

## ARTICLE TYPE: REVIEW

**Ashwagandha'nın Biyolojik ve Farmakolojik Etkileri: Deneysel Hayvan Modellerine Dayalı Bir İnceleme**  
**Ashwagandha's Biological and Pharmacological Effects: An Overview of Experimental Animal Research**Mahmut Köylü<sup>1\*</sup>, Mehmet Burak Coşkun<sup>2</sup>, Kadir Eği<sup>3</sup><sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji A.D, Adana  
Türkiye, mahmut.0285@gmail.com, ORCID: 0009-0004-2106-983X<sup>2</sup>Sağlık Bakanlığı, Ordu Devlet Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi, Ordu,  
Türkiye, mehmetburakcoskun@yahoo.com, ORCID: 0000-0001-6748-575X<sup>3</sup>Harran Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Diyaliz Programı, Şanlıurfa, Türkiye,  
kadiregi@harran.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4802-0994

## ÖZET

Ashwagandha (*Withania somnifera*), geleneksel Hint tıbbi sayılan Ayurveda'da uzun yıllardır kullanılan önemli bir bitkidir. Ashwagandha; adaptogen özellikleri sayesinde stresle başa çıkma yeteneğini artırarak vücudu dengelemeye yardımcı olur. Son yıllarda yapılan bilimsel araştırmalar, Ashwagandha'nın sağlık üzerindeki olumlu etkilerini desteklemiş ve çeşitli biyolojik sistemler üzerindeki farmakolojik özelliklerini incelemiştir. Ashwagandha'nın antioksidan, anti-inflamatuar, nöroprotektif, anti-stres ve anksiyete azaltıcı etkileri deneysel hayvan çalışmalarında incelenmiştir. Bitkinin serbest radikalleri nötralize ederek oksidatif stresi ve inflamasyon belirteçlerini azaltma yeteneği öne çıkan bulgulardır. Ayrıca Alzheimer, Parkinson gibi nörodejeneratif hastalıklara karşı koruyucu etkileri ve stresle ilişkili kortizol seviyelerini düşürme potansiyeli gözlemlenmiştir. Ashwagandha'nın metabolik ve kardiyovasküler sağlık üzerindeki olumlu etkileri, kan şekeri ve kardiyak parametrelerin iyileşmesine işaret etmektedir. Bu derlemede, Ashwagandha'nın deneysel hayvanlar üzerindeki farmakolojik etkileri detaylı bir şekilde ele alınmış olup Ashwagandha'nın sağlık üzerindeki çeşitli etkilerini doğrulayan bulguları özetlemekte ve klinik uygulamalar için umut vaat eden sonuçlar sunmaktadır. Ashwagandha'nın deneysel hayvan modellerinde kullanımı antioksidan, anti-inflamatuar ve nöroprotektif özellikleri ile stres ve anksiyete üzerinde olumlu etkiler sağladığını göstermektedir. Ancak bu etkilerin insanlarda da doğrulanması için daha fazla klinik çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ashwagandha, *Withania Somnifera*, Deneysel Hayvan Çalışmaları, Antioksidan,

## ABSTRACT

Ashwagandha (*Withania Somnifera*) is an important plant that has been used for many years in Ayurveda, traditional Indian medicine. Ashwagandha; Thanks to its adaptogen properties, it helps to balance the body by increasing its ability to cope with stress. Scientific research in recent years has supported the positive effects of Ashwagandha on health and examined its pharmacological properties on various biological systems. Ashwagandha's antioxidant, anti-inflammatory, neuroprotective, anti-stress and anxiety-reducing effects have been studied in experimental animal studies. The ability of the plant to reduce oxidative stress and inflammation markers by neutralising free radicals are prominent findings. In addition, protective effects against neurodegenerative diseases such as Alzheimer's and Parkinson's and the potential to reduce stress-related cortisol levels have been observed. The positive effects of Ashwagandha on metabolic and cardiovascular health indicate improvement in blood glucose and cardiac parameters. In this review, the pharmacological effects of Ashwagandha on experimental animals are discussed in detail, summarising the findings confirming the various effects of Ashwagandha on health and presenting promising results for clinical applications. The use of Ashwagandha in experimental animal models shows that it provides positive effects on stress and anxiety with its antioxidant, anti-inflammatory and neuroprotective properties. However, more clinical studies are needed to confirm these effects in humans.

**Keywords:** Ashwagandha, *Withania Somnifera*, Experimental Animal Studies, Antioxidant.**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Sağlık Bakanlığı, Ordu Devlet Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi, Ordu, Türkiye, mehmetburakcoskun@yahoo.com, ORCID: 0000-0001-6748-575X**Atıf/Cite:** Köylü M, Coşkun MB, Eği K. Ashwagandha'nın Biyolojik ve Farmakolojik Etkileri: Deneysel Hayvan Modellerine Dayalı Bir İnceleme. Mehes Journal. 2024;2(3):42-7.The journal is licensed under a [Attribution 4.0 International \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## GİRİŞ

Ashwagandha, geleneksel Hint tıbbında uzun yıllardır kullanılan önemli bir bitkidir (1). Bu bitki, genellikle adaptogen ve tıbbi özellikleri ile tanınır. Adaptogenler, stresle başa çıkma yeteneğini artırarak vücudu dengelemeye yardımcı olan maddelerdir (2). Ashwagandha; adaptogen özellikleri sayesinde stresle başa çıkma yeteneğini artırarak vücudu dengelemeye yardımcı olur. Ashwagandha'nın sağlık üzerindeki etkileri, son yıllarda bilimsel araştırmalarla desteklenmiş ve farmakolojik özellikleri üzerine birçok çalışma yapılmıştır.

Farmakolojik etkileri üzerine yapılan deneysel hayvan çalışmaları, Ashwagandha'nın çeşitli biyolojik sistemler üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemektedir. Bu etkiler arasında antioksidan, anti-inflamatuar ve nöroprotektif özellikler yer almaktadır (3,4). Ashwagandha'nın stres ve anksiyete üzerindeki olumlu etkileri de çeşitli deneysel çalışmalarda ortaya konmuştur (5).

Bu derleme, Ashwagandha'nın deneysel hayvanlar üzerindeki farmakolojik etkilerini ve bu etkilerin bilimsel temelini incelemeyi amaçlamaktadır. Özellikle, bu bitkinin klinik öncesi deneysel araştırmalarından elde edilen bulguları ve olası tıbbi etkilerinden bahsedilmektedir.

### Ashwagandha'nın Farmakolojik Özellikleri

Ashwagandha, çok çeşitli farmakolojik etkileri ile tanınan bir bitkidir. Geleneksel Ayurveda tıbbında adaptogen olarak kullanılması, bu bitkinin stres ve anksiyete üzerindeki olumlu etkileriyle bilinir. Son yıllarda yapılan deneysel hayvan çalışmaları, Ashwagandha'nın çeşitli farmakolojik özelliklerini ve bunların potansiyel sağlık yararlarını detaylandırmıştır.

#### 1. Antioksidan Etkiler

Ashwagandha'nın antioksidan özellikleri, serbest radikalleri nötralize etme yeteneğinden kaynaklanır. Deneysel çalışmalar, Ashwagandha'nın oksidatif stresle mücadelede etkili olduğunu göstermiştir. Örneğin, bir çalışmada Ashwagandha'nın karaciğer hücrelerinde oksidatif hasarı azaltıcı etkisi gözlemlenmiştir (6).

#### 2. Anti-inflamatuar Etkiler

Ashwagandha'nın anti-inflamatuar etkileri, çeşitli inflamasyon belirteçlerinin azalmasıyla ilişkilidir. Deneysel hayvan modellerinde, Ashwagandha'nın inflamasyon yanıtını modüle etme yeteneği gösterilmiştir. Özellikle, bitkinin içeriğindeki withanolides, inflamasyonla

ilişkili sitokinlerin ve enzimlerin seviyelerini azaltarak etkili bir anti-inflamatuar etki gösterir (7).

### **3. Nöroprotektif Etkiler**

Ashwagandha'nın nöroprotektif etkileri, sinir hücrelerinin korunmasını ve beyin fonksiyonlarının iyileştirilmesini içerir. Hayvan çalışmaları, Ashwagandha'nın nörolojik hastalıklara karşı koruyucu etkilerini göstermiştir. Özellikle, bitkinin Alzheimer ve Parkinson hastalıkları üzerindeki olumlu etkileri araştırılmıştır. Sinir hücrelerinin oksidatif ve toksik hasardan korunmasına yardımcı olduğu bulunmuştur (8).

### **4. Anti-stres ve Anksiyete Azaltıcı Etkiler**

Ashwagandha, adaptogen olarak stres yönetiminde önemli bir rol oynar. Deneysel çalışmalar, Ashwagandha'nın kortizol seviyelerini düşürerek ve stres yanıtını modüle ederek anksiyete ve depresyon belirtilerini hafifletebildiğini ortaya koymuştur (9). Özellikle, bitkinin antidepresan ve anksiyolitik etkileri, çeşitli hayvan modellerinde doğrulanmıştır (10).

### **5. Metabolik ve Kardiyovasküler Etkiler**

Ashwagandha'nın metabolizma ve kardiyovasküler sağlık üzerindeki etkileri de araştırılmıştır. Hayvan çalışmaları, bitkinin kan şekeri düzeylerini ve lipid profillerini iyileştirme potansiyeline sahip olduğunu göstermiştir (11). Bu etkiler, Ashwagandha'nın kardiyovasküler hastalık riskini azaltıcı özelliklerine işaret etmektedir (12).

### **Deneysel Hayvan Çalışmaları**

Ashwagandha üzerine yapılan deneysel hayvan çalışmaları, bu bitkinin farmakolojik özelliklerini ve sağlık üzerindeki potansiyel etkilerini kapsamlı bir şekilde değerlendirmiştir. Bu çalışmalar, Ashwagandha'nın çeşitli biyolojik sistemler üzerindeki etkilerini anlamamıza yardımcı olmuş ve klinik araştırmalara temel sağlamıştır. Ashwagandha ile ilgili deneysel hayvan çalışmalarının bazı önemli bulguları aşağıda verilmiştir.

#### **1. Antioksidan Etkiler**

Deneysel hayvan çalışmalarında, Ashwagandha'nın antioksidan özellikleri üzerinde önemli etkiler gösterdiği bulunmuştur. Özellikle, bitkinin karaciğer ve böbreklerde oksidatif stres azaltma yeteneği araştırılmıştır. Khan I ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, Ashwagandha ekstraktı verilen sıçanlarda serbest radikallere karşı direnç sağlandığı ve

antioksidan enzim seviyelerinin arttığı gözlemlenmiştir. Bu bulgular, bitkinin oksidatif hasarı azaltma potansiyelini desteklemektedir (13).

## **2. Anti-inflamatuar Etkiler**

Ashwagandha'nın anti-inflamatuar etkileri, deneysel hayvan modellerinde de doğrulanmıştır. Özellikle, bitkinin inflamasyon belirteçlerini ve enzimlerini inhibe etme yeteneği araştırılmıştır. Konar A ve ark. yaptıkları bir çalışmada, Ashwagandha'nın indüklenmiş artrit modellerinde inflamasyonu önemli ölçüde azalttığı bulunmuştur. Bu etkiler, Ashwagandha'nın inflamasyonla ilişkili hastalıklarda potansiyel bir tedavi ajanı olabileceğini göstermektedir (14).

## **3. Nöroprotektif Etkiler**

Ashwagandha'nın nöroprotektif özellikleri, deneysel hayvan çalışmalarında vurgulanmıştır. Özellikle, bitkinin Alzheimer ve Parkinson hastalıkları gibi nörolojik hastalıklarda koruyucu etkileri araştırılmıştır. Bir çalışmada, Ashwagandha'nın sinir hücrelerinde nörodejenerasyonu önleyici etkiler gösterdiği ve beyin fonksiyonlarını iyileştirdiği bulunmuştur (15). Bu bulgular, bitkinin nörolojik sağlık üzerindeki olumlu etkilerini desteklemektedir.

## **4. Anti-Stres ve Anksiyete Azaltıcı Etkiler**

Ashwagandha'nın stres ve anksiyete üzerindeki etkileri, çeşitli deneysel hayvan modellerinde test edilmiştir. Araştırmalar, bitkinin stres yanıtını modüle etme yeteneğini ve anksiyete semptomlarını hafifletme potansiyelini göstermiştir. Örneğin, bir çalışmada Ashwagandha'nın Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB) kaynaklı hipokampusta oksidatif stres biyobelirteçlerindeki değişiklikleri önleyerek ve antioksidan mekanizmayı koruyarak TSSB kaynaklı hafıza bozulmasını önlediği sonucuna ulaşılmıştır (16).

## **5. Kardiyovasküler Etkiler**

Ashwagandha'nın kardiyovasküler etkileri üzerine yapılan deneysel çalışmalarda, bitkinin sıçanlarda kardiyak parametreleri ve lipid profillerini iyileştirme potansiyeli bulunmuştur. Bir çalışmada, Ashwagandha ekstraktı verilen hayvanlarda kardiyak parametrelerinin, lipid profillerinin, işaretleyici enzimlerin ve lipid peroksidasyon (LPO) ürünlerinin seviyelerinde önemli ölçüde azalma görülmüştür. Bu etkiler, bitkinin kalp sağlığı üzerindeki potansiyel faydalarını öne çıkarmaktadır (13).

## SONUÇ

Bu derlemeden elde edilen veriler Ashwagandha'nın antioksidan, anti-inflamatuar, nöroprotektif, anti-stres ve anksiyete azaltıcı gibi özelliklerini doğrulamaktadır. Antioksidan etkiler, serbest radikallerin nötralize edilmesi ve oksidatif hasarın azaltılması yoluyla Ashwagandha'nın hücrel koruma potansiyelini desteklemektedir. Ayrıca, bitkinin inflamasyon belirteçlerinde gözlemlenen azalma, anti-inflamatuar etkilerini doğrular ve artrit gibi inflamatuvar hastalıkların tedavisinde potansiyel bir yardımcı olarak değerlendirilmektedir. Nöroprotektif etkiler, Ashwagandha'nın Alzheimer ve Parkinson hastalıkları gibi nörolojik hastalıklara karşı koruyucu etkilerini vurgular. Bu bulgular, bitkinin nörodejeneratif hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde potansiyel rolünü öne çıkarmaktadır. Anti-stres ve anksiyete azaltıcı etkiler, Ashwagandha'nın kortizol seviyelerini düşürme ve anksiyete benzeri davranışları azaltma yeteneğini gösterir; ancak bu etkilerin klinik çalışmalarda da doğrulanması gerekmektedir. Kardiyovasküler etkiler, kardiyak parametrelerde ve lipid profillerindeki iyileştirmeler ile kardiyoprotektif aktivitenin sağlandığını göstermektedir. Sonuç olarak Ashwagandha'nın deneysel hayvan modellerinde kullanımını, antioksidan, anti-inflamatuar ve nöroprotektif özellikleri ile stres ve anksiyete üzerinde olumlu etkiler sağladığını göstermektedir. Hindistan ve çevre bölgelerde çok yaygın olarak kullanılan bu bitkinin, bizim ülkemizde de bu kadar sık kullanılabilmesi için uzun süreli kullanım sonuçlarının değerlendirilmesine ihtiyaç vardır. Özellikle advers etkilerin belirlenmesi, gerekli doz hesaplamalarının yapılması ve ilaç etkileşimlerinin öğrenilmesi gibi konular bu bitkinin güvenle kullanılabilmesi için hayati öneme sahiptir.

### **Bilimsel Sorumluluk Beyanı**

Yazarlar, çalışma tasarımı, veri toplama, analiz ve yorumlama dahil olmak üzere makalenin bilimsel içeriğinden, yazımdan, ana çizginin bir kısmından veya içeriğinin hazırlanmasından, bilimsel olarak gözden geçirilmesinden ve makalenin son halinin onaylanmasından sorumlu olduklarını beyan ederler.

### **Etik Onay**

Çalışmamız derleme çalışması olduğu için etik onaya ihtiyaç duyulmamıştır.

### **Çıkar Çatışması**

Yazar(lar), bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayınlanması ile ilgili herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

### **Yazar Katkıları**

Mahmut Köylü-Mehmet Burak Coşkun-Kadir Eği: Literatür Tarama, Yazma.

## Mali Destek/Finansman

Yok.

## KAYNAKLAR

1. Speers AB, Cabey KA, Soumyanath A, Wright KM. Effects of *Withania somnifera* (Ashwagandha) on stress and the stress-related neuropsychiatric disorders anxiety, depression, and insomnia. *Curr Neuropharmacol*. 2021;19(9):1468-95.
2. Mikulska P, Malinowska M, Ignacyk M, Szustowski P, Nowak J, Pesta K, et al. Ashwagandha (*Withania somnifera*)-Current Research on the Health-Promoting Activities: A Narrative Review. *Pharmaceutics*. 2023 Mar 24;15(4):1057.
3. Nile SH, Liang Y, Wang Z, Zheng J, Sun C, Nile A, et al. Hemical composition, cytotoxic, and pro-inflammatory enzyme inhibitory properties of *Withania somnifera* (L.) Dunal root extracts. *South African J Bot*. 2022;151:46-53.
4. D'Cruz M, Andrade C. Ashwagandha (*Withania somnifera*) tıp ve nöropsikiyatrideki potansiyel klinik uygulamaları. *Clin Pharmacology Expert Review*. 2022;15(9):1067-80.
5. Saleem S, Muhammad G, Hussain MA, Altaf M, Bukhari SNA. *Withania somnifera* L.: Insights into the phytochemical profile, therapeutic potential, clinical trials, and future prospective. *Iran J Basic Med Sci*. 2020;23(12):1501-26.
6. Logie E, VandenBerghe W. Tackling chronic inflammation with withanolide phytochemicals—A withaferin A perspective. *Antioxidants*. 2020;9:1107.
7. Sandhir R, Sood A. Neuroprotective Potential of *Withania somnifera* (Ashwagandha) in Neurological Conditions. In: Kaul, S., Wadhwa, R. (eds) *Science of Ashwagandha: Preventive and Therapeutic Potentials*. Springer; 2017.
8. Fry CH, Fluck D, Han TS. Adrenal hypofunction associated with ashwagandha (*Withania somnifera*) supplementation: a case report. *Toxicol Environ Health Sci*. 2022;14:141-5.
9. Krishna Raju AV, Somepalli V, Thanawala S, Shah R. Efficacy and Anti-Inflammatory Activity of Ashwagandha Sustained-Release Formulation on Depression and Anxiety Induced by Chronic Unpredictable Stress: in vivo and in vitro Studies. *Exp Pharmacol J*. 2023;15:291-305.
10. Nayak S, Nayak S, Panda BK, Das S. A Clinical Study On Management Of Stress In Type-2 Diabetes Mellitus (Madhumeha) With Ashwagandha (*Withania Somnifera*) Ayushdhara. 2015;2(6):413-7.
11. Wiciński M, Fajkiel-Madajczyk A, Kurant Z, Liss S, Szyperski P, Szambelan M, et al. Ashwagandha's Multifaceted Effects on Human Health: Impact on Vascular Endothelium, Inflammation, Lipid Metabolism, and Cardiovascular Outcomes-A Review. *Nutrients*. 2024 Jul 31;16(15):2481.
12. Vedi R, Kumar R, Bansal N, Thakur MK, Sharma D. Amelioration of bromobenzene hepatotoxicity by *Withania Somnifera* pretreatment: Role of mitochondrial oxidative stress. *Toxicol Rep*. 2014;1:132-8.
13. Khan I, Bhalerao S, Rao P, Gawde S. Effect of *Withania Somnifera* (Ashwagandha) root extract on amelioration of oxidative stress and autoantibodies production in collagen-induced arthritic rats. *J Complement Integr Med*. 2015;12:20140075.
14. Konar A, Shah N, Singh R, Saxena N, Kaul SC, Wadhwa R, et al. Protective role of Ashwagandha leaf extract and its component withanone on scopolamine-induced changes in the brain and brain-derived cells. *PLoS One*. 2011;6(11):e27265.
15. Alzoubi KH, Khabour OF, Al-Sawaf HA, Ibrahim A, Agha AM. *Withania Somnifera* root powder protects against post-traumatic stress disorder-induced memory impairment. *J Mol Neurosci*. 2019;67(1):1-9.
16. Khalil A, Shahid M, Ali B, Shaikat A. Amelioration of isoproterenol-induced oxidative damage in rat myocardium by *Withania Somnifera* leaf extract. *Oxid Med Cell Longev*. 2015;2015:624159.