العدد الخامس ـ الجزء الثاني ـ July ـ 2026 ـ السنة الثانية

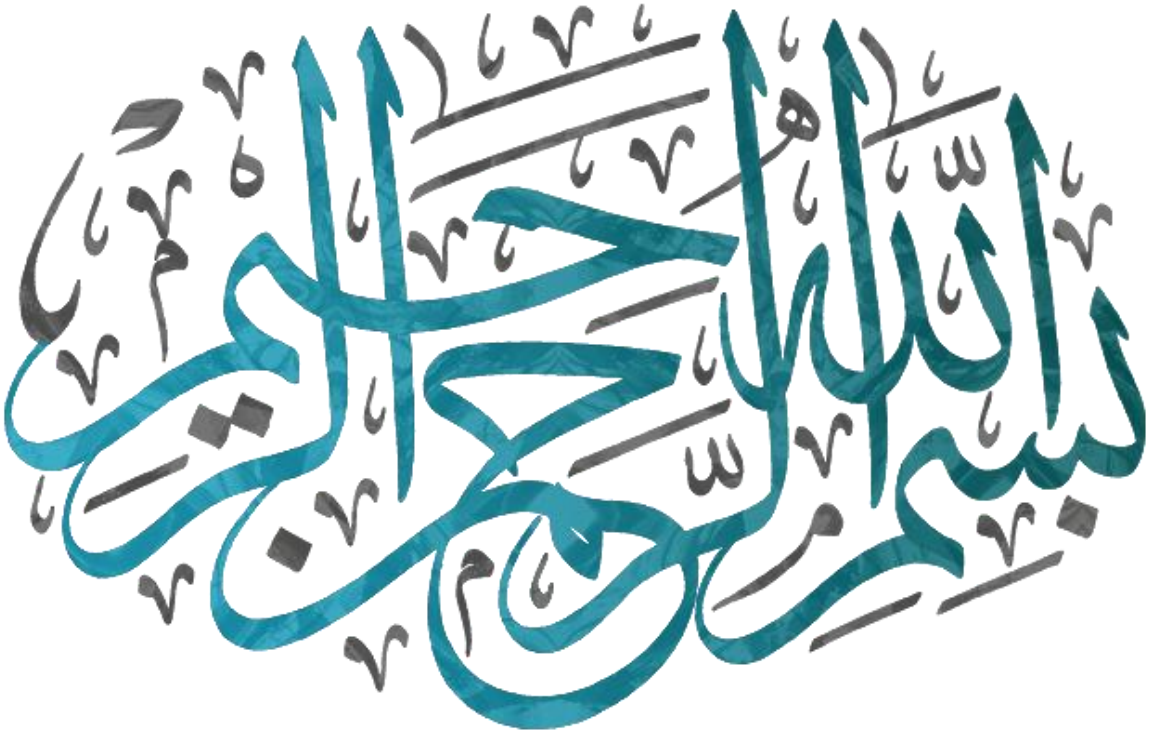
المجلة الأمريكية الدولية للعلوم التطبيقية والصرفة

تصدر عن الأكاديمية الأمريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب

رقم الايداع في المكتبة الوطنية المغربية (2025PE0017)
النشر الالكتروني : issn (3085 - 4954)
النشر الورقي : (3085 - 4970)

رئيس التحرير
أ.د. نزهة الصبري

مجلة علمية محكمة فصلية


بسم الله الرحمن الرحيم

عنوان المجلة : المجلة الامريكية الدولية للعلوم التطبيقية والصرفة

الناشر: الاكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب – عنوان

3422 OLD CAPITOL TRL SET 700
CITY : WILMINGTON
ZIP CODE:19808
UNITED STATE – DELAWARE

هاتف : +13323226047

البريد الالكتروني : info@aiahet.us

الطبعة الاولى : 1446 – 2025

الايداع القانوني : 2025PE0017

الطبع : مطبعة الامنية – الرباط

الهاتف : 0537.72.48.39 – الفاكس : 0537.20.04.27

البريد الالكتروني : impoumina@yahoo.fr

رئيس التحرير- أ.د.نزهة الصبري – نائب رئيس الأكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب. المملكة المغربية

نائب رئيس التحرير أ.د. حاتم جاسم الحسون، رئيس الاكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب. ولاية ديلاوير - الولايات المتحدة الامريكية

مدير التحرير - أ.د.نزهة الصبري – نائب رئيس الأكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب. المملكة المغربية

نائب مدير التحرير(1) أ.م.د. **امنه محمد** شتيوي - استاذ مساعد قسم الصيدلة تخصص الكيمياء الفيزيائية الدوائية- تصميم الادوية - جامعة الشرق الاوسط- عمان – الاردن.

نائب مدير التحرير(2) أ.د. **هند عباس على الحمادي**-أستاذ بقسم اللغة العربية وعلومها- كلية التربية للبنات-جامعة بغداد، جمهورية العراق (مدقق اللغة العربية).

سكرتارية التحرير

1. أ . **محمد تايه محمد بخش**- وزارة التربية- المديرية العامة للتربية في محافظة النجف الاشرف – الاعداد والتدريب – جمهورية العراق.
2. أ.**سكينة ابراهيم الصبري** - الشؤون الإدارية - الأكاديمية الأمريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب - امريكا.

أعضاء هيئة التحرير

1. أ.د. **خالد ستار القيسي** - عميد كلية الاعلام - الاكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب - امريكا. (المصمم).
2. د. **علي مولود ابراهيم** – نائب عميد المعهد الامريكي للدراسات البيولوجية والهندسية وابحاث علوم النانو تكنولوجي . (مدقق اللغة الانكليزية).
3. أ. **عقيل عدنان جيجان الخفاجي** - مدير تنفيذي في هيئة الاتصالات – جمهورية العراق . (المنضد).

أعضاء الهيئة العلمية

1. أ.د.**انعام نوري علي عود** - رئيس بيولوجيين أقدم – وزارة العلوم والتكنولوجيا – هيئة البحث العلمي – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جمهورية العراق.
2. أ.د.**فراس رياض جميل** – التقانة الاحيائية– كلية العلوم التطبيقية – جامعة الفلوجة – جمهورية العراق.

3. أ.د. **نبيل محمد صالح العبيدي** - عميد كلية الدراسات العليا - الجامعة اليمنية - الجمهورية اليمنية.

4. أ.د. **وليد توفيق يونس محمد** - رئيس قسم تطبيقات الليزر معهد الليزر- جامعة القاهرة – محاضر بأكاديمية ناصر العسكرية - مصر.

5. أ.د.**عبد العزيز عبيد موسى** - قسم الفيزياء/ كلية العلوم/ جامعة بابل – جمهورية العراق .

6. أ.د. **ماجد خليف الكمر** – جامعة كربلاء – كلية التربية للعلوم الصرفة – قسم علوم الحياة – جمهورية العراق.

7. أ.د. **أشرف السيد بخيت محمد** – استاذ فيزياء جوامد – كلية التربية – جامعة عين شمس – مصر .

8. أ.د. **محمد سود العينين** – استاذ الرياضيات – المدرسة العليا للتكنولوجيا – سلا – جامعة محمد الخامس – الرباط – المملكة المغربية .

9. أ.د.**نادية حسين يونس العفون** – جامعة بغداد - كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم - قسم علوم الحياة - العراق.

10. أ.د. **نجود فيصل يوسف حسن السراج** - جامعه بغداد - كليه التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم - قسم الكيمياء - مختبر الكيمياء الحياتيه. جمهورية العراق.

11. أ.د. **ناهدة بخيت حسن عطية حرث** - جامعة بابل - كلية العلوم- قسم الفيزياء– التخصص الدقيق - فيزياء الحالة الصلبة – جمهورية العراق.

12. أ.د. **نرجس هادي منصور** – قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة كربلاء – جمهورية العراق.

13. أ.د.**رشيد اتوير** – تخصص فيزياء , كيمياء – المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين – الرباط سلا القنيطرة – المملكة المغربية .

14. أ.د.**هناء حميد حداد** – قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة البصرة – جمهورية العراق.

15. أ.د. **سليم عزارة حسين** – فيزياء الاغشية الرقيقة - كلية التربية – قسم الفيزياء – جامعة القادسية – العراق

16. أ.د. **جاسم حسن سالم العطبي** - طبيب عام - البصرة – العراق.

17. أ.د. **السيد عثمان عمر شعرون** - قسم الحاسوب - كلية التربية- جامعة الزاوية - التخصص- تنظيم حاسبات ليبيا .

18. أ.د./ **عبد السلام محمد احمد جعول الحجري** – استاذ دكتور في الكيمياء الحيوية - رئيس قسم الكيمياء / احياء – جامعة عدن - اليمن.

19. أ.م.د. **رغدان هاشم محسن** - عميد كلية الزراعة جامعة البصرة - رئيس مركز الابداع والابتكار العراقي في المنطقة الجنوبية – تخصص تقنات حياتية - جمهورية العراق.

20. أ.د. **حياة لغزيل** - المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين فاس مكناس - التخصص: الكيمياء و ديداكتيكياتها- المملكة المغربية.

21. أ.د.**عبدالجاسم محيسن جاسم الجبوري** - مدير قسم الادلة الجنائية في كلية السلام الجامعة (الاهلية) .

22. أ.م.د .**أسو محمود رضا بكر**- استاذ فسيولوجيا تمارين العلاجية -- جامعة السليمانية - اقليم كردستان - جمهورية العراق.

23. .أ.م.د. **أحمد جمال الدين حسين بدوي** - أستاذ مساعد أمراض النساء والتوليد.- كلية الطب. جامعة 6 أكتوبر- مصر.

24. أ.م.د. **قاسم يحيى رحاوي** – رئيس قسم هندسة التعدين - كلية هندسة النفط والتعدين - جامعة الموصل – جمهورية العراق.

25. أ.م.د. **محمد حسن دخيل عباس الطائي** – وراثة جزيئية – كلية الطب البيطري – جامعة القاسم الخضراء – جمهورية العراق.

26. أ.م.د.**آرام نامق توفيق** - كلية العلوم - جامعة السليمانية - جمهورية العراق.

27. أ.م.د.هيثم كامل داود سلمان - جامعة الانبار - كلية الهندسة - قسم الهندسة الميكانيكيه - تخصص: علوم في الهندسة الميكانيكية - حراريات – جمهورية العراق.

28. **د.ايمان محمد مصطفى** – كلية الدراسات العليا لتكنولوجيا النانو – مدير معمل الطاقة الشمسية – جامعة القاهرة – مصر.

أعضاء الهيئة الاستشارية

1- أ.د.**عباس جاسم عطية** – قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة بابل – العراق.

2- أ.د. **محمد علي عباس** – عضو الاكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب – امريكا.

3- أ.د. **رعد محمد صالح الحداد** – جامعة بغداد – كلية العلوم – قسم الفيزياء – العراق.

4- أ.د. **صادق عبد العزيز مهدي** - استاذ الرياضيات التطبيقية / تشفير البيانات - الجامعة المستنصرية - كلية التربية - قسم علوم الحاسوب - العراق.

5- أ.م.د. **مثنى عناد ماجد الشمري** - دكتوراه كيمياء حياتية سريرية/ نيوزيلندا. الجامعة المستنصرية – جمهورية العراق.

6- أ.د. **نورة محمد مستغفر** - أستاذ التعليم العالي مؤهل، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين، المملكة المغربية.

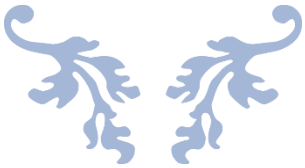
7- أ.م.د.**رشا السيد محمد أحمد** – معمل الحفازات – قسم التكرير – معهد بحوث البترول – مصر .

8- أ.م.د. **صفاء مصطفى حميد خميس الجنابي** – جامعة ساوة الاهلية –مساعد رئيس الجامعة للشؤون العلمية – محافظة المثنى – العراق.

9- أ.**اسامة مجيد ابراهيم** – هندسة برمجيات – وزارة الاتصالات – المعهد العالي للاتصالات والبريد – العراق.

10- م.د.**وفاء ناصر حسن الحسيني** – جامعة بن سينا للعلوم الطبية والصيدلانية – كلية الطب – العراق .

كلمة العدد



بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على معلم البشرية الأكبر، وعلى آله وصحبه ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين.

يسرنا، مع إشراقة هذا الإصدار الجديد (**العدد الخامس – الجزء الثاني**)، أن نضع بين يدي المجتمع الأكاديمي، والمؤسسات البحثية، والباحثين في مختلف أنحاء العالم، نتاجاً فكرياً وعلمياً متميزاً يعكس الديناميكية المستمرة والتطور المتسارع في مجالات العلوم التطبيقية والصرفة.

إن **المجلة الأمريكية الدولية للعلوم التطبيقية والصرفة**، وهي تمضي بخطى واثقة تحت مظلة **الأكاديمية الأمريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب**، تتجاوز كونها مجرد وعاء لنشر البحوث؛ لتكون جسراً معرفياً عبر القارات، وركيزة أساسية لتلاقي العقول وتلاقح الأفكار بين نخبة من الباحثين والأكاديميين الممتدين عبر جغرافيات متعددة وثقافات علمية متنوعة.

يتضمن هذا الجزء من العدد الخامس حزمة قيمة من الدراسات والبحوث الأصيلة التي تخضع لأعلى معايير الرصانة العلمية والتحكيم الدقيق، والتي تجسد التكامل الخلاق بين النظرية والتطبيق. إن مشاركة باحثين من مختلف دول العالم في هذا العدد يعزز من قيمتنا المضافة في إثراء المحتوى العلمي المعاصر، وتقديم حلول ومقاربات منهجية للتحديات التقنية والتنموية التي يواجهها عالمنا اليوم.

ونحن إذ نقدّم هذا الإصدار، لنرفع أسمى عبارات التقدير والإجلال للسادة الباحثين الذين أولوا مجلتنا ثقتهم الشديدة، ولأعضاء الهيئة التحريرية واللجان الاستشارية والمحكمين الدوليين الذين بذلوا جهوداً استثنائية لضمان جودة الطرح ودقة المخرج العلمي.

ختاماً، نؤكد التزامنا الراسخ في الأكاديمية والمجلة بمواصلة الرقي بالإنتاج المعرفي، ودعم الباحثين المبدعين، وفتح آفاق جديدة للتعاون العلمي الدولي بما يخدم الإنسانية ويحقق التنمية المستدامة.

والله ولي التوفيق والنجاح.

فهرس الموضوعات

تحديات التحول الرقمي في التعليم الفلسطيني بقطاع غزة في ظل الحروب والأزمات من وجهة نظر المعلمين
د.وسام اسبيتان صلاح/ د.فكري كامل الفليت.....10

تطوير دقة التصويب من القفز بكرة اليد باستخدام استراتيجية النمذجة المعرفية
دراسة تجريبية على الطلاب
م.م. رائد عايد حسين علوان.....36

مشتقات حمض الميفيناميك: مراجعة حول التخليق والأنشطة الصيدلانية والبيولوجية
د.حسين عبد عباس/ د.عبدالستار هاشم عبدالغني.....49

الطاقة المستدامة والمتجددة وعلاقتها بالتاريخ الحديث
الباحثة م.م.عفراء عبد الفتلاوي.....63

فعالية استخدام تطبيق DESMOS في مادة الرياضيات على تحسين مهارات التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مدارس ناحية الحمزة الغربي
م.م. زيد محمد حبيب.....78

فعالية برنامج تعليمي وفق استراتيجية معالجة المعلومات في تحسين التفكير التفاعلي ومستوى أداء مهارتي التهديف (بباطن القدم وخارجها) لدى طلاب كرة القدم في مدرسة إعدادية المدحتية للبنين"
م.م. سامي ضاحي محسن.....95

فاعلية التمرينات الثنائية الموجهة في تطوير مستوى الأداء المهاري لدى لاعبي كرة القدم الصالات (تحت 19 سنة) في نادي الحلة الرياضي
م.م.علي خضر كاظم الكيم.....113

MELATONIN: THERAPEUTIC POTENTIAL IN SLEEP DISORDERS AND ITS EFFECTS ON ENDOCRINE PHYSIOLOGY – A CURRENT REVIEW
SUAAD MOHSEN JASIM / ZAINAB SALAH ABDUL-JABBAR.....141

Melatonin: Therapeutic Potential in Sleep Disorders and Its Effects on Endocrine Physiology – A Current Review

Suaad Mohsen Jasim[1] and Zainab Salah Abdul-Jabbar[2]

General Directorate of Education in Najaf, Ministry of Education, Iraq[1].

Al-Furat Al-Awsat Technical University /College of Health and Medical Technologies / Kufa - Medical Rehabilitation Techniques Department[2]

Abstract

Melatonin is a physiologically active hormone secreted by the pineal gland that regulates the circadian rhythm and the sleep-wake cycle. Melatonin has attracted great interest among researchers due to its relatively safe therapeutic effects compared to traditional hypnotic drugs in the treatment of insomnia and sleep disorders. The objective of this review is to examine whether the administration of melatonin is effective enough in terms of improving sleep quality, sleep latency, and any potential physiologic impact. According to recent randomized controlled trials and systematic reviews, small doses of melatonin (0.5-2 mg) can be effective enough in the treatment of insomnia and improvement of sleep quality for the elderly, for patients with Parkinson's disease, neurodevelopmental disorder in children, and chronic insomnia patients. Large doses of melatonin have no greater efficiency and can cause such side effects such as daytime sleepiness, dizziness, fatigue, and abdominal upset. Despite the fact that melatonin can transiently affect reproductive hormones, such as follicle-stimulating hormone (FSH), luteinizing

hormone (LH), and estradiol, there is no evidence of long-term endocrine disruption..

Keywords: Melatonin, Quality of Sleep, Insomnia, Endocrine System, Safety and Adverse Effects.

الميلاتونين: إمكاناته العلاجية في اضطرابات النوم وتأثيراته على وظائف الغدد الصماء ـ مراجعة حديثة

سعاد محسن جاسم

المديرية العامة للتربية في النجف، وزارة التربية، العراق

وزينب صلاح عبد الجبار

جامعة الفرات الأوسط التقنية / كلية العلوم الصحية والتقنيات الطبية

الكوفة ـ قسم تقنيات التأهيل الطبي

الملخص

الميلاتونين هرمون نشط فسيولوجيًا تفرزه الغدة الصنوبرية، وينظم الساعة البيولوجية ودورة النوم والاستيقاظ. وقد حظي الميلاتونين باهتمام كبير من الباحثين نظرًا لآثاره العلاجية الآمنة نسبيًا مقارنةً بالأدوية المنومة التقليدية في علاج الأرق واضطرابات النوم. تهدف هذه المراجعة إلى دراسة مدى فعالية تناول الميلاتونين في تحسين جودة النوم، وتقليل فترة النوم، وأي تأثيرات فسيولوجية محتملة. وفقًا لتجارب عشوائية مضبوطة حديثة ومراجعات منهجية، قد تكون الجرعات الصغيرة من الميلاتونين (0.5-2 ملغ) فعّالة في علاج الأرق وتحسين جودة النوم لدى كبار السن، ومرضى باركنسون، واضطرابات النمو العصبي لدى الأطفال، ومرضى الأرق المزمن. أما الجرعات الكبيرة من الميلاتونين فلا تُظهر فعالية أكبر، وقد تُسبب آثارًا جانبية مثل النعاس أثناء النهار، والدوخة، والتعب، واضطرابات المعدة. على الرغم من أن الميلاتونين قد يؤثر مؤقتًا على الهرمونات التناسلية، مثل الهرمون المنبه للجريب (FSH) والهرمون اللوتيني (LH)والإستراديول، إلا أنه لا يوجد دليل على حدوث اضطراب هرموني طويل الأمد.

الكلمات المفتاحية: الميلاتونين، جودة النوم، الأرق، الجهاز الهرموني، السلامة والآثار الجانبية.

Introduction

Sleep disorders, especially insomnia, have become very common across the globe and a public health issue. Insomnia affects cognitive functions, emotions, heart health, and quality of life. Insomnia is highly correlated with depression, anxiety, and chronic fatigue [1-2]. Studies have recently found out that insomnia is also an important risk factor for psychological disorders and poor daytime functioning[1].

The conventional treatment for insomnia mostly involves sedatives, including hypnotics like benzodiazepines and non-benzodiazepine hypnotics. The problem with using this method of treatment is that there is a likelihood of developing tolerance, dependence, withdrawal, and excessive daytime drowsiness after long-term usage [3]. For this reason, there has been an increasing trend towards seeking other safer treatment options.

Prolonged-release melatonin is one of the most commonly utilized sleep medications because of the physiology behind how it works. The melatonin medication is utilized in the treatment of primary insomnia, delayed sleep phase syndrome, jet lag, and sleep disorders related to aging and neurodegenerative diseases. Several studies have shown that the prolonged-release melatonin increases sleep efficiency and reduces sleep latency more than other hypnotics [4,5].

Melatonin and Sleep Quality

There is ample evidence based on various randomized controlled trials about the efficacy of melatonin in promoting better sleep quality among different patient groups. Individuals with Parkinson’s disease showed significantly better Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) scores alongside prolonged-release melatonin after four weeks of treatment [5].

The same effect was observed among patients with traumatic brain injury and chronic pain disorders [4,6].

A systematic review and meta-analysis involving adult patients revealed noticeable improvements in sleep onset latency and sleep efficiency of patients using prolonged-release melatonin therapy, especially in those above 55 years old [7]. It resulted in decreased sleep latency, which had clinical significance, and better next-day alertness. It is sufficient to administer low doses between 0.5 and 2 mg of melatonin in most adults. Larger doses do not improve sleep efficiency [4,7].

Effects on Sleep Latency

Sleep latency is the duration of the period between full wakefulness and sleep. One of the most reliable uses of melatonin is the reduction of sleep latency.

Some clinical trials noted significant reductions of sleep latency in both children and adults. For example, in older individuals with insomnia disorder, administration of 2 mg of prolonged-release melatonin led to a reduction of sleep latency by 24 minutes compared to a placebo [8]. In children with ASD and neurodevelopmental disorders, expanded -release melatonin was confirmed to improve the initiation of sleep and decrease night-time awakenings [9,10].

The lowering of sleep latency is especially helpful in treating delayed sleep-wake phase disorder, when melatonin at a dose of 0.5 mg helped patients go to bed earlier [11].

Safety and Adverse Effects

Melatonin is deemed generally safe and tolerable, with only minor side effects reported, including daytime sleepiness, fatigue, dizziness, headaches, mood changes, and gastrointestinal side effects [4,7].

Studies with long-term use up to 104 weeks for children and six months for adults have not found any significant side effects [4,9]. Other comparative studies also show that melatonin is relatively safer than clonazepam and trazodone for treating sleep disorders [5].

It should be noted, though, that recently published reviews highlight that long-term safety data is lacking and that non-pharmacological sleep treatments should be used whenever possible[12].

Endocrine and Physiologic Effects

As melatonin is a hormone, there are concerns about the impact of its prolonged use on endocrine balance, including reproduction-related hormones.

While some studies have found transient reduction of FSH, LH, and estradiol, a six-month period of administration did not show any alterations in levels of prolactin, TSH, estradiol, or other endocrine biomarkers [13]. Growth in children was not affected by prolonged therapy either [9].

Recent data indicate that melatonin may have an effect on hormonal signaling, but it does not seem to be associated with significant endocrine imbalance in otherwise healthy subjects [4,13]. At the same time, caution should be exercised in adolescents due to theoretical risks related to puberty development [14].

Conclusion

Melatonin can be applied effectively as a remedy modality for promoting better sleep quality and decreasing sleep latency in cases of insomnia and other types of sleep disorders. The doses should be low and not high. Even though some adverse effects can be experienced, serious adverse effects rarely occur.

There is no evidence for endocrine-disrupting activity of melatonin in healthy people, but further observation is required, particularly in children and adolescents. Further investigation should address the issue of safety, dose regimens and regulation.

It is important to remember that melatonin needs to be used as a component of a general sleep management plan involving behavior therapy and circadian rhythm regulation.

References

1. HERTENSTEIN, Elisabeth, et al. Insomnia—A risk factor for mental disorders. *Journal of Sleep Research*, 2023, 32.6: e13930.

2. MEAKLIM, Hailey, et al. Insomnia is a key risk factor for persistent anxiety and depressive symptoms: A 12-month longitudinal cohort study during the COVID-19 pandemic. *Journal of Affective Disorders*, 2023, 322: 52-62.

3. VERDUZCO, Alejandro del Río; SALARI, Ahva; HAGHPARAST, Parna. Efficacy and safety of pharmacotherapy in chronic insomnia: a review of clinical guidelines and case reports. *Mental Health Clinician*, 2023, 13.5: 244-254.

4. PARK, Hee Jung. Melatonin Use as a Dietary Supplement: A Narrative Review of Efficacy and Risks. *Food Supplements and Biomaterials for Health*, 2025, 5.1.

5. HADI, Fatemeh, et al. Safety and efficacy of melatonin, clonazepam, and trazodone in patients with Parkinson's disease and sleep disorders: a randomized, double-blind trial. *Neurological Sciences*, 2022, 43.10: 6141-6148.

6. ONYEAKAZI, Uzunma M., et al. Melatonin treatment has consistent but transient beneficial effects on sleep measures and pain in patients with severe chronic pain: the DREAM–CP randomised controlled trial. *British journal of anaesthesia*, 2024, 132.4: 725-734.

7. MENCZEL SCHRIRE, Zoe, et al. Safety of higher doses of melatonin in adults: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Pineal Research*, 2022, 72.2: e12782.

8. WADE, Alan G., et al. Efficacy of prolonged release melatonin in insomnia patients aged 55–80 years: quality of sleep and next-day alertness outcomes. *Current medical research and opinion*, 2007, 23.10: 2597-2605.

9. MALOW, Beth A., et al. Sleep, growth, and puberty after 2 years of prolonged-release melatonin in children with autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 2021, 60.2: 252-261. e3.

10. GRINGRAS, Paul, et al. Efficacy and safety of pediatric prolonged-release melatonin for insomnia in children with autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 2017, 56.11: 948-957. e4.

11. SLETTEN, Tracey L., et al. Efficacy of melatonin with behavioural sleep-wake scheduling for delayed sleep-wake phase disorder: A double-blind, randomised clinical trial. *PLoS Medicine*, 2018, 15.6: e1002587.

12. TUFT, Colin, et al. Current insights into the risks of using melatonin as a treatment for sleep disorders in older adults. *Clinical interventions in aging*, 2023, 49-59.

13. SIEGRIST, Carlos, et al. Lack of changes in serum prolactin, FSH, TSH, and estradiol after melatonin treatment in doses that improve sleep and reduce benzodiazepine consumption in sleep-disturbed, middle-aged, and elderly patients. *Journal of Pineal Research*, 2001, 30.1: 34-42.

14. CHEN, Zixuan, et al. Exogenous melatonin regulates puberty and the hypothalamic GnRH-GnIH system in female mice. *Brain Sciences*, 2022, 12.11: 1550.

American International Journal of Applied and Pure Sciences

Issue 5 - Part 2 - July 2026 - Year 2
Refereed Quarterly Scientific Journal

PUBLISHED BY AMERICAN INTERNATIONAL ACADEMY OF HIGHER EDUCATION AND TRAINING

Legal deposit number in the Moroccan National Library (2025PE0017)
issn (3085 - 4954) Electronic publishing
(3085 - 4970) Paper publishing

Editor-in-Chief
Prof.Dr. Nozha Escobar

A quarterly peer-reviewed scientific journal