem były związane z większą transmisją światła niż w stanie nieprzygotowanym. Stosowanie alkoholu bez przycinania nie wiązało się ze wzrostem transmisji światła. Wyniki te sugerują, że przed zastosowaniem lasera na strukturę podskórną u konia, obszar ten powinien zostać wcześniej przycięty i oczyszczony.

## Wstęp

---

Terapia laserowa małej mocy (LLLT) jest popularną metodą fizjoterapeutyczną stosowaną u pacjentów ludzkich i zwierzęcych. LASER (wzmocnienie światła poprzez wymuszoną emisję promieniowania) różni się od zwykłego światła unikalnymi właściwościami monochromatyczności (pojedyncza długość fali), koherencji (fale w fazie) i kolimacji (fale równoległe). W rezultacie może dostarczać duże ilości energii do małego obszaru w krótkim czasie [ [20](#) , [23](#) ]. Zastosowanie lasera małej mocy (