

## מהו הורמון הסרטונין?

המוליך העצבי סרטונין המוכר גם בכינוי "הורמון האושר והשמחה". סרטונין נמצא בעיקר במעיים (שם הוא מיוצר), בטסיות הדם ובמוח.

במוח, הוא מעביר אותות בין תאי עצב, המשפיעים על התפקוד הכולל של מערכת העצבים המרכזית. תפקידו העיקרי הוא ייצוב מצב הרוח, אך הוא משפיע גם על מחזורי השינה, התיאבון, העיכול ואפילו הזיכרון.

הסרטונין מתפקד כמפתח לוויסות החרדה, האושר, ומצב הרוח הכללי שלנו. כאשר רמות מאוזנות שלו במוח מסייעות לקדם תחושה חיובית ומנטליות יציבה. רמות מספקות של סרטונין תומכות בהרגשה טובה, מסייעות לנו להתמודד עם לחץ ומתחים יומיומיים, ולשמר מצב רוח חיובי.

חוסר בסרטונין עלול להשפיע על התמודדות הגוף עם עומסי החיים. הפרעות נפשיות וגופניות רבות קשורות ברמות נמוכות מדי של סרטונין: חרדות, התקפי חרדה, השמנת יתר, נדודי שינה, פיברומיאלגיה (תסמונת המתבטאת בכאב כרוני בשרירים וברקמות החיבור) הפרעות אכילה כאב כרוני מיגרנות, צריכת אלכוהול, מחשבות שליליות הערכה עצמית נמוכה מחשבות והתנהגויות אובססיביות תסמונת קדם-וסתית (PMDD) תסמונת המעי הרגיז.

## **הקשר בין סרטונין לשינה תקינה**

**סרטונין** משחק תפקיד חיוני ומורכב בוויסות מחזורי השינה והערות, הוא משמש כממריץ לאזורים מסוימים במוח שאחראים על תהליכים אלו. הסרטונין "מחליט" מתי גופנו צריך להיות במצב של פעילות וערנות ומתי יש להיכנס למצב של מנוחה ושינה.

**הוא** מסייע לקבוע את הקצב הביולוגי שלנו, הוא משפיע על גלגול השינה ומאפשר לנו להיכנס לשינה עמוקה ומרגיעה, וכן מוביל להתעוררות בזמנים הנכונים.

**היכולת** שלו לווסת את מחזורי השינה קשורה לאופן שבו הוא משפיע על המעבר בין שלבי השינה השונים, ובפרט לתהליך של ייצור המלטונין, הורמון השינה, בעת חשיכה. זהו תהליך כימי שמתרחש במוח ומעודד את הגוף להיכנס למצב של שינה.

**השפעתו** היא גם על עומק ואיכות השינה, משום שרמות נכונות של סרטונין מסייעות להפחית חרדות ולחצים, מה שמאפשר לנו להירגע ולהיכנס לשינה טובה יותר. כמו כן, קיים קשר בין סרטונין לבין היכולת לשמור על שינה רציפה ללא הפרעות, דבר החשוב ביותר לשיקום הגוף והנפש ולתחושת רעננות ואנרגיה ביום הבא.

## מהו הורמון המלטונין?

**מלטונין** הוא הורמון חיוני שתפקידו העיקרי של המלטונין הוא וויסות מחזור השינה והעירות.

**הוא** אחראי גם על תהליכי הזדקנות ועל חוסנה של מערכת החיסון. מלטונין יכול להגן על הדג"א בתאים, הוא נוגד חמצון רב עוצמה.

**כשיש** הפרעות בייצור המלטונין מסיבות כמו חוסר תזונה, לחץ, חרדה או מקפאין וכדו' – מצב זה גורם לפגיעה במערכת החיסון, לשינה טרופה ולהזדקנות מהירה.

**תפקידו** העיקרי המלטונין במערכת העיכול הוא להמריץ ריפוי ולדרבן את ההגנות החיסוניות. מחקרים עדכניים מלמדים כי מלטונין יעיל במיוחד כנגד פציעות בחיפוי הרגיש של מערכת העיכול והקיבה, כתוצאה מלחץ.

**אולם** לא רק שמלטונין חיוני להגנה על רקמה זו, הוא נתגלה גם כמזרז סינתזה של DNA ברקמות – סימן לכך שהוא גם גורם לריפוי ולמניעת סרטן.

## כיצד נוצרים בגוף סרוטונין ומלטונין?

כדי שהגוף ייצר מלטונין וסרוטונין, הגוף צריך כמה חומרי גלם, וייצורם בגוף נעשה בכמה שלבים:

1. החומר גלם הראשון זוהי חמצת האמינו 'טריפטופן' - הנמצא בחלבונים מן החי באגוזים וזרעים למיניהם.
2. הגוף אמור להמיר אותה ל **5-הידרוקסי-טריפטופן**, או בקיצור **HTP-5**
3. **HTP-5** הופך ל**סרוטונין** (הורמון האושר והשמחה ונוגד דיכאון טבעי),
4. הסרוטונין הופך ל**מלטונין** (הורמון השינה).

### שיבוש בתהליך ההמרה

כפי שאמרנו תהליך ייצור הסרוטונין והמלטונין נעשה בשלבים, זוהי למעשה תגובת שרשרת, בשביל שהתהליך הזה יתרחש צריך כמה חומרי גלם מהתזונה, הנמצאים בעיקר בדגנים מלאים, קטניות, ואגוזים.

חוסר באחד מחומרי הגלם באחד מהשלבים יפגום בתהליך ההמרה.

1. להפיכת הטריפטופן ל**HTP-5** – דרושים בעיקר **ויטמין C וחומצה פולית (B9)**.
2. להפיכת **HTP-5** הופך ל**סרוטונין** – דרושים בעיר **ויטמין B6, ואבץ**.
3. להפיכת הסרוטונין ל**מלטונין** - דרושים בעיקר **ויטמין B6, ואבץ**.

טריפטופן יכול להיכנס למוח רק באמצעות נשא ייעודי, הנשא הזה אחראי גם לנשיאת חומצות אמינו אחרות למוח, כך שאם יש עודף מחומצות אמינו אחרות הוא עלול להישאר ב"חוץ" ולא להיכנס למוח.

עוד נקודה חשובה, טריפטופן היא גם חומר מוצא ל B3 (חומצה ניקוטינית), שהיא מאוד חיונית לגופנו, כך שאם יש חסר ב B3 הגוף יעדיף להמיר אותו ל B3 ולכן יכול להיות מצב שלא יהיה מספיק טריפטופן בשביל לייצר את סרוטונין (ומשם את המלטונין) כי הוא ינותב ליצור ה-B3.

### הקשר בין מעי תקין לייצור סרוטונין ומלטונין:

**ההמרה** של הטריפטופן לסרוטונין נעשית בעיקר במערכת העיכול, כ-90% מהסרוטונין מיוצר במערכת העיכול ע"י חיידקי המעי בעיקר באזור המעי הדק, כך שאם מערכת העיכול שלנו לא תקינה, כגון דלקת במעי, או חוסר איזון בחיידקי המעי, אזי ייצורו ישתבש.

**לכן** אין זה פלא שהרבה אנשים וילדים סובלים מהפרעות שינה שכן המלטונין מיוצר מהסרוטונין, ואם אין מספיק סרוטונין אין חומר גלם למלטונין, ומה גם שהסרוטונין עצמו מווסת את קצב הערנות והשינה.

**שיפור** בריאות המעיים הוא השלב הראשון כדי לשפר את ייצור הסרוטונין והמלטונין (וכן בריאות הגוף כולו ואין כאן מקום להאריך בזה), צריכת תזונה העשירה בסיבים הנמצאים בפירות ירקות, דגנים מלאים וקטניות, כולל עזרה חיצונית זמנית ע"י לקיחה של פרוביוטיקה איכותית לשיקום חיידקי המעי.

### חוסר בחומרי גלם לייצור ההורמונים:

**B12** חשוב לייצור המלטונין, כדי שהוא ייספג מהבשר (מזון מהחי) הוא צריך להיקשר לחומר מסוים בקיבה הנקרא 'גורם פנימי' (*Factor*), כשיש חוסר בחומצה בקיבה לא יופרש הגורם הפנימי, והספיגה שלו תשתבש.

**בניגוד** לדעה הרווחת ש-B12 נמצא רק במזון מן החי, גם אצל מי שלא אוכל בשר גופו אמור לייצר B12 (וכן בעלי חיים צמחונים) ה-B12 מיוצר במעי הגס ע"י חיידקי המעי שמתססים את המזון הצמחי שאנו אוכלים ומייצרים ממנו כמה ויטמינים כגון B12, ויטמין K, ביוטין. אולם כאשר יש חוסר איזון של חיידקי המעי, בשל תזונה לא נכונה (דבר נפוץ כיום), לא יהיה ייצור הולם של הוויטמין.

אם בבדיקות הדם שלכם הוא פחות מ-400 או בחצי התחתון של הנורמה, רצוי לשקול את תוסף B12 - בצורת מתיל פולאט למציצה מתחת לשון. וכמובן לאזן את מערכת העיכול וחיידקי המעי שלכם.

### כמה דרכים לשפר את תפוקת המלטונין בשינה

**האנזימים** הנדרשים להפיכת סרוטונין למלטונין משופעלים על-ידי חשכה. לכן יש להימנע מחשיפה לאור בתדרים של כחול ירוק בשעות הלילה. לאור הנראה יש ספקטרום של תדרים מאדום ועד סגול, ולתדרים השונים יש השפעה שונה על הגוף. התדר הכחול מאותת לגוף שעכשיו בוקר או אמצע היום, וזה הזמן להיות עירני.

**כאשר** אנחנו נמצאים בחדר עם תאורה, הגוף שלנו מקבל איתות שזה בוקר ועכשיו הזמן להיות עירני. זה מפחית את ייצור המלטונין, ועוד הורמונים כמו פרולקטין והורמון גדילה שאחראים על תהליכי ההתחדשות שקורים בגוף בזמן שאנו ישנים.

**לכן** יש לדאוג שבשעת השינה תהיה חשיכה מוחלטת בחדר השינה בלילה, כי כמויות אופטימליות של מלטונין נוצרות רק אם ישנים בחדר חשוך, ללא תאורה שום מלאכותית, לא מתוך החדר, וגם לא מבחוץ. אפילו אם מתעוררים לאחר חצות ומדליקים את אור, רמת המלטונין תצנח.

**אם** יש מכשירי חשמל עם נורת בקרה קטנה (עם אור אדום) עדיף לכסות את הנורה. אם נכנס אור מבחוץ דרך החלון אפשר לשים וילונות כהים או לחבוש מסכת עיניים כשישנים. משמעות הדבר היא שיש להימנע מחשיפת העיניים לאור במשך כ-30 דקות לפני שאתם מתכננים להירדם, אם אתם רוצים שהמוח ייצר מלטונין באופן טבעי.

**אפשר** לישון שמונה שעות, אבל שינה באיכות נמוכה שלא באמת טוענת את המצברים שלנו, ואנחנו מתעוררים עייפים כאילו ישנו רק שעתיים.

כמו כן אין לאכול חלבונים, סוכרים ופחמימות (מלבד פירות שמתעכלים מהר) **2-3 שעות לפני השנה** משום שהם מונעים את ייצור ההורמונים שנוצרים בשעת השינה, כגון הורמון הגדילה והמלטונין.

**סוכר** וקפאין עלולים לעורר את הגוף ולגרור לשיבוש במחזור השינה והערות הטבעי. מזונות כבדים ושמנוניים כבשר מעוררים קשיי עיכול הגורמים לאי נוחות פיזית.

### **מזונות שישפרו את ההורמונים והשינה שלכם:**

- **שיבולת שועל** - מקור טבעי של **מלטונין**. מהווה מצוין לוויטמינים ומינרלים, כולל ויטמין B, ברזל ואבץ. מומלץ לאכלה עם חצי כפית קינמון כדי לשמור על רמת סוכר תקינה בדם.
- **דובדבנים** – עשירים מאוד ב'**מלטונין**' הורמון השינה. אנשים ששנתו שתי כוסות של מיץ דובדבנים הגבירו את רמות המלטונין, את משך השינה שלהם ואת איכותה. הקפידו לבחור בדובדבנים טריים, ולא בדובדבנים משומרים להכנת קוקטיילים.
- **חסה** - אכילת סלט חסה בארוחת ערב יכולה להשרות שינה, שכן היא מכילה תרכובת מרדמה בשם **לטוקריום**.
- **ויטמין B6** - מצוי בשפע בננה, תרד, לפת, ירקות, שום, כרובית, חרדל, סלרי ודגים. ויטמין B6 הוא עוזר להפוך טריפטופן לסרוטונין ומלטונין.
- **בטטה** - מכילה בטא קרוטן (הופך בגוף לוויטמין A), ויטמינים מקבוצה B, אשלגן, מגנזיום, ויטמין C, ויטמין E וסיבים תזונתיים.
- **אגוזים** – מקור חשוב לוויטמין B וטריפטופן.
- **שקדים** - מכילים סידן, מגנזיום וטריפטופן. הסידן שבשקדים משפר את היכולת של המוח להשתמש בטריפטופן, שהיא חיונית לייצור הורמון השינה מלטונין והמוליך העצבי סרוטונין, שבין היתר גם עוזר לווסת את מחזור השינה והערות.
- **אגוזי מלך** - מכילים טריפטופן ומלטונין. אכילת חופן אגוזי מלך יכולה לעזור לכם לווסת את השעון הפנימי של הגוף שאחראי לוויסות של מחזור הערות והשינה.
- **קטניות** – כגון חומוס מכילים טריפטופן.

- **בנות - מכילה טריפטופן**, מגנזיום, אשלגן, B6 ועוד ויטמינים. אשלגן יכול לעזור להרפות את השרירים ולהקל עליכם להירגע, להירדם ולישון. המגנזיום תורם לוויסות האיזון ההורמונלי ומקל על הגוף להירגע. מכילה
- **תה קמומיל -** אפשר לשפר את איכות השינה שלכם עם כוס תה טובה. לתה קמומיל יש כמה תכונות מרגיעות, שככל הנראה נובעות מזה שהוא מכיל נוגד חמצון בשם אפיגנין, זהו פלבנואיד שנקשר לקולטנים במוח, שעוזרים להקל על חרדות ולקדם שינה.
- **אבוקדו -** עשיר במגנזיום, המבטיח רגיעה של שרירי הגוף לאחר התכווצות. מחסור במגנזיום מגביר את רגישות השרירים והעצבים ומקשה על ההירדמות.
- **פירות יער -** כגון אוכמניות, תותים ופטל שחור, עשירים בנוגדי חמצון, במיוחד פלבנואידים, המסייעים בהפחתת דלקת ולחץ חמצוני במוח, ומהווים הגנה מפני נזקים שונים על תאי המוח. האוכמניות הם "מזון-על" ויש להם יכולות לשפר את התפקוד הקוגניטיבי, כולל שימור הזיכרון וכושר הריכוז.