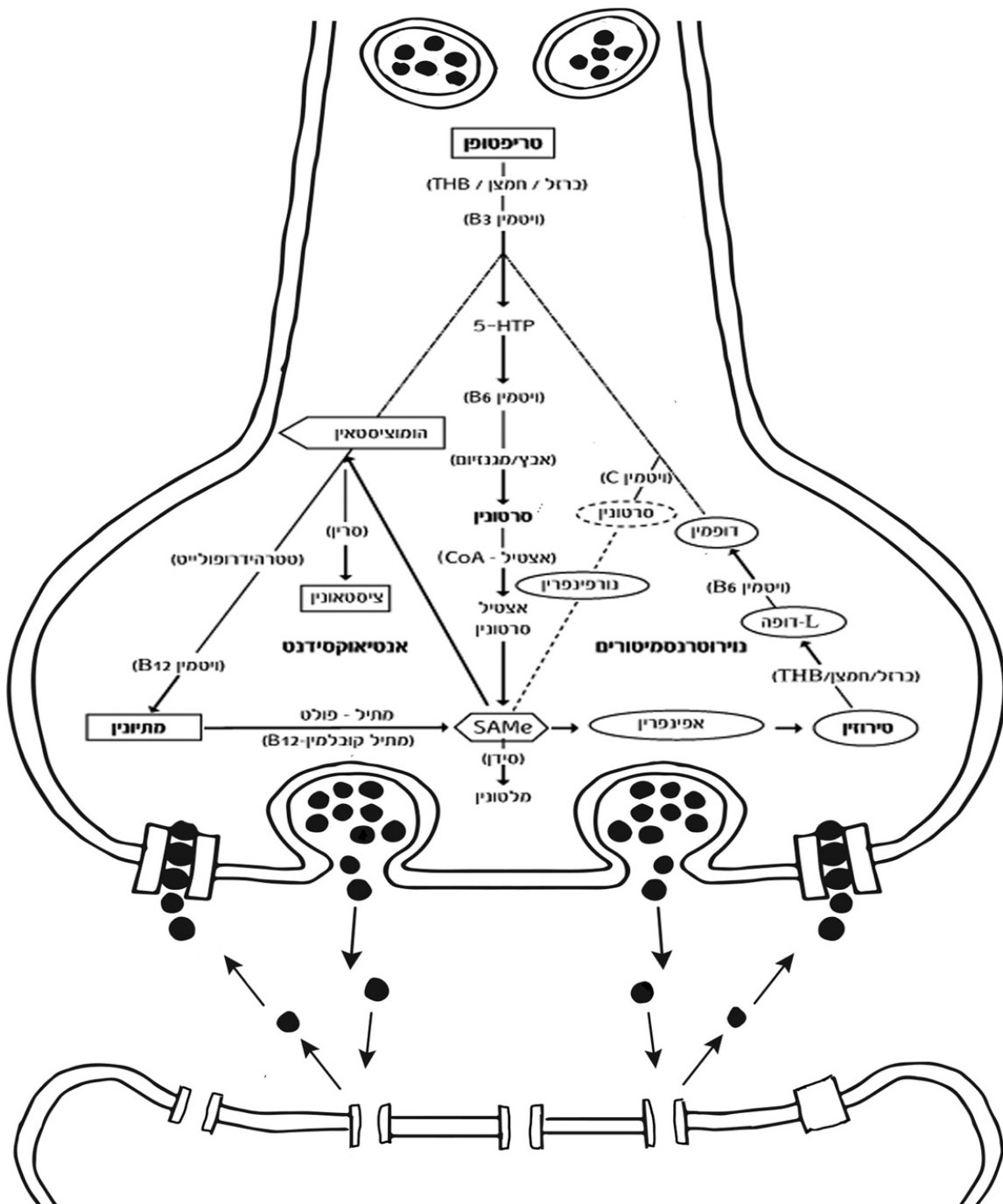


The diagram illustrates the biochemical pathways for the synthesis of two major neurotransmitters, serotonin and norepinephrine, within a neuron. At the top, two vesicles containing neurotransmitters are shown. The central pathway starts with Tryptophan (טריפטופן), which is converted to 5-HTP by the enzyme THB / Chaperone / KMO, a process requiring Vitamin B3 (ויטמין B3). 5-HTP is then converted to Serotonin (סרטונין) by the enzyme AADC / MAO, requiring Vitamin B6 (ויטמין B6). Serotonin can be stored in vesicles or released into the synaptic cleft. Alternatively, it can be converted to Melatonin (מלטונין) via N-acetylserotonin (אצטיל-סרטונין), a step involving CoA and N-acetyltransferase (נורפיניפרין), which requires Vitamin C (ויטמין C). Another branch from 5-HTP leads to Dopamine (דופמין) via L-Dopa (L-דופה), a process requiring Vitamin B6 (ויטמין B6). Dopamine is then converted to Norepinephrine (נוירוסרנסמיטורים) by the enzyme THB / Chaperone / KMO, also requiring Vitamin B6. Norepinephrine can be stored in vesicles or released. The diagram also shows the reuptake of neurotransmitters into the presynaptic terminal via transporters. The synthesis of Acetylcholine (אכטילין) is shown at the bottom, starting from Choline (מתיונין) and Acetyl-CoA (אצטיל-קוא), both of which require Vitamin B12 (ויטמין B12) for their metabolism. The final product, Acetylcholine, is packaged into vesicles for release.



איור : מסלולי יצירת המוליכים העצביים, מתוך הספר "בריאות מותאמת אישית".

כשהסתיו מגיע, שעון הקיץ כבר הוחלף ושעות אור היום מתקצרות, מחשיך מוקדם והקור חודר לעצמות כי לרוב אנו עדיין לא מוכנים (כמו שלמה ארצי) לשינויי מזג האוויר, ביום חמים ובלילה קר עד שעות הבוקר המוקדמות. בימים אלו יכולה להתגבש עצבות לא ברורה הצובטת בלב (אותו בלוז שדיבר עליו יחיאל מוהר), קשה קצת יותר לקום בבוקר ולהיפרד מהמיטה החמה, לעיתים חשים קצת פחות אנרגטיים כמקודם, אוכלים יותר במיוחד בערב לפצות על חוסר האנרגיה, אנו מתחילים להתכנס יותר בביתנו וכמו דובים רוצים רק לישון שנת חורף. רבים חושבים שבשר ייתן את התשובה, יספק את מתיל-הקובלמין הנכסף, אך גידול הבשר והעוף

השתנה וכמעט אינו מכיל מתיל קובלמין. כשהתרנגולת היתה מנקרת גרעינים וזירעונים בחווה, והפרה היתה לוחכת עשב באחו הן היו מכניסות למערכת העיכול שלהם גם אדמה. באדמה זו שוכנים חיידקים טובים שיוצרים לייצר מתיל קובלמין, היום בלול או באבוס אין אדמה ולכן ייצור מתיל קובלמין אצלן מועט מאד. בנוסף מסלולי התרופות מרוקנות רכיבים תזונתיים וויטמינים, ביניהם מתיל קובלמין. אני מאמינה שיש בתוכנו את כל הכוחות והמשאבים הדרושים לאזן את ההורמונים הללו ולהתגבר על מגוון של סימפטומים עם עזרה קלה של תזונה נכונה ולעיתים תוספי תזונה. כל מי שעוסק בפעילות גופנית במיוחד אירובית, חווה לא פעם את ההרגשה הטובה שבסוף האימון אז לא רק בגלל שהאימון הסתיים: (אנו חווים אושר אלא בגלל, הפרשת הורמונים טובים, שביניהם גם הסרטונין אז 40 דקות על ההליכון או אופניים, שיעור זומבה או שבאם יעשו עבודה מצוינת באיזון בין הורמון החשיכה להורמון האושר רצוי כל יום. האוכל שאנו מכניסים לגופנו הוא הדלק שמניע את הגוף, לכן חשוב לבחור מזונות שייחזקו את הגוף וייתרמו לאיזון, להמנע ממזון מעובד ופחמימות ריקות כמו מתוקים. התזונה הנכונה צריכה להיות עשירה בפחמימות מורכבות ורצוי עם עמילנים כדי להגביר את הפרשת הסרטונין-ידענו שהכי טוב עם לחם או פסטה מחיטה מלאה, בשנים האחרונות גוברת הידיעה שבגלל שהחיטה השתנתה מבחינה גנטית, הגלוטן גורם להרבה בעיות שהן מעבר לבעיות עיכול, וישנם מחקרים רבים על הקשר בין מעי למוח. אם חייבים לחם אז עדיף מקמח שיפון או קמח כוסמין והכי טוב חלבונים מהצומח, קטניות: עדשים, חמוס, להוסיף לתפריט ירקות ירוקים, בננות - בכל אלו יש את חומרי הבנייה של הורמון האושר (חומצת האמינו טריפטופאן ומגנזיום). אפיגנטיקה, היא ענף מדעי העוסק בחקר השפעת הסביבה על ביטוי הגנים שלנו, הסביבה היא התזונה שלנו, הפעילות הגופנית והפעילות הרוחנית. לדוגמא, פעילות גופנית למניעת דיכאון או כטיפול לדיכאון קל עד בינוני נשמע כמו תרופת סבתא אך זוהי עובדה מבוססת מדע. מחקר מקיף שהתפרסם ב 2013 ערך חיפוש נרחב של מאמרים בנושא פעילות גופנית למניעת דיכאון כדי להוציא מסקנה אחת ברורה. פעילות גופנית עשויה למנוע דיכאון בעתיד, מסקנת המחקר היתה שאפילו פעילות גופנית בעוצמה נמוכה כגון הליכה 150 >דקות בשבוע, יכול למנוע דיכאון בעתיד. נשמע טוב לגבי מניעת דיכאון. אבל מה לגבי טיפול באדם הסובל כרגע מדיכאון קל עד בינוני, בהווה? מחקרים מראים שפעילות הגופנית יותר יעילה מאשר התערבות

מלאה להפחתת תסמינים של דיכאון ובמספר מחקרים קטן הראו שלא היה הבדל בין טיפול לדיכאון על ידי פעילות הגופנית, טיפול פסיכולוגי או תרופתי. בזמן האימון הגופני ולאחריו מופרשים חומרים כימיים שהינם אנדורפינים, המשרים רוגע והנאה לכן אני מכנה אותם בני הדודים של הסרטונין. פעילות גופנית כבר נותנת לנו את היחס הין גוף לנפש, נוסף על כך תירגול של פעילות רוחנית, כגון מדיטציה. התירגול במדיטציה שצריך רק לשבת. פשוט לשבת. הפשטות הגאונית שבישיבת המדיטציה, פשוט יושבים מוותרים על השליטה לא מתערבים במה שעולה לנו בראש, רק שמים לב למה שיש שם, אין "אמורים", "צריכים", "מוותרים" או "אסורים", "אנחנו פשוט עסוקים בגילוי מתוך חקרנות וסקרנות. לא נאחזים בדבר, לא נלחמים בדבר, בתודעתנו. לעיתים אנו נתונים לרודנות מכאובי הגוף בשעת המדיטציה, כשמופיע כאב, אי נוחות של הגוף, כשמשוה לא נעים קורה חייבים לסלק אותו, אנו לא יכולים לשאת את אי הנחת. כשיושבים במדיטציה יש דרישה אינסופית להתכוון מבפנים ללא חוקים, כפי שבחיים ניתן לבחור באינסוף תגובות המתאימות לאותו המצב ולא דווקא בתגובה האוטומטית.

נוסף על הנזכר לעיל, ב-2008 פורסם מחקר שנערך בארצות הברית במעבדת המחקר של פרופ' בנוסן. מטרתו הייתה לחקור את הגנטיקה של אנשים רגועים. השערת המחקר הייתה שהרוגע של אנשים ילך ויגבר ככל שהם ירבו לעסוק במשהו שקשור להתנהלות רוחנית, בפעילות של הרפיית גוף ונפש, כגון יוגה, פילאטיס או מדיטציה. בנוסן טבע לכך מונח חדש: Relaxation response. התוצאות שהתקבלו מן הבדיקה הזו הדהימו את החוקרים. נמצאו בהם שינויים מהותיים בביטויי גנים הנושאים מחלות. הגנים שפחתו קשורים, ישירות לתגובות דלקתיות – דוגמת החלבון NFkB, אחד מהחלבונים הנמצאים במוקד התגובה הדלקתית. כפי שתוכלו לראות במחקר של פרופסור בנוסן לא רק המזון שאנו אוכלים משפיע על הגנים שלנו, אלא גם

"המזון המנטלי" שאנו צורכים יכול להפעיל/לכבות גנים שגורמים למחלות.

לבסוף אני מציעה לכם לבלות כמה שיותר עם האנשים האהובים עליכם חברים ומשפחה כי הם, הצחק המשותף והחוויית החיוביות איתם יביאו להפרשת הורמון האושר, כפי שנחקר ונאמר לא פעם על ידי זוכה פרס הנובל פרופ' דניאל כהנמן. בברכת בריאות טובה

ד"ר ליאת אדרי (phd) מדענית, בעלת תואר שלישי במדעי החיים והמוח, פוסט דוקטורט אחד בביוכימיה תאית והתפתחותית בבית ספר לרפואה באוניברסיטת תל אביב ופוסט דוקטורט שני במדעי המוח במכון ויצמן. ד"ר אדרי שותפה לעשרות מאמרים מדעיים, למאות ציטוטים של מדענים אחרים, שותפה לשני פטנטים בסרטן השד ובסרטן העור בפקולטה לרפואה ומחברת הספר "בריאות מותאמת אישית- הבמ"א שלך".