

מבחן לדוגמא 2 – 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.

חלק א – שאלות רבות ברירה

שאלה 1

מה מהבאים נכון בנוגע לסיבי השריר?

- א. סיבי שריר חוץ-כישוריים שולחים משוב סנסורי למוח לגבי מתיחתם של השרירים.
- ב. כיווץ סיבי שריר חוץ-כישוריים מעניק לשרירים את כוחם המניע.
- ג. סיבי שריר חוץ כישוריים מעוצבבים ע"י המערכת הגמא-מוטורית.
- ד. סיבי שריר תוך-כישוריים גורמים לשרירים להימתח.

שאלה 2

מה מתרחש בסינפסת עצב-שריר?

- א. מתא העצב המגרה את סיב השריר מופרש גלוטמט הגורם לכיווץ השריר.
- ב. אם תתקבל בשריר דה-פולריזציה שתעבור את סף העירור רק אז ייווצר בו פוטנציאל פעולה.
- ג. אצטיל-כולין המופרש מתא העצב נקשר לקולטנים ניקוטיניים בלוחיות הסופיות בשריר.
- ד. דרך קולטנים בסיב השריר נכנסים יוני סידן הגורמים לשריר להתכווץ.

שאלה 3

מה צפוי לקרות בשריר כאשר נירון סנסורי 1a מגביר את תדר הירי שלו?

- א. יעוכב נירון גמא-מוטורי והסיבים התוך-כישוריים יתכווצו עוד יותר.
- ב. יופעל רפלקס רב-סינפטי מעכב שיגרום להרפיית השריר.
- ג. יופעל אינטר-נירון במוח השדרה שיגרום למתיחת השריר.
- ד. יופעל נירון אלפא-מוטורי שיגרום לכיווץ הסיבים החוץ כישוריים בשריר.

שאלה 4

לאחר שקיבל מכה חזקה בראשו מתקשה משולם להרכיב דגמי מטוסים, תחביב בו עסק שנים רבות בעבר. מעבר לכך, לא מראה משולם קושי מוטורי מיוחד. איזה אזור במוחו של משולם סביר כי נפגע?

א. האזור הקדם-מוטורי המשלים (קדם-SMA).

ב. הקורטקס המוטורי הראשוני.

ג. המוחון (צרבלום).

ד. האזור המוטורי המשלים (SMA).

שאלה 5

מהי אפרקסיה?

א. הפרעת תנועה הנגרמת מחולשת שרירים חמורה.

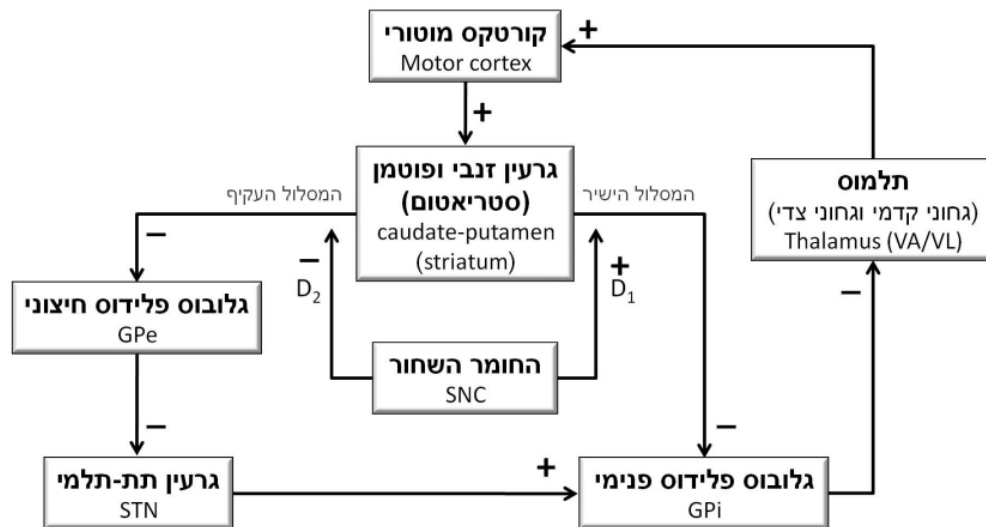
ב. הפרעת תנועה הגורמת לשיתוק חלקי בגלל פגע במוח השדרה.

ג. הפרעת תנועה הנובעת מפגיעה בנוירוני מראה (neurons mirror).

ד. הפרעת תנועה הגורמת לקושי בביצוע תנועות מורכבות מבלי שנפגע השריר עצמו.

שאלה 6

הבטי/ בתרשים וענה/י על השאלות הבאות:



מה מתרחש בגלובוס פלידוס הפנימי (GPi) בעקבות הפרשת דופמין מהחומר השחור?

- הוא מעוכב במסלול הישיר ומעורר במסלול העקיף.
- הוא מעוכב במסלול הישיר ולא מעורר במסלול העקיף.
- הוא מעורר במסלול הישיר ומעוכב במסלול העקיף.
- הוא לא מעוכב במסלול הישיר ומעורר במסלול העקיף.

שאלה 7

ליאורה חולמת כי היא נמצאת בקונצרט של התזמורת הפילהרמונית של ברלין. איזה

דפוס פעילות נצפה למצוא במוחה?

- הגברת זרימת דם בקורטקס השמע הראשוני.
- הגברת זרימת דם בקורטקס השמע האסוציאטיבי.
- הגברת זרימת דם הן בקורטקס השמע הראשוני והן בקורטקס השמע האסוציאטיבי.
- לא נצפה למצוא כלל פעילות בקורטקס השמע בזמן חלום.

שאלה 8

מה נכון בנוגע לשנת גלים איטיים?

- א. במהלכה מופיעה פעילות דלתא באזורי מוח שהיו פעילים במיוחד במשך היום.
- ב. במהלכה מתרחשת התגבשות של זיכרונות לא מוצהרים שנצברו במהלך היום.
- ג. לשינה זו חשיבות מרכזית בהתפתחות מוח העובר.
- ד. שינה זו אופיינית בעיקר לסוף תקופת השינה, לקראת היקיצה בבקר.

שאלה 9

ירידה ברמת הנוירורנסמיטר _____ תגרום לפגיעה ב _____, וירידה בפעילות ה _____ תגרום לפגיעה ב _____ (בחר/י במסיח המשלים נכונה את המשפט):

- א. סרוטונין; שנת גלים איטיים; אזור הפרי-ברכיאלי; מחזור היממה
- ב. אצטיל-כולין; שנת VLPA; REM; שנת גלים איטיים
- ג. גאבא; עוררות הקורטקס; גרעין המגנוצלולרי; שנת גלים איטיים
- ד. היסטמין; שנת גלים איטיים; VLPA; שנת REM

שאלה 10

כיצד ישפיע הרס של נוירונים באזור התת-תכול על שנת REM?

- א. ימנע את שיתוק השרירים.
- ב. ימנע תנועות עיניים מהירות.
- ג. ימנע פעילות של איברי המין.
- ד. ימנע פעילות אי-סינכרונית של הקורטקס.

שאלה 11

מהו תפקידו של סמן השעה?

- א. להפעיל מעגלים עצביים אשר שולטים על שינה.
- ב. להפעיל מעגלים עצביים אשר שולטים על ערות.
- ג. להתאים את השעון הפנימי לסביבה החיצונית.
- ד. להאריך את מחזור היממה.

שאלה 12

מדוע תרופות נוגדות דיכאון מפחיתות התקפי קטפלקסיה?

- א. מכיוון שהן מגבירות הפרשת אצטיל-כולין.
- ב. מכיוון שהן מגבירות הפרשת גליצין במוח השדרה.
- ג. מכיוון שהן מגבירות פעילות סרוטונורגית שמדכא REM.
- ד. מכיוון שהן מפחיתות הפרשת נוראפינפרין לקורטקס.

שאלה 13

מחקר מטלת הקלפים של בכרה ושות' (Bechara et al.), שבו יש שתי חבילות קלפים טובות ושתיים לא טובות, מדגים כי (השלם/ את המשפט):

- א. תגובות ריגושיות הן חלק חשוב בתהליכי קבלת החלטות.
- ב. תגובות ריגושיות מתעוררות רק במצבים לא נעימים.
- ג. אצל אנשים עם פגיעה בקורטקס הקדם-מצחי הגחוני אין תגובות ריגושיות כלל.
- ד. לאמיגדלה אין כל חשיבות בתהליכי קבלת החלטות.

שאלה 14

מהו טיב הקשר בין תוקפנות, סרוטונין והקורטקס הקדם-מצחי הגחוני?

- א. הפרשת סרוטונין בקורטקס הקדם-מצחי הגחוני מעוררת התנהגות תוקפנית ע"י הגברת הפרשת סטטוסטרון.
- ב. סם אשר יזרז פירוק סרוטונין ל-5-HIAA בקורטקס הקדם-מצחי הגחוני צפוי להפחית התנהגות תוקפנית.
- ג. הפרשת סרוטונין אל הקורטקס הקדם-מצחי הגחוני מעכבת התנהגות תוקפנית ע"י עיכוב האמיגדלה.
- ד. הפרשת סרוטונין באמיגדלה מאפשרת לקורטקס הקדם-מצחי הגחוני לזהות את סוג הריגוש שחווה האדם.

שאלה 15

מהי השפעתו של סטטוסטרון על התנהגות תוקפנית?

- א. לסטטוסטרון השפעה מארגנת בלבד ובזכרים בלבד.
- ב. לסטטוסטרון השפעה מארגנת בלבד בזכרים ומפעילה בלבד בנקבות.
- ג. לסטטוסטרון השפעה מארגנת בלבד בנקבות ומפעילה בלבד בזכרים.
- ד. לסטטוסטרון השפעה מארגנת ומפעילה הן בזכרים והן בנקבות.

שאלה 16

איזה מהמצאים הבאים מחזק את טענתו של דארווין שהבעות פנים הן מולדות ולא נלמדות?

- א. לאנשים בכל העולם אותן הבעות הפנים.
- ב. אנשים מתרבויות שונות לא מתקשים לזהות הבעות פנים של אנשים מתרבויות אחרות.
- ג. ילדים עיוורים וילדים רואים מביעים את אותן הבעות הפנים.
- ד. כל התשובות נכונות.

שאלה 17

על פי תאוריית ג'יימס-לאנגה (השלם/י את המשפט):

- א. תחושת הריגוש הסובייקטיבי נובעת מהפעלת הקורטקס הקדם-מצחי הגחוני.
- ב. יכולת ההזדהות נובעת מפעילות מוגברת של האמיגדלה.
- ג. תחושה סובייקטיבית של ריגוש נובעת ממשוב חושי המגיע אל המוח אודות התגובה הריגושית המתרחשת בגוף.
- ד. התנהגות ריגושית היא תוצאה של הפעלת האמיגדלה בעקבות זיהוי הרגש הסובייקטיבי הקודם לתגובה ההתנהגותית.

שאלה 18

הגננת הראתה לשמשון תמונות של ציפורים וכתוצאה מכך הוא למד שלכל הציפורים יש כנפיים. זוהי דוגמא ל... (השלם/י את המשפט).

- א. למידה תפיסתית.
- ב. התניה קלאסית.
- ג. למידה מוטורית.
- ד. התניה אינסטרומנטלית.

שאלה 19

מהו תפקידו של פוטנציאל פעולה דנדריטי בנוירונים פירמידליים?

- א. לשחרר גלוטמט אל הסינפסה.
- ב. להפעיל את האנזים CaMKII שהוא תלוי מתח.
- ג. לסלק את יון המגנזיום מקולטן NMDA.
- ד. לגרום לדה-פולריזציה של התא הקדם-סינפטי.

שאלה 20

כיצד הוספת קולטני AMPA לממברנה הבתר-סינפטית מסייעת ליצירת הגברה ארוכת טווח (LTP)?

- א. תוספת קולטנים אלה מאפשרת כניסה של יותר גלוטמט לתא הפוסט-סינפטי ולכן מופעלים יותר אנזימים כמו CaMKII.
- ב. תוספת קולטנים אלה מאפשרת ליותר יוני סידן להיכנס לתא הפוסט-סינפטי ולכן מתקבלים EPSPs חזקים יותר.
- ג. תוספת קולטנים אלה משחררת את הממברנה מתלות במתח המאפיינת את קולטן NMDA וכן מגבירה את יציאת הנתרן מהתא.
- ד. תוספת קולטנים אלה מאפשרת לתא להגביר את יצירת האנזים CaMKII כך שיותר גלוטמט מופרש מהתא הפרה-סינפטי.

שאלה 21

כיצד תשפיע חסימת פעילות האנזים סינתאז החנקן החד-חמצני (NOS) על תהליך LTP?

- א. לא יתווספו קולטני AMPA לממברנה הפוסט-סינפטית.
- ב. לא תגבר הפרשת גלוטמט מהנירון הפרה-סינפטי.
- ג. לא תיווצרנה סינפסות מחולקות.
- ד. תעוכב סינתזה של חלבונים בתא הפוסט-סינפטי.

שאלה 22

חולדה למדה שבכל פעם שהיא לוחצת על דוושה היא מקבלת מזון טעים לכלוב. מה ניתן לומר על תהליך למידה זה?

- א. זוהי למידה בדרך של התנייה קלאסית.
- ב. ניתן למנוע למידה זו ע"י הרס גרעין האקומבנס של החולדה.
- ג. למידה זו נובעת מיצירת הגברה ארוכת טווח בגרעין המרכזי של האמיגדלה.
- ד. למידה זו תלויה בהפרשת דופמין בהיפוקמפוס.

שאלה 23

בעקבות אירוע לבבי שעבר מתיו התנוונו באופן בררני במוחו נוירונים בשדה CA1 של ההיפוקמפוס. כיצד צפוי הדבר להשפיע על התנהגותו?

- א. הוא לא יזכור דבר מעברו, אך יוכל לרכוש זיכרונות חדשים באופן תקין.
- ב. הוא ישכח את העשור שקדם לפגיעה וגם יתקשה ליצור זיכרונות סמנטיים חדשים.
- ג. הוא יזכור את כל עברו עד לרגע הפגיעה, אולם לא יצליח לרכוש כל זיכרון מוצהר חדש.
- ד. הזיכרון שלו לא ייפגע כלל, אך הוא יראה קונפולציות קשות.

שאלה 24

מה נכון בנוגע להשערת הדופמין לסכיזופרניה?

- א. היא מסבירה רק את הסימפטומים השליליים של המחלה.
- ב. היא מסבירה רק את הסימפטומים הקוגניטיביים של המחלה.
- ג. היא מסבירה רק את הסימפטומים החיוביים של המחלה.
- ד. היא מסבירה את מכלול הסימפטומים של המחלה.

שאלה 25

מה עשוי להסביר את תעתועי הרדיפה הפוקדים חלק מהחולים הסכיזופרניים?

- א. הפרשת יתר של דופמין באמיגדלה.
- ב. ירידה בהפרשת דופמין בגרעין האקומבנס.
- ג. ירידה בהפרשת דופמין בטגמנטום הגחוני (VTA).
- ד. הפרשת יתר של דופמין בקורטקס הקדם-מצחי.

שאלה 26

שמואל ויחיאל הם תאומים זהים. שמואל אובחן כסכיזופרן ואילו יחיאל לא אובחן כסובל מהמחלה. כיצד ניתן להסביר את הדבר?

- א. נראה ששמואל ירש את הגן הגורם לסכיזופרניה ואילו יחיאל לא ירש גן זה.
- ב. נראה שאצל שמואל חל גיזום סינפטי בגיל ההתבגרות ואילו אצל יחיאל תהליך זה לא התרחש כלל.
- ג. יתכן שמקור ההבדל בחשיפה קדם-לידתית לסביבה שונה אם שמואל ויחיאל הם תאומים דו-שלייתיים.
- ד. סביר שאצל שני התאומים קיימת היפו-פרונטליות אך רק אצל שמואל היא משפיעה גם על המסילה המזו-לימבית.

שאלה 27

מה מאפיין את הסם אריפירזול (aripiprazole)?

- א. הוא מטפל היטב בסימפטומים החיוביים של סכיזופרניה אך גורם להחמרתם של הסימפטומים השליליים.
- ב. סם זה מהווה אגוניסט חלקי לקולטני דופמין ולכן מהווה אגוניסט בקורטקס ואנטגוניסט באקומבנס.
- ג. סם זה גורם עם הזמן להופעה של תופעות לוואי מוטוריות קשות, כדוגמת לקות תנועה (tardive dyskinesia) מתאחרת.
- ד. סם זה מפעיל קולטני NMDA בקורטקס הקדם-מצחי וכך מחליש את המשוב החיובי של הקורטקס על המסילה המזו-לימבית.

שאלה 28

מה מהבאים נחשב לסימפטום חיובי (positive symptom) של סכיזופרניה?

- א. כל סימפטום שלא מסב לחולה סבל ונתפס על ידו כחיובי.
- ב. קושי להבחין בין תרחיש מציאותי לבין תרחיש דמיוני בחיי היום-יום.
- ג. ירידה ביכולת הריכוז, הלמידה והזיכרון.
- ד. ירידה בהנעה ממפגשים חברתיים.

שאלה 29

מה מהבאים משותף לטיפול תרופתי נוגד דיכאון, לטיפול בנזעי חשמל (ECT) ולפסיכותרפיה בדיכאון?

- א. כולם מפחיתים את משך שנת ה-REM.
- ב. כולם מגבירים הפרשת סרוטונין באמיגדלה.
- ג. כולם גורמים לירידה בנפח ההיפוקמפוס.
- ד. כולם משפיעים לאחר אותו פרק זמן על הסימפטומים של המחלה.

שאלה 30

כיצד קשור חיזוק שלילי להתנהגות של התמכרות לסמים?

- כל הסמים גורמים לחיזוק שלילי מיד עם תחילת נטילתם.
- סמים הגורמים לסבילות מקנים חיזוק שלילי מאחר ובנטילתם פוחתים תסמיני גמילה.
- חיזוק שלילי מגן מפני התמכרות לסם מכיוון שהוא מדמה ענישה.
- תחושת האופוריה הנלווית לנטילת סם לראשונה היא הגורמת לחיזוק השלילי ומובילה להתמכרות.

שאלה 31

אליהו צרך קוקאין באופן קבוע במשך שנים מספר. איזה מהממצאים הבאים סביר

להימצא במוחו בבדיקת הדמיית תהודה מגנטית תפקודית (fMRI)?

- תת פעילות בגרעין האקומבנס כאשר אליהו רואה תמונה של אבקה לבנה.
- פעילות יתרה של הקורטקס הקדם-מצחי במצב מנוחה.
- עלייה בנפח החומר האפור הכללי במוח.
- תת פעילות של הקורטקס הקדם-מצחי המדיאלי במצב מנוחה.

שאלה 32

איזה מהעכברים הבאים לא יתמכר להרואין?

- עכבר עם פגע בגרעין האקומבנס.
- עכבר מוטנט החסר קולטני דופמין.
- עכבר עם פגע באזור הטגמנטום הגחוני (VTA).
- עכבר מוטנט החסר קולטנים אופיאטים מסוג מיו.

שאלה 33

חוקר הזריק לעכבר את החומר THC (tetrahydrocannabinol). כיצד ניתן להפחית את ההשפעה הממכרת של החומר על העכבר?

- באמצעות הזרקת דופמין לגרעין האקומבנס.
- באמצעות הזרקת אננדמיד (anandamide).
- באמצעות הזרקת סם החוסם קולטני CB₁.
- באמצעות גרייה עצבית של נוירונים באזור הטגמנטום הגחוני (VTA).

שאלה 34

מה מתרחש במוחו של אדם המעשן מספר רב של סיגריות ביום?

- א. הצטברות ניקוטין במוחו לאורך היום גורמת לרגישות יתר של קולטני הניקוטין.
- ב. הגברת הפרשת דופמין באקומבנס גורמת לתת-רגישות של קולטני דופמין.
- ג. מכיוון שהקולטנים הניקוטיניים פועלים יתר על המידה הם עוברים למצב של תת-רגישות.
- ד. לאורך היום עולה קצב פעילות האנזים אצטיל-כולין אסטראז (AChE) לכן פירוק הניקוטין גובר והסיגריה בערב לא משפיעה כלל על המוח.

שאלה 35

מה מתרחש במוחו של אדם השותה אלכוהול לאורך זמן?

- א. מתקבל ויסות מעלה (upregulation) של קולטני $GABA_A$.
- ב. מתקבל ויסות מטה (downregulation) של קולטני $GABA_A$.
- ג. מתקבל ויסות מעלה (upregulation) של קולטני NMDA.
- ד. מתקבל ויסות מטה (downregulation) של קולטני NMDA.

חלק ב – שאלות פתוחות

שאלה 1

הבט/י בתרשים וענה/י על השאלות הבאות:

א. מה נפגע במוחם של חולי פרקינסון, כיצד משפיעה הפגיעה על תפקוד הגנגליונים הבסיסיים, ומהם הסימפטומים ההתנהגותיים הנובעים מכך? הסבר/י תשובתך.

ב. תאר/י שני טיפולים אפשריים למחלה, האחד תרופתי והשני כירורגי. הסבר/י כיצד מקלים הטיפולים על הסימפטומים של פרקינסון.

שאלה 2

תאר/י מהו מעגל הפליפ-פלופ, והסבר/י כיצד משפיעים עליו אורקסין ואדנוזין.

שאלה 3

מהם "שיתוק פנים רצוני" ו"שיתוק פנים ריגושי"? מה ניתן ללמוד מקיומן של שתי הפרעות אלה על המנגנונים העצביים השולטים בהבעות הפנים? הסבר/י תשובתך.

שאלה 4

תאר/י על כל פרטיו את התהליך התאי המוביל להיווצרות הגברה ארוכת טווח (LTP), החל מהפעלת קולטני NMDA ועד לשלב השימור ארוך הטווח של ההגברה (הגברה ארוכת טווח בת קיימא).

שאלה 5

א. מהי "השערת המונואמינים" בדיכאון חד-קוטבי? הצגי ממצא התומך בהשערה זו.

ב. תארי שני טיפולים נוגדי דיכאון, האחד תרופתי והשני לא תרופתי, והסברי את מנגנון הפעולה של כל אחד מהם.

שאלה 6

צילי וגילי התנדבו להשתתף במחקר פסיכולוגי במהלכו הזריקו להן מידי יום מנת סם. לצילי הוזרק סם אופיאטי ולגילי הוזרק קוקאין. מה צפוי לקרות למתנדבות האמיצות לאחר חודש של השתתפות המחקר? השוואי בין השתיים מבחינת ההשפעות ההתנהגותיות של הסם, מנגנוני הפעולה, וההשפעות ארוכות הטווח.
