

# Prostate SAP

Soutien basé sur la science pour la santé de la prostate

L'homme moyen aura un problème de prostate à un moment ou un autre de sa vie. La condition appelée hypertrophie bénigne de la prostate (HBP) devient de plus en plus fréquente chez les hommes en vieillissant, 50 % des hommes souffrant d'HBP avant l'âge de 60 ans, et 90 % des hommes avant l'âge de 85 ans<sup>[1]</sup>. Cette condition peut causer une multitude de symptômes, dont la difficulté à amorcer la miction, une miction inconfortable, et un risque accru d'infections urinaires dues à la stagnation de l'urine dans la vessie, qui peut éventuellement conduire à des lésions rénales<sup>[2]</sup>. L'HBP peut gêner les activités quotidiennes et avoir un impact sérieux dans la vie d'un homme. Plusieurs herbes et nutriments ont été étudiés pour leur capacité à prévenir et à traiter l'HBP, et dans de nombreux cas en éliminer les symptômes complètement<sup>[3, 4]</sup>. Le cancer de la prostate affecte 1 homme sur 7 au cours de sa vie et est la forme la plus commune de cancer masculin<sup>[5]</sup>.

## INGRÉDIENTS ACTIFS

### Chaque gélule contient :

Extrait de racine d'ortie ( <i>Urtica dioica</i> ) . . . . .	300 mg
Extrait lipostérolique de fruit de chou palmiste ( <i>Serenoa repens</i> ) . . . . .	185 mg
Extraits de pollen de fleurs de seigle . . . . .	100 mg
Concentré de tocophérols mixtes (de soja) (extraits de <i>Glycine max</i> ). . . . .	100 mg
Fournissant 40 mg de <i>bêta</i> -sitostérol, 20 mg de campestérol et 20 mg de stigmastérol	
Concentré de tocophérols mixtes (de soja) . . . . .	37,5 mg
Vitamine B <sub>6</sub> (pyridoxal-5'-phosphate) . . . . .	25 mg
Lycopène extrait de fruit de tomate ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) . . . . .	15 mg
Zinc (de citrate de zinc) . . . . .	10 mg
Sélénium (de sélénométhionine). . . . .	50 mcg

### Ce produit est sans OGM.

**Autres ingrédients :** Huile de graines de citrouille certifiée biologique, lécithine de tournesol, et cire d'abeilles, dans un enrobage de gélatine bovine, glycérine, eau purifiée, et de rocou (dans de l'huile de tournesol).

**Ne contient pas :** Gluten, blé, protéines de maïs, œufs, produits laitiers, levure, agrumes, agents de conservation, arôme ou colorant artificiels, amidon, ou sucre.

## DIRECTIVES D'UTILISATION

**Hommes adultes de 18 ans et plus :** Prendre 1 gélule deux fois par jour ou tel qu'indiqué par votre praticien de soins de santé. Prendre avec de la nourriture quelques heures avant ou après la prise d'autres médicaments ou produits de santé naturels.

## INDICATIONS

### Prostate SAP :

- Est conçu comme traitement et thérapie préventive pour aider à maintenir une prostate saine et un système urinaire chez tout homme de 40 ans et plus.
- Peut être utilisé pour aider à réduire l'hypertrophie bénigne de la prostate.
- Peut aussi protéger contre le développement du cancer de la prostate.<sup>[6]</sup>

## PURETÉ ET STABILITÉ

Tous les ingrédients énumérés pour chaque lot de **Prostate SAP** ont été testés par un laboratoire externe pour l'identité, la puissance, et la pureté.



Panel-conseil scientifique (PCS) : recherche nutraceutique ajoutée pour atteindre une meilleure santé



351, Rue Joseph-Carrier, Vaudreuil-Dorion (Québec), J7V 5V5  
Tél. 1 866 510 3123 • Téléc. 1 866 510 3130 • nfh.ca

Les symptômes des voies urinaires inférieures, l'hypertrophie bénigne de la prostate (HBP), l'obstruction de la sortie de la vessie et le cancer de la prostate sont de plus en plus fréquents dans la population masculine vieillissante<sup>[7]</sup>. L'HBP touche plus de 90% des hommes lorsqu'ils atteignent l'âge de 90 ans<sup>[8]</sup>. La cause précise de l'HBP n'a pas encore été déterminée, mais l'inflammation joue un rôle central et est la cible de nombreux produits pharmaceutiques conçus pour traiter l'HBP<sup>[3]</sup>. La croissance de la prostate est contrôlée par le système endocrinien, mais la manière précise dont chaque hormone affecte la prostate n'est pas bien comprise. Pendant la puberté, on pense que la testostérone agit pour élargir la prostate, mais à mesure que les hommes vieillissent, leur taux de testostérone diminue, et c'est à ce moment-là que la croissance de la prostate devient souvent problématique. Certains pensent que le rapport entre la testostérone libre et les œstrogènes contribue à l'élargissement de la prostate, mais cela n'a pas encore été démontré dans la littérature. Il existe plusieurs composés naturels qui ont démontré leur capacité à réduire les symptômes causés par l'HBP.

#### PALMIER NAIN (*Serenoa repens*)

Le palmier nain est l'une des plantes les plus couramment utilisées pour le traitement des symptômes des voies urinaires inférieures chez les hommes dus à l'HBP. Les chercheurs ont déterminé que le palmier nain a plusieurs mécanismes d'action différents, notamment l'inhibition de la 5 $\alpha$  réductase, ainsi que des effets antiandrogènes, antiprolifératifs et anti-inflammatoires<sup>[4]</sup>. Les deux composants actifs du palmier nain sont les acides oléique et laurique : il a été démontré qu'ils se lient aux récepteurs  $\alpha$  1 adrénergiques, muscariniques et 1,4-DHP, et qu'ils ont la capacité d'inhiber la 5 $\alpha$  réductase<sup>[4]</sup>. Ces mécanismes peuvent conduire à l'effet thérapeutique observé dans les cas d'HBP qui se traduit par une diminution des symptômes des voies urinaires<sup>[4]</sup>.

Un article de synthèse explorant l'efficacité du palmier nain par rapport au placebo pour les symptômes des voies urinaires chez les hommes a révélé une amélioration statistiquement significative du débit urinaire et des indices de symptômes urinaires chez les sujets utilisant le palmier nain<sup>[9]</sup>. Les chercheurs ont conclu que le palmier nain était un traitement bien toléré qui apportait une amélioration légère à modérée des symptômes et du débit urinaires<sup>[9]</sup>. L'efficacité du palmier nain a également été comparée à celle du finastéride, un médicament couramment prescrit pour traiter l'HBP, et il s'est avéré qu'il apportait des améliorations similaires des indices de symptômes urinaires, avec moins d'effets indésirables<sup>[5]</sup>.

Des recherches ont également été menées pour explorer le rôle du palmier nain dans le cancer de la prostate. Le palmier nain a la capacité d'induire sélectivement l'apoptose dans les cellules cancéreuses de la prostate par la voie intrinsèque, via l'activation du pore de transition de perméabilité mitochondriale<sup>[9]</sup>.

#### HUILE DE GRAINES DE CITROUILLE (*Cucurbita pepo*)

Une étude en double aveugle, contrôlée par placebo, a été menée sur une période de 12 mois auprès de patients souffrant d'HBP et présentant un indice international des symptômes de la prostate (IPSS) supérieur à 88. L'IPSS mesure la qualité de vie, l'antigène spécifique de la prostate (PSA) sérique, le volume de la prostate et le débit urinaire maximal. Les groupes recevant 320 mg/j d'huile de pépins de citrouille (groupe B), 320 mg/j de palmier nain (groupe C), ou les deux (groupe D) ont tous démontré une amélioration de leur résultat au bout de 3 mois.<sup>[10]</sup> Le groupe D était le seul groupe qui présentait une réduction du taux sérique de PSA au bout de 3 mois.<sup>[10]</sup> Les résultats de cet essai indiquent que l'huile de pépins de citrouille et l'huile de palmier nain sont cliniquement sûres et peuvent constituer un traitement efficace de l'HBP, en particulier en association.<sup>[10]</sup>

#### ORTIE PIQUANTE (*Urtica dioica*)

Une étude en double aveugle contrôlée par placebo explorant l'utilisation de l'ortie piquante pour l'HBP a été menée auprès de 620 patients.<sup>[11]</sup> Après l'essai de 6 mois, 81% des patients du groupe ortie piquante ont signalé une amélioration des symptômes des voies urinaires inférieures par rapport à 16% des témoins.<sup>[11]</sup> Le groupe de traitement a eu une amélioration moyenne de son IPSS de 19,8 à 11,8 par rapport à un changement de 19,2 à 17,7 dans le groupe placebo.<sup>[11]</sup> Les débits de pointe se sont améliorés en moyenne de 8,2 ml/s dans le groupe de traitement contre 3,4 ml/s dans le groupe placebo.<sup>[11]</sup> Aucun changement n'a été observé dans le PSA sérique ou la testostérone dans les deux groupes. Il n'y avait pas non plus d'effets secondaires identifiés dans les deux groupes.<sup>[11]</sup> Les auteurs de cette étude ont conclu que l'HBP symptomatique pourrait avoir des effets bénéfiques du traitement à l'ortie piquante.<sup>[11]</sup>

#### STÉROLS VÉGÉTAUX LIBRES

Les stérols végétaux, ou phytostérols, peuvent être bénéfiques pour le traitement de la prostatite bactérienne.<sup>[12]</sup> Une étude a révélé que la prolifération de la prostatite chronique était diminuée dans le groupe recevant des phytostérols. Les chercheurs ont découvert que les phytostérols étaient capables de réduire les taux sériques d'IL1 $\beta$  et de TNF  $\alpha$ , et également de réduire l'expression des COX 2 et 5 LOX prostatiques.<sup>[12]</sup> Les résultats ont démontré que les phytostérols ont un effet thérapeutique positif sur la prostatite bactérienne.<sup>[12]</sup>

#### LYCOPÈNE

Plusieurs voies ont été identifiées comme jouant un rôle dans le développement du cancer de la prostate.<sup>[6]</sup> Les radicaux libres produits à partir de processus inflammatoires peuvent potentiellement entraîner des dommages oxydatifs à l'ADN, qui, s'ils ne sont pas réparés, peuvent devenir mutagènes.<sup>[6]</sup> Les cytokines IL6 et IL4, ainsi que les voies de signalisation des facteurs de croissance, ont toutes été identifiées comme contributrices à la croissance de la prostate.<sup>[6]</sup> Le lycopène module plusieurs de ces voies : il peut réduire les signaux inflammatoires, prévenir les dommages oxydatifs et moduler l'activité de signalisation des androgènes et l'axe des facteurs de croissance. Ce sont probablement les mécanismes qui entraînent l'inhibition de la croissance cellulaire et de l'apoptose observés avec l'utilisation du lycopène.<sup>[6]</sup>

#### CITRATE DE ZINC

La prostate contient généralement une forte concentration de zinc; cependant, les niveaux sont considérablement réduits dans les cas de cancer de la prostate.<sup>[13]</sup> Les chercheurs ont exploré les effets antiprolifératifs du zinc dans les cellules BPH ainsi que dans les cellules cancéreuses de la prostate.<sup>[13]</sup> Les cellules cancéreuses de la prostate et les cellules BPH ont été traitées avec du zinc et la croissance, la viabilité et l'apoptose des cellules ont été examinées.<sup>[13]</sup> Les cellules BPH se sont avérées plus sensibles aux effets antiprolifératifs du zinc par rapport aux cellules cancéreuses de la prostate.<sup>[13]</sup> La variation de la réponse au zinc dans les cellules du cancer de la prostate et de l'HBP suggère que le zinc pourrait jouer un rôle important dans la régulation de la croissance cellulaire et de l'apoptose dans les cellules hyperplasiques et cancéreuses de la prostate.<sup>[13]</sup>

#### SÉLÉNIUM ET VITAMINE E

Le sélénium peut jouer un rôle important dans la santé de la prostate, car il aide à maximiser l'activité de la glutathion peroxydase et est un puissant antioxydant dans le corps.<sup>[14]</sup> Un essai utilisant des hommes d'âge moyen en bonne santé prenant 200  $\mu$ g de sélénium pendant 6 semaines a révélé que la supplémentation augmentait l'activité de la glutathion peroxydase érythrocytaire et plasmatique et réduisait les valeurs de l'antigène plasmatique spécifique de la prostate.<sup>[14]</sup> Cet effet n'a pas été observé dans le groupe de traitement par placebo. L'étude indique que l'homme moyen aux États-Unis ne consomme pas une quantité adéquate de sélénium dans son alimentation.<sup>[14]</sup> Dans une étude distincte, les chercheurs ont examiné une carence en oligo-éléments et le lien avec les valeurs de PSA.<sup>[15]</sup> Les résultats ont montré que le sélénium sérique, le zinc et la vitamine E étaient significativement plus faibles chez les patients atteints d'un cancer de la prostate.<sup>[15]</sup> Les chercheurs ont conclu qu'une carence en vitamine E, en zinc et en sélénium pouvait être un facteur de risque pour le développement du cancer de la prostate.<sup>[15]</sup>

#### VITAMINE B6 (PYRIDOXAL-5'-PHOSPHATE)

Les chercheurs ont découvert qu'une carence en vitamine B6 entraînait une augmentation significative de l'absorption de testostérone par la prostate.<sup>[16]</sup> Cela suggère que la B6 a une fonction dans l'action de la testostérone et potentiellement d'autres hormones stéroïdes, par laquelle elle réduit le taux de synthèse de la testostérone ou augmente la clairance métabolique.<sup>[16]</sup> Cela peut jouer un rôle important dans la santé de la prostate masculine.

## Références

- WebMD • <http://www.webmd.com/prostate-cancer/enlarged-prostate>
- Merck Manual Online • <http://www.merckmanuals.com/home/sec21/ch239/ch239b.html>
- Bonvisutto, G., et al. "Effect of *Serenoa repens*, lycopene, and selenium on proinflammatory phenotype activation: an in vitro and in vivo comparison study." *Urology* Vol. 77, No. 1 (2011): 248.e9-16.
- Abe, M., et al. "Isolation and pharmacological characterization of fatty acids from saw palmetto extract." *Analytical Sciences* Vol. 25, No. 4 (2009): 553-557.
- <http://www.cancer.ca>
- Wertz, K. "Lycopene effects contributing to prostate health." *Nutrition and Cancer* Vol. 61, No. 6 (2009): 775-783.
- Roehrborn, C.G. "Male lower urinary tract symptoms (LUTS) and benign prostatic hyperplasia (BPH)." *The Medical Clinics of North America* Vol. 95, No. 1 (2011): 87-100.
- Tacklind, J., et al. "*Serenoa repens* for benign prostatic hyperplasia." *Cochrane Database Systematic Reviews* Vol. 2 (2009): CD00423.
- Baron, A., et al. "*Serenoa repens* extract targets mitochondria and activates the intrinsic apoptotic pathway in human prostate cancer cells." *BJU International* Vol. 103, No. 9 (2009): 1275-1283.
- Hong, H., C.S. Kim, and S. Maeng. "Effects of pumpkin seed oil and saw palmetto oil in Korean men with symptomatic benign prostatic hyperplasia." *Nutrition Research and Practice* Vol. 3, No. 4 (2009): 323-327.
- Safarinejad, M.R. "*Urtica dioica* for treatment of benign prostatic hyperplasia: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study." *Journal of Herbal Pharmacotherapy* Vol. 5, No. 4 (2005): 1-11.
- Shi, H., et al. "Study of effects and mechanism of phytosterols on chronic bacterial prostatitis." *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi* Vol. 35, No. 22 (2010): 3033-3037.
- Yan, M., K. Hardin, and E. Ho. "Differential response to zinc-induced apoptosis in benign prostate hyperplasia and prostate cancer cells." *The Journal of Nutritional Biochemistry* Vol. 21, No. 8 (2010): 687-694.
- Zhang, W., et al. "Selenium glycinate supplementation increases blood glutathione peroxidase activities and decreases prostate-specific antigen readings in middle-aged US men." *Nutrition Research (New York, N.Y.)* Vol. 31, No. 2 (2011): 165-168.
- Adamaroye, O.A., O. Akinloye, and I.K. Olatunji. "Trace elements and vitamin E status in Nigerian patients with prostate cancer." *African Health Sciences* Vol. 10, No. 1 (2010): 2-8.
- Symes, E.K., et al. "Increased target tissue uptake of, and sensitivity to, testosterone in the vitamin B6-deficient rat." *Journal of Steroid Biochemistry* Vol. 20, No. 5 (1984): 1089-1093.

# Prostate SAP

Science-based support for prostate health

The average male will experience a concern with their prostate at some point during their lifetime. The condition known as benign prostatic hypertrophy (BPH) becomes increasingly prevalent in men as they age, with 50% of men experiencing BPH by the age of 60, and 90% of men by the age of 85.<sup>[1]</sup> This condition can cause a multitude of symptoms, including difficulty starting the flow of urine, discomfort with urination, and increased risk of urinary tract infections due to urine stagnation in the bladder, which may potentially lead to kidney damage.<sup>[2]</sup> BPH can interfere with activities of daily living and have a serious impact in a male's life. Several herbs and nutrients have been studied that demonstrate the ability to prevent and treat BPH, and in many cases eliminate symptoms entirely.<sup>[3, 4]</sup> Prostate cancer will affect 1 in 7 men in their lifetime, and is the most common form of cancer detected in males.<sup>[5]</sup>

## ACTIVE INGREDIENTS

### Each softgel contains:

Stinging nettle ( <i>Urtica dioica</i> ) root extract . . . . .	300 mg
Saw palmetto ( <i>Serenoa repens</i> ) fruit liposterolic extract . . . . .	185 mg
Free plant sterols (from <i>Glycine max</i> ) . . . . .	100 mg
Providing 40 mg $\beta$ -sitosterol, 20 mg campesterol, and 20 mg stigmasterol	
Mixed tocopherols concentrate (from soy) . . . . .	37.5 mg
Vitamin B <sub>6</sub> (pyridoxal-5'-phosphate) . . . . .	25 mg
Lycopene from tomato ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) fruit extract . . . . .	15 mg
Zinc (from zinc citrate) . . . . .	10 mg
Selenium (from selenomethionine) . . . . .	50 mcg

**Other ingredients:** Certified organic pumpkin seed oil (600 mg), sunflower lecithin, and beeswax, in a shell made of bovine gelatin, glycerin, purified water and annatto (in sunflower oil).

**This product is non-GMO.**

**Contains no:** Gluten, wheat, corn protein, eggs, dairy, yeast, citrus, preservatives, artificial flavour or colour, starch, or sugar.

Store in a tightly closed, light-resistant container in a cool, dry place.

## DIRECTIONS FOR USE

**Adult males 18 years and older:** Take 1 softgel twice daily or as directed by your healthcare practitioner. Take with food a few hours before or after taking other medications or natural health products.

## INDICATIONS

### Prostate SAP:

- Is targeted as treatment and preventative therapy for any male over the age of 40 to help maintain a healthy prostate and urinary tract system.
- Can be used to help reduce benign prostatic hypertrophy.
- May also be protective against the development of prostate cancer.<sup>[6]</sup>

## PURITY AND STABILITY

All ingredients listed for all **Prostate SAP** lot numbers have been tested by a third-party laboratory for identity, potency, and purity.



Scientific Advisory Panel (SAP):  
adding nutraceutical research  
to achieve optimum health



351, Rue Joseph-Carrier, Vaudreuil-Dorion, Quebec, J7V 5V5  
T 1 866 510 3123 • F 1 866 510 3130 • nfh.ca

Lower urinary tract symptoms, benign prostate hypertrophy (BPH), bladder outlet obstruction, and prostate cancer have become increasingly common in the aging male population.<sup>[7]</sup> BPH affects more than 90% of men by the time they reach 90 years of age.<sup>[1]</sup> The precise cause of BPH has not yet been determined, but inflammation does play a pivotal role and is the target of many pharmaceuticals designed to treat BPH.<sup>[3]</sup> Growth of the prostate gland is controlled by the endocrine system, but the precise way each hormone affects the prostate gland is not well understood. During puberty, testosterone is thought to act to enlarge the prostate, but as men age their testosterone levels decline, and this is when the prostate growth often becomes problematic. There is some thought that the ratio between free testosterone and estrogen contributes to prostate enlargement, but this has not to date been demonstrated in the literature. There are several natural compounds that have demonstrated the ability to reduce symptoms caused by BPH.

#### SAW PALMETTO (*Serenoa repens*)

Saw palmetto is one of the most common herbs used for the treatment of lower urinary tract symptoms in males due to BPH. Researchers have determined that saw palmetto has several different mechanisms of action including the inhibition of 5 $\alpha$ reductase, as well as antiandrogenic, antiproliferative and anti-inflammatory effects.<sup>[4]</sup> Two active components of saw palmetto are oleic and lauric acids: It has been demonstrated that they bind to  $\alpha$ 1 adrenergic, muscarinic and 1,4-DHP receptors, and have the ability to inhibit 5 $\alpha$ reductase.<sup>[4]</sup> These mechanisms may lead to the therapeutic effect seen in cases of BPH that result in fewer urinary-tract symptoms.<sup>[4]</sup>

A review article exploring the efficacy of saw palmetto compared to placebo for urinary tract symptoms in men found that there was a statistically significant improvement in urinary flow and urinary symptom scores in subjects using saw palmetto.<sup>[6]</sup> Researchers concluded that saw palmetto was a well-tolerated treatment that provided mild to moderate improvement in urinary symptoms and flow.<sup>[6]</sup> The efficacy of saw palmetto was also compared to finasteride, a commonly prescribed pharmaceutical for BPH, and was found to have similar improvements in urinary symptom scores, with fewer adverse effects.<sup>[6]</sup>

Research has also been conducted exploring the role of saw palmetto in prostate cancer. Saw palmetto has been found to have the ability to selectively induce apoptosis in prostate cancer cells through the intrinsic pathway, via activation of the mitochondrial permeability transition pore.<sup>[9]</sup>

#### PUMPKIN (*Cucurbita pepo*) SEED OIL

A double-blind, placebo-controlled study was performed over a 12-month period with patients who had BPH with an International Prostate Symptom Score (IPSS) over 88. The IPSS measures quality of life, serum prostate-specific antigen (PSA), prostate volume, and maximal urinary flow rate. The groups receiving 320 mg/d pumpkin seed oil (group B), 320 mg/d saw palmetto (group C), or both (group D) all demonstrated an improvement in their score by 3 months.<sup>[10]</sup> Group D was the only group that had a reduction in serum PSA levels after 3 months.<sup>[10]</sup> The results of this trial indicated that pumpkin seed oil and saw palmetto oil are clinically safe and may be an effective treatment for BPH, particularly in combination.<sup>[10]</sup>

#### STINGING NETTLE (*Urtica dioica*)

A double-blind, placebo-controlled study exploring the use of stinging nettle for BPH was conducted using 620 patients.<sup>[11]</sup> Following the 6-month trial, 81% of patients in the stinging nettle group reported an improvement in lower urinary tract symptoms compared to 16% of controls.<sup>[11]</sup> The treatment group had an average improvement in their IPSS from 19.8 to 11.8 compared to a change of 19.2 to 17.7 in the placebo group.<sup>[11]</sup> Peak flow rates improved on average by 8.2 ml/s in the treatment group compared to 3.4 ml/s in the placebo group.<sup>[11]</sup> No change was observed in serum PSA or testosterone in either group. There were also no side effects identified in either group.<sup>[11]</sup> This study's authors concluded that symptomatic BPH could have beneficial effects from treatment with stinging nettle.<sup>[11]</sup>

#### FREE PLANT STEROLS

Plant sterols, or phytosterols, may be beneficial for the treatment of abacterial prostatitis.<sup>[12]</sup> A study found that the proliferation of chronic prostatitis was decreased in the group receiving phytosterols. Researchers found that phytosterols were able to reduce serum levels of IL1 $\beta$  and TNF $\alpha$ , and also reduced the expression of prostate COX2 and 5LOX.<sup>[12]</sup> The results demonstrated that phytosterols have a positive therapeutic effect on abacterial prostatitis.<sup>[12]</sup>

#### LYCOPENE

There are several pathways that have been identified as playing a role in the development of prostate cancer.<sup>[6]</sup> Free radicals produced from inflammatory processes can potentially lead to oxidative DNA damage, which if unrepaired can become mutagenic.<sup>[6]</sup> The cytokines IL6 and IL4, as well as growth factor

signaling pathways, have all been identified as contributors to prostate growth.<sup>[6]</sup> Lycopene modulates several of these pathways: it can reduce inflammatory signals, prevent oxidative damage and modulate the activity of androgen signaling and the growth factor axis. These are likely the mechanisms that result in cell growth inhibition and apoptosis that are seen with the use of lycopene.<sup>[6]</sup>

#### ZINC CITRATE

The prostate gland usually contains a high concentration of zinc; however, levels are dramatically reduced in cases of prostate cancer.<sup>[13]</sup> Researchers explored the antiproliferative effects of zinc in BPH cells as well as in prostate cancer cells.<sup>[13]</sup> Both prostate cancer cells and BPH cells were treated with zinc and cell growth, viability and apoptosis were examined.<sup>[13]</sup> The BPH cells were found to be more sensitive to the antiproliferative effects of zinc when compared to the prostate cancer cells.<sup>[13]</sup> The variation in response to zinc in the prostate cancer and BPH cells does suggest that zinc may play an important role in the regulation of both cell growth and apoptosis in hyperplastic and prostate cancer cells.<sup>[13]</sup>

#### SELENIUM AND VITAMIN E

Selenium can play an important role in prostate health, as it helps to maximize the activity of glutathione peroxidase and is a powerful antioxidant in the body.<sup>[14]</sup> A trial using healthy middle-aged men taking 200  $\mu$ g of selenium for 6 weeks found that supplementation raised the activity of both erythrocyte and plasma glutathione peroxidase, and lowered values of plasma prostate-specific antigen.<sup>[14]</sup> This effect was not seen in the placebo treatment group. The study indicates that the average male in the US does not consume an adequate amount of selenium in their diet.<sup>[14]</sup> In a separate study, researchers looked at a deficiency of trace elements and the link to PSA values.<sup>[15]</sup> Results showed that serum selenium, zinc and vitamin E were significantly lower in the prostate cancer patients.<sup>[15]</sup> Researchers concluded that a deficiency of vitamin E, zinc and selenium may be risk factors for the development of prostate cancer.<sup>[15]</sup>

#### VITAMIN B<sub>6</sub> (PYRIDOXAL-5'-PHOSPHATE)

Researchers have found that vitamin B<sub>6</sub> deficiency results in a significant increase in the uptake of testosterone by the prostate gland.<sup>[16]</sup> This suggests that B<sub>6</sub> has a function in the action of testosterone and potentially other steroid hormones, whereby it either reduces the rate of synthesis of testosterone or increases the metabolic clearance.<sup>[16]</sup> This may play an important role in the health of the male prostate gland.

## REFERENCES

1. WebMD • <http://www.webmd.com/prostate-cancer/enlarged-prostate>
2. Merck Manual Online • <http://www.merckmanuals.com/home/sec21/ch239/ch239b.html>
3. Bonvissuto, G., et al. "Effect of *Serenoa repens*, lycopene, and selenium on proinflammatory phenotype activation: an in vitro and in vivo comparison study." *Urology* Vol. 77, No. 1 (2011): 248.e9-16.
4. Abe, M., et al. "Isolation and pharmacological characterization of fatty acids from saw palmetto extract." *Analytical Sciences* Vol. 25, No. 4 (2009): 553-557.
5. <http://www.cancer.ca>
6. Wertz, K. "Lycopene effects contributing to prostate health." *Nutrition and Cancer* Vol. 61, No. 6 (2009): 775-783.
7. Roehrborn, C.G. "Male lower urinary tract symptoms (LUTS) and benign prostatic hyperplasia (BPH)." *The Medical Clinics of North America* Vol. 95, No. 1 (2011): 87-100.
8. Tacklind, J., et al. "*Serenoa repens* for benign prostatic hyperplasia." *Cochrane Database Systematic Reviews* Vol. 2 (2009): CD001423.
9. Baron, A., et al. "*Serenoa repens* extract targets mitochondria and activates the intrinsic apoptotic pathway in human prostate cancer cells." *BJU International* Vol. 103, No. 9 (2009): 1275-1283.
10. Hong, H., C.S. Kim, and S. Maeng. "Effects of pumpkin seed oil and saw palmetto oil in Korean men with symptomatic benign prostatic hyperplasia." *Nutrition Research and Practice* Vol. 3, No. 4 (2009): 323-327.
11. Safarinejad, M.R. "*Urtica dioica* for treatment of benign prostatic hyperplasia: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study." *Journal of Herbal Pharmacotherapy* Vol. 5, No. 4 (2005): 1-11.
12. Shi, H., et al. "Study of effects and mechanism of phytosterols on chronic abacterial prostatitis." *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi* Vol. 35, No. 22 (2010): 3033-3037.
13. Yan, M., K. Hardin, and E. Ho. "Differential response to zinc-induced apoptosis in benign prostatic hyperplasia and prostate cancer cells." *The Journal of Nutritional Biochemistry* Vol. 21, No. 8 (2010): 687-694.
14. Zhang, W., et al. "Selenium glycinate supplementation increases blood glutathione peroxidase activities and decreases prostate-specific antigen readings in middle-aged US men." *Nutrition Research (New York, N.Y.)* Vol. 31, No. 2 (2011): 165-168.
15. Adaramoye, O.A., O. Akinloye, and I.K. Olatunji. "Trace elements and vitamin E status in Nigerian patients with prostate cancer." *African Health Sciences* Vol. 10, No. 1 (2010): 2-8.
16. Symes, E.K., et al. "Increased target tissue uptake of, and sensitivity to, testosterone in the vitamin B<sub>6</sub>-deficient rat." *Journal of Steroid Biochemistry* Vol. 20, No. 5 (1984): 1089-1093.