

---

Subject: Aktivierung von Minoxidil erfordert Sulfotransferase und PAPS

Posted by [romue77](#) on Wed, 03 Jan 2018 13:34:26 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hey Leute,

der aktive Metabolit von Minoxidil ist ja bekanntlich Minoxidilsulfat:

Minoxidil sulfate is the active metabolite that stimulates hair follicles

Leider ist Minoxidilsulfat instabil und zerfällt durch Hydrolyse innerhalb weniger Tage wieder in Minoxidil und Schwefelsäure. Deswegen enthalten Fertigarzneimittel kein Minoxidilsulfat, sondern Minoxidil, welches zunächst durch Sulfotransferase-Enzyme in den aktiven Metaboliten Minoxidilsulfat umgewandelt werden muss, bevor es wirken kann. Die Reaktionsgleichung für diese Umwandlung lautet wie folgt:

$\text{PAPS} + \text{Minoxidil} \rightarrow \text{PAP} + \text{Minoxidilsulfat}$

Hierbei wird Sulfogruppe von einem Kosubstrat namens PAPS entfernt und auf das Substrat Minoxidil übertragen bzw. transferiert. Daher auch der Name Sulfotransferase.

Wieviel Minoxidil umgewandelt werden kann, hängt also nicht ausschließlich von der Verfügbarkeit der Sulfotransferase ab, sondern mindestens gleichermaßen von der Verfügbarkeit des erforderlichen Kosubstrates PAPS (3'-Phosphoadenosin-5'-phosphosulfat). Da das Kosubstrat PAPS bei der Reaktion verbraucht wird, während die Sulfotranferase lediglich als Katalysator dient, könnte ich mir sogar vorstellen, dass in vielen Fällen gar nicht die Sulfotransferase der limitierende Faktor ist, sondern vielmehr das Kosubstrat PAPS.

Sulfation and sulfotransferases 5: the importance of 3'-phosphoadenosine 5'-phosphosulfate (PAPS) in the regulation of sulfation

Enzyme kinetics of conjugating enzymes: PAPS sulfotransferase

Ich stelle mir daher die Frage, ob es möglich ist, die Verfügbarkeit von PAPS in der Kopfhaut irgendwie zu verbessern, um die Umwandlung von Minoxidil in Minoxidilsulfat zu optimieren. Das PAPS entsteht im Körper wohl folgendermaßen:

$\text{SO}_4^{2-} + \text{ATP} \rightarrow \text{APS} + \text{PPi}$

$\text{APS} + \text{ATP} \rightarrow \text{PAPS} + \text{ADP}$

---

---

Subject: Aw: Aktivierung von Minoxidil erfordert Sulfotransferase und PAPS

Posted by [romue77](#) on Wed, 03 Jan 2018 14:29:57 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Also eine proteinarme Ernährung verschlechtert wohl schon mal die Bioverfügbarkeit von PAPS:

the importance of 3'-phosphoadenosine 5'-phosphosulfate (PAPS) in the regulation of sulfation  
(Full Article)

---

---

Subject: Aw: Aktivierung von Minoxidil erfordert Sulfotransferase und PAPS  
Posted by [hallowelt](#) on Wed, 03 Jan 2018 14:57:20 GMT  
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Dann wäre es aber besser direkt Minoxidilsulfat vor der Anwendung in eine Lösung zu geben.

---

---

Subject: Aw: Aktivierung von Minoxidil erfordert Sulfotransferase und PAPS  
Posted by [romue77](#) on Wed, 03 Jan 2018 15:06:24 GMT  
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

hallowelt schrieb am Wed, 03 January 2018 15:57 Dann wäre es aber besser direkt Minoxidilsulfat vor der Anwendung in eine Lösung zu geben.

Naja, Minoxidilsulfat ist ja nicht gerade handelsüblich, und man müsste es dann wirklich jeden zweiten oder dritten Tag neu ansetzen.

---

---

Subject: Aw: Aktivierung von Minoxidil erfordert Sulfotransferase und PAPS  
Posted by [hallowelt](#) on Wed, 03 Jan 2018 16:34:58 GMT  
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

romue77 schrieb am Wed, 03 January 2018 16:06

Naja, Minoxidilsulfat ist ja nicht gerade handelsüblich, und man müsste es dann wirklich jeden zweiten oder dritten Tag neu ansetzen.

Gab es mal zu kaufen, ich glaube bei Kaneshop/Anageninc und ein User hier hat es benutzt aber es war zu instabil.

---

---

Subject: Aw: Aktivierung von Minoxidil erfordert Sulfotransferase und PAPS  
Posted by [romue77](#) on Wed, 03 Jan 2018 16:49:23 GMT  
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

hallowelt schrieb am Wed, 03 January 2018 17:34

Gab es mal zu kaufen, ich glaube bei Kaneshop/Anageninc und ein User hier hat es benutzt aber es war zu instabil.

Sag ich ja ... außerdem scheint PAPS noch andere Vorteile zu haben. Fragt sich halt nur, ob es möglich ist, die Verfügbarkeit von PAPS durch eine Diät oder NEMs oder Zusätze im Topical zu erhöhen.

---

Subject: Aw: Aktivierung von Minoxidil erfordert Sulfotransferase und PAPS

Posted by [romue77](#) on Sat, 10 Feb 2018 19:13:54 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Sehr interessante Diskussion zu verwandten Themen:

<http://www.bartwuchs-forum.com/t341f2-Sulfotransferase-Aktivitaet-erhoehen-um-Minox-wirksam-er-zu-machen.html>

---

Subject: Aw: Aktivierung von Minoxidil erfordert Sulfotransferase und PAPS

Posted by [Myron](#) on Sat, 10 Feb 2018 20:02:12 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

romue77 schrieb am Wed, 03 January 2018 15:29 Also eine proteinarme Ernährung verschlechtert wohl schon mal die Bioverfügbarkeit von PAPS:  
the importance of 3'-phosphoadenosine 5'-phosphosulfate (PAPS) in the regulation of sulfation (Full Article)

Die Verfügbarkeit der notwendigen Aminosäuren Cystein und Methionin kann man durch gesunde Ernährung sicherstellen.

Lebensmittel mit hohem Gehalt sind:

<http://imghst.co/84/Cz45gvHfu~.JPG>

---

Subject: Aw: Aktivierung von Minoxidil erfordert Sulfotransferase und PAPS

Posted by [pilos](#) on Sat, 10 Feb 2018 22:20:37 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

bringt nur nix

---

Subject: Aw: Aktivierung von Minoxidil erfordert Sulfotransferase und PAPS

Posted by [Myron](#) on Sun, 11 Feb 2018 08:53:53 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Das Schmerzmittel Paracetamol senkt das Level von PAPS.

---

Subject: Aw: Aktivierung von Minoxidil erfordert Sulfotransferase und PAPS

Posted by [xVannes](#) on Fri, 27 Jul 2018 11:46:47 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

The effect of topical minoxidil treatment on follicular sulfotransferase enzymatic activity.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/30043580/>

Zitat: Adjusting the results for biologic (within subject) variability, we discovered that the sulfotransferase enzymatic system expression is stable over the course of minoxidil treatment.

---