

## מבחן לדוגמא 1 – פסיכולוגיה פיזיולוגית סמסטר ב'

מבחן זה כולל שני חלקים:

חלק א' ובו 35 שאלות רבות ברירה. עליך לענות על כל השאלות. כל תשובה נכונה מזכה בשתי נקודות – סך שוויו של חלק זה הוא 70 נקודות. לכל שאלה תשובה אחת נכונה, זהו המסיח הנכון ביותר.

חלק ב' ובו שש שאלות פתוחות מתוכן עליך לענות על שלוש שאלות בלבד. אם תענה/י על יותר משלוש שאלות תיבדקנה שלוש השאלות הראשונות. כל תשובה נכונה מזכה ב-10 נקודות – סך שוויו של חלק זה הוא 30 נקודות.

**שימו לב - זוהי הגרסה עם התשובות לחלק האמריקאי. מומלץ בחום להתמודד עם הגרסה המוקדמת יותר שאינה כוללת את התשובות ולעיין בקובץ הזה רק לאחר מכן.**

### חלק א – שאלות רבות ברירה

#### שאלה 1

מה מהבאים נכון בנוגע למבנה השריר?

א. סיב השריר מורכב מתאים רבים המחוברים בטור זה לזה.

ב. סיבי אקטין ומיוזין עוטפים את הסרקולמה של השריר.

ג. אלומת שריר מורכבת מסרקומרים שמסודרים במקביל זה לזה.

ד. סיב שריר הוא תא אחד המורכב מיחידות שנקראות סיבונים (myofibril).

#### שאלה 2

איזה מהסמים הבאים צפוי לגרום להרפיית השריר?

א. סם הגורם לשחרור יוני סידן בסיב השריר.

ב. סם המעכב את האנזים אצטיל-כולין אסטרז (AChE).

ג. סם אשר חוסם את הקולטנים הניקוטיניים בסרקולמה.

ד. סם הגורם לפתיחת תעלות נטרן בממברנת סיב השריר.

#### שאלה 3

שינויים באורך השרירים מזוהים על-ידי \_\_\_\_\_, ושינויים בעוצמת הכוח המופעל

על השריר מזוהים על-ידי \_\_\_\_\_ (השלם/י את המשפט).

א. סיבי השריר החוץ כישוריים; סיבי השריר התוך כישוריים.

ב. נירונים אלפא מוטוריים; נירונים גמא מוטוריים.

ג. נירונים סנסוריים תוך כישוריים; איבר הגיד של גולג'י.

ד. איבר הגיד של גולג'י ; ניורונים גמא מוטוריים.

#### שאלה 4

מה מהבאים נכון בנוגע לקורטקס המוטורי המשלים (supplementary motor area)?

א. הוא נמצא זנבית לקורטקס הסנסורי הראשוני.

ב. הוא מעורב בתכנון התנהגות המורכבת מסדרה של תנועות.

ג. הניורונים שבו שולחים אקסונים אל מוח השדרה ומפעילים את השרירים.

ד. בהפעלתו מתקבל רצון לבצע תנועה יזומה.

#### שאלה 5

איזו מהפרוצדורות הבאות תחמיר את הסימפטומים של מחלת פרקינסון?

א. השתלת אלקטרודה המגרה ומעוררת את התלמוס.

ב. הרס חלקי של הגרעין התת-תלמי (STN).

ג. השתלת אלקטרודה המגרה ומעוררת את הגלובוס פלידוס החיצוני (GPe).

ד. השתלת אלקטרודה המגרה ומעוררת את הגלובוס פלידוס הפנימי (GPi).

#### שאלה 6

חבוק עבר שבץ מוחי לאחריו הוא מתקשה לבצע תנועות מהירות (בליסטיות) מדויקות,

אולם אין לו כל קושי בביצוע תנועות מוטוריות אחרות. מה מהבאים הכי סביר שנפגע

במוחו של חבוק?

א. הקורטקס המוטורי הראשוני.

ב. הגלובוס פלידוס החיצוני (GPe).

ג. ניורוני המראה (neurons mirror).

ד. המוחון (צרבלום).

#### שאלה 7

מתי הכי סביר למצוא פעילות של גלי דלתא במוחו של נבדק?

א. בזמן שנת גלים איטיים.

ב. בזמן שנת REM.

ג. בזמן ערות פעילה וערנית.

ד. בזמן ערות שקטה ורגועה.

## שאלה 8

ממחקרים של חסך שינה בבני אדם עולה הרושם שתפקידה המרכזי של שנת גלים איטיים (SWS) הוא (השלם/י את המשפט):

- א. לאפשר לשרירים לנוח ולגוף להחלים מפעילות היום.
- ב. לאפשר יצירה של רדיקליים חופשיים העוזרים לתא לייצר חמצן.
- ג. לאפשר למוח לנוח מפעילותו המנטלית במשך היום.
- ד. לאפשר העברת זיכרונות לא מוצהרים מהטווח הקצר אל הטווח הארוך.

## שאלה 9

מה מהבאים נכון לגבי הנוירורנסמיטר סרוטונין (5-HT) בהקשר של שינה וערות?

- א. רמתו עולה מייד לאחר שנת REM.
- ב. רמתו נמוכה בערות ובמיוחד בעת ביצוע פעילויות אוטומטיות ומתמשכות.
- ג. רמתו גבוהה בשינה בכלל ובשנת REM בפרט.
- ד. רמתו עולה בשנת גלים איטיים ויורדת מאד בשנת REM.

## שאלה 10

מה תפקידו של הנוירורנסמיטר אדנוזין בהכוונת התנהגות שינה וערות?

- א. אדנוזין מפעיל את כל מאפייני שנת REM.
- ב. אדנוזין מגביר הפרשת סרוטונין ונוראפינפרין וגורם לעירור הקורטקס.
- ג. אדנוזין מייצב את מעגל הפליפ-פלופ וכך מונע תחלופות מהירות בין מצבי שינה וערות.
- ד. אדנוזין מפעיל בעקיפין את התאים ב-VLPOA ולכן מסיט את מעגל הפליפ-פלופ לכיוון השינה.

## שאלה 11

הזרקת סם מעכב לאורקסין במוח החולדה עשויה לגרום ל (השלם/י את המשפט):

- א. דום נשימה בשינה.
- ב. נרקולפסיה.
- ג. הפרעת אכילה הקשורה לשינה.
- ד. הפרעה התנהגותית בשנת REM.

## שאלה 12

שולמית סובלת ממחלה הפוגעת באקסונים של נוירונים המעבירים מידע מהעין אל הגרעין העל-כיאזמטי (nucleus suprachiasmatic, SCN). כיצד צפוי הדבר להשפיע

על שולמית?

א. הגרעין העל-כיאזמטי לא יתפקד באופן מחזורי והשעון הביולוגי של שולמית ייפגע.

ב. ייצור מלטונין במוחה יופסק ושולמית תישאר ערה בכל שעות היממה ולא תירדם.

ג. שולמית תמשיך להראות מחזור יממה של שינה וערות שאורכו כ-25 שעות, אך לא ניתן

יהיה עוד לכוונו באמצעות אור.

ד. שולמית תראה תחלופות מהירות בין מצבי שינה וערות בשל פגיעה במנגנון הפליפ-פלופ במוחה.

## שאלה 13

גירוי הגרעין המרכזי של האמיגדלה של חולדה יגרום ל... (השלם/י את המשפט):

א. תחושה של חיזוק חיובי אשר תגרום לחיה להמשיך ללחוץ על דוושה כדי לקבלו.

ב. ירידה בפעילות המערכת האוטונומית: האטה בדופק וירידה בלחץ הדם.

ג. תגובת טריפה והתנהגות של תקיפה ולחימה.

ד. סימני חרדה ועקה.

## שאלה 14

לאחר תאונת דרכים איבד הרצל את יכולתו להתאים את התנהגותו המוסרית להקשרים חברתיים. היכן צפויה להימצא פגיעה מוחית בהדמיית CT שתיערך לו?

א. במענית הרקה העליונה.

ב. בקורטקס האורביטופרונטלי.

ג. בקורטקס המוטורי הראשוני.

ד. בגרעין המרכזי של האמיגדלה.

## שאלה 15

מה מהבאים צפוי להפחית תוקפנות בעכברים זכרים בוגרים?

א. הזרקת אסטרוידול.

ב. הזרקת סרוטונין.

ג. גירוי האמיגדלה.

ד. הזרקת טסטוסטרון.

## שאלה 16

איזה מהמצאים הבאים מחזק את ההשערה שלהמיספרה הימנית תפקיד מרכזי יותר מהשמאלית בהבעה ריגושית?

א. חיוך מופיע תחילה בצד שמאל של הפנים ורק לאחר מכן במחצית הפנים הימנית.

ב. אדם הסובל משיתוק פנים ריגושי לא יכול לחייך בתגובה לבדיחה מצחיקה.

ג. בניסויי פני כימרה אין הבדלים בעוצמת הריגוש בין תמונות הנגזרות משתי מחציות ימניות של הפנים לבין תמונות הנגזרות משתי מחציות שמאליות.

ד. אדם הסובל משיתוק פנים רצוני לא מסוגל לחייך כאשר הוא מתבקש לעשות זאת.

## שאלה 17

איזה מבין הבאים תומך בתיאוריית ג'יימס-לאנגה לגבי החוויה הסובייקטיבית של הריגוש?

א. הטענה שהמשוב מהגוף הוא איטי מכדי ליצור תחושה ריגושית מיידית לנוכח גירוי.

ב. דיווח על תחושת ריגוש רדודה אצל אנשים הפגועים בחוליות גבוהות במוח השדרה.

ג. העובדה שאם מנתקים את המשוב הסנסורי מהגוף אצל חולדות לא נפגעת ההתנהגות הריגושית.

ד. כל התשובות נכונות.

## שאלה 18

החתול שמיל למד שבכל פעם שבעליו לוחשים "פסט... פסט..." הם פותחים עבורו קופסת טונה טעימה. מה מהבאים נכון בנוגע לתהליך הלמידה שעבר החתול?

א. זוהי התניה אינסטרומנטלית במהלכה למד החתול דבר מה חדש.

ב. זוהי התניה קלאסית כשתגובת הריוור של החתול היא הגירוי הבלתי מותנה.

ג. זוהי התניה קלאסית כשהלחישה (פסט... פסט...) מהווה גירוי מותנה.

ד. זוהי למידת גירוי-תגובה כשטעם הטונה הטעים מהווה חיזוק שלילי.

## שאלה 19

מה מייחד תאים פירמידליים בקרן אמון (שדות CA) בהיפוקמפוס?

א. נירונים אלה שולחים אקסונים אשר יוצרים את המסילה הפרפורנטית.

ב. נירונים אלה מעצבבים את התאים המגורגרים ברכס המשונן (gyrus dentate).

ג. בעוקצים הדנדריטים של נירונים אלה לא יכול להיווצר LTP.

ד. בדנדריטים של תאים אלה יכול להיווצר פוטנציאל פעולה דנדריטי.

## שאלה 20

מה מהבאים מהווה תנאי הכרחי להיווצרות הגברה ארוכת טווח (LTP)?

א. סילוק יון מגנזיום מקולטן AMPA.

ב. קשירת גלוטמט לקולטן NMDA.

ג. קשירת יון סידן לקולטן NMDA.

ד. קשירת יון מגנזיום לקולטן NMDA.

## שאלה 21

בעקבות יצירת הגברה ארוכת טווח (LTP) ניתן להבחין בשינוי הבא:

א. עליה בכמות קולטני AMPA בתא הפוסט סינפטי.

ב. ירידה בכמות קולטני NMDA בתא הקדם סינפטי.

ג. הגברת רגישותם של קולטנים קדם סינפטיים.

ד. הפחתת כמות הגלוטמט המופרש בסינפסה.

## שאלה 22

מה נכון לגבי תהליך ההתגבשות (consolidation) של זיכרונות?

א. זהו תהליך הפיכת מידע סנסורי לזיכרונות קצרי טווח.

ב. זהו תהליך הפיכת זיכרונות קצרי טווח לזיכרונות ארוכי טווח.

ג. תהליך זה מתרחש בלילה שאחרי הלמידה בלבד.

ד. תהליך זה התקיים באופן תקין אצל החולה H.M.

## שאלה 23

דני הוא נגן מפוחית העובד למחייתו כשליח אופניים בחנות פרחים. במהלך עבודתו עבר תאונת דרכים שגרמה לנזק דו-צדי בהיפוקמפוס. מה סביר שיקרה לדני בעקבות הנזק?

א. דני ישכח איך רוכבים על אופניים.

ב. דני לא יזכור את שמות הפרחים שהכיר.

ג. דני לא יוכל לזכור שמות של לקוחות חדשים.

ד. דני לא יזכור עוד איך לנגן במפוחית.

## שאלה 24

פרמקולוגית יצרה סם חדש לטיפול בסכיזופרניה, אשר מפחית הפרשת דופמין במסילה המזו-לימבית. מה מהבאים הכי סביר בנוגע לסם זה?

- א. הוא יפחית משמעותית את הסימפטומים השליליים של סכיזופרניה.
- ב. הוא יפחית משמעותית את הסימפטומים החיוביים של סכיזופרניה.
- ג. הוא יפעיל מנגנון של משוב שלילי והפרשת הדופמין בקורטקס תפחת.
- ד. הוא יגרום באופן מיידי לתופעת לוואי חמורה – עליה בתנועתיות.

## שאלה 25

תרופות אנטי-פסיכוטיות טיפוסיות \_\_\_\_\_, ולכן בשימוש ממושך עלולות לגרום ל\_\_\_\_\_ שיוביל ל\_\_\_\_\_ (בחר/י במסיח המשלים נכונה את המשפט).

- א. חוסמות קולטני דופמין בקורטקס ; עיכוב של המסילה המזו-לימבית ; החמרת הסימפטומים החיוביים של סכיזופרניה
- ב. חוסמות ספיגה חוזרת של סרוטונין ; עודף סרוטונין בקורטקס ; הגברת התוקפנות
- ג. מפעילות קולטני דופמין בגרעין האקומבנס ; עיכוב המשוב החיובי במסילה המזו-קורטיקלית ; הקלה בסימפטומים השליליים של סכיזופרניה
- ד. חוסמות קולטני דופמין בגנגליונים הבסיסיים ; מנגנון פיצוי של רגישות יתר של הקולטנים שם ; לקות תנועה מתאחרת (dyskinesia tardive).

## שאלה 26

בעוד השערת הדופמין מנסה להסביר את הסימפטומים החיוביים של סכיזופרניה, כיצד נוהג להסביר את מקורם של הסימפטומים השליליים והקוגניטיביים?

- א. פעילות יתר של הקורטקס הקדם-מצחי.
- ב. לידתו של החולה בחודשי הקיץ.
- ג. נזק מוחי הנגרם בשלב הטרומ לידתו.
- ד. קושי בהסתגלות החברתית בתקופת הילדות.

## שאלה 27

איזה מבין הממצאים הבאים ממחיש כי לדיכאון חד-קוטבי ולדיכאון דו-קוטבי בסיס פיזיולוגי שונה?

א. התרופה ליתיום פועלת תוך ייצוב מספר קולטני הסרוטונין במוח.

ב. ליתיום יעיל לטיפול בדיכאון דו-קוטבי אך לא לטיפול בדיכאון חד-קוטבי.

ג. טיפול בנזעי חשמל (ECT) הוא יעיל ביותר לטיפול בהתקף מאני.

ד. הפרעה חד-קוטבית נדירה הרבה יותר מהפרעה דו-קוטבית.

## שאלה 28

חבצלת אושפזה במחלקה פסיכיאטרית בעקבות דיכאון בו לקתה. מה ניתן לעשות כדי לסייע לה בשיפור מצב הרוח באופן מיידי?

א. לתת לה סם שמעכב יצירה של נוראפינפרין.

ב. להחזיקה ללא שינה למשך לילה אחד או שניים.

ג. לבצע בה נהל דלדול טריפטופן (depletion tryptophan).

ד. להעלות אצלה את רמת הסרוטונין.

## שאלה 29

איזה ממצא מוחי חריג מאפיין חולים דיכאוניים?

א. עודף פעילות בקורטקס החגורה הקדמי (ACC) התת ברכי.

ב. נפח ההיפוקמפוס גדול מהרגיל.

ג. באמיגדלה נצפית תת פעילות משמעותית.

ד. נרשמת פעילות יתר של גרעין האקומבנס.



### שאלה 30

זיגי החל לצרוך מידי ערב סם חדש הגורם לפטפטנות יתר ולפרכי צחוק מקריים. כעבור כחודש של שימוש במינון קבוע של הסם הוא הבחין כי נטילתו מעוררת אצלו פטפטנות משמעותית, אך לא מתעוררים אצלו עוד פרצי הצחוק. מה סביר שקרה לזיגי?

א. במעגלים העצביים הקשורים להפעלת הפטפטנות חלו תהליכים ארוכי טווח של פיצוי בעוד במעגלים הקשורים בהופעת פרצי הצחוק לא חלו שינויים כאלה.

ב. זיגי מפתח רגישות יתר הולכת וגוברת לסם החדש הבאה לידי ביטוי בשינויים עצביים המתרחשים באופן שווה בכל המוח.

ג. תוך זמן קצר יחל זיגי לסבול מסימפטומים של גמילה המתבטאים בשתיקות ארוכות ובהתקפי בכי ממושכים.

ד. המנגנונים העצביים באמצעותם מעורר הסם התקפי צחוק עברו תהליך סבילות, ואילו במנגנונים המוציאים אל הפועל פטפטנות לא קרה הדבר.

### שאלה 31

מה מבין המשפטים הבאים נכון לגבי מודל ההחזרה (reinstatement model) לחיפוש הסם?

א. לאחר מספר הזרקות של תמיסת מלח לחיות מכורות החיות תמשכנה ללחוץ על הדוושה.

ב. לאחר הכחדה של תגובת הלחיצה מתן חד פעמי של סם יגרום לחיה לחזור ללחוץ על הדוושה.

ג. מתן סם לאחר גמילה ביחד עם חומר המעכב את פעילות האקומבנס יגרום לחיה לחזור ללחוץ על הדוושה.

ד. חשיפת החיה לקופסה בה קיבלה את הסם בעבר לא תוביל ללחיצות חוזרות על הדוושה לאחר ההכחדה.

### שאלה 32

איזה מהסמים הבאים יוצא דופן, ומדוע?

א. סם אופיאטי, מכיוון שהוא מפעיל מנגנון חיזוק אופיאטי בנוסף למנגנון הדופמינרגי.

ב. קוקאין ואמפאמין, מכיוון שהם היחידים הגורמים לפעילות יתר במערכת המזולימבית.

ג. אלכוהול, מכיוון שהוא יוצר נזקים כבדים הן ברמת הפרט והן ברמת החברה.

ד. ניקוטין, מכיוון שהוא היחיד שגמילה ממנו יוצרת סימפטומים של גמילה.

### שאלה 33

תרצה הבחינה כי ככל שמתקדם היום ההשפעה המהנה של הסיגריות שהיא מעשנת הולכת ודועכת. כיצד יתכן הדבר?

- א. לאורך היום מאבדים קולטנים דופמינרגיים בגרעין האקומבנס מרגישותם.
- ב. האנזים אצטיל-כולין אסטראז מפרק את הניקוטין בעוצמה גבוהה יותר לקראת ערב.
- ג. הניקוטין המצטבר במוחה לאורך היום גורם לתת-רגישות של הקולטנים הניקוטיניים.
- ד. הפרשת גאבא בהיפותלמוס גוברת לאורך היום כך מערכת החיזוק מאבדת מיעילותה.

### שאלה 34

חברה לייצור תרופות משקיעה מאמצים רבים במטרה להקטין את השפעת הסם מריחואנה בבני נוער. לשם כך, על החוקרים בחברה לפתח תרופה אשר (השלם/י נכונה את המשפט):

- א. תחסום קולטני NMDA באזור הטגמנטום הגחוני.
- ב. תפעיל קולטני  $D_2$  בגרעין האקומבנס.
- ג. תגביר הפעלת קולטני  $CB_1$  בהיפוקמפוס.
- ד. תזרז פירוק של החומר THC.

### שאלה 35

איזה מהסמים הבאים עשוי להפחית התמכרות לאלכוהול?

- א. סם החוסם את קולטן  $GABA_A$ .
- ב. סם החוסם ספיגה חוזרת של דופמין.
- ג. סם החוסם את קולטן NMDA.
- ד. סם המפעיל את קולטן  $GABA_B$ .

## חלק ב – שאלות פתוחות

### שאלה 1

סבל מתכנן להרים ארגז עליו כתוב בגדול "ארגז ריק", אולם כשהוא מנסה להרים את הארגז הוא מגלה כי הארגז כבד מהצפוי (למעשה, הארגז עמוס ספרים רבים). בסופו של דבר מצליח הסבל להרים את הארגז.  
תאר/י את המתרחש בשריר הכופף של הסבל לאורך ביצוע ההתנהגות כולה.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### שאלה 2

יהושפט החל לסבול לאחרונה מסימפטומים מוזרים: לאורך היום, ובעיקר בזמן שעמום, תוקף אותו דחף עז להירדם, והוא ישן למשך מספר דקות, וכמו-כן, לעתים, בעיקר כשהוא מתרגש, הוא מאבד בבת אחת את טונוס השרירים ונופל בזמן שהזיות המזכירות חלום מופיעות לנגד עיניו. הוא פנה לניירולוגית כדי שתבדוק את מצבו.  
א. מה צפויה הניירולוגית לאבחון? הסבר/י ממה סובל יהושפט, ותאר/י מה עלול לגרום לכך.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ב. כיצד תציע הנוירולוגית ליהושפט להתמודד עם מחלתו? הסבר/י אילו תרופות עשויות לעזור לו, ותאר/י מהו המנגנון הפיזיולוגי המתאים.

---

---

---

---

---

---

---

### שאלה 3

אפרים מגדל זוג אוגרים כחיות מחמד. לאחרונה הבחין אפרים שהאוגר הזכר הפך תוקפן מהרגיל, ולקח אותו לבדיקה אצל הווטרינרית.  
א. הווטרינרית ערכה לאוגר בדיקת דם לאיתור רמות הורמוני המין אסטרוגן וטסטוסטרון בדמו. מה צפוי להימצא בבדיקה זו? הסבר/י תשובתך.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ב. בהמשך הזריקה הווטרינרית לאוגר סם שמעכב את הנשא שאחראי לספיגה החוזרת (reuptake) של סרוטונין. כיצד ישפיע הסם על התנהגות האוגר? הסבר/י תשובתך.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

#### שאלה 4

ידוע זה מכבר שסינפסות חלשות שמתחזקות עשויות לשוב ולהיחלש. תאר/י תופעה זו, הסבר/י באילו נסיבות היא עשויה להתרחש, ופרט/י מה מתרחש בסינפסה בתהליך זה.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

#### שאלה 5

הסבר/י כיצד נגרמים מכלול הסימפטומים של סכיזופרניה (חיוביים, שליליים וקוגניטיביים) עפ"י תיאוריית ההיפו-פרונטליות.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

#### שאלה 6

חלק מהסמים מעוררים אצל הצורכים אותם הן חיזוק חיובי והן חיזוק שלילי.  
א. הסבר/י את המונחים "חיזוק חיובי" ו"חיזוק שלילי" בהקשר של התמכרות תוך התייחסות למנגנון הפיזיולוגי המעורב בכך.

---

---

---

---

---

---

ב. בחר/י סם אחד מבין המופיעים בפרק, והדגם/י כיצד באים לידי ביטוי החיזוק החיובי והשלילי בצריכתו.

---

---

---

---

---

---

---