

20.5.21

המשותף לכל ההורמונים:

- מיוצרים בבלוטות מיוחדות בגוף.
- ההורמונים מיוצרים בכמויות זעירות.
- כל ההורמונים מופרשים ישירות אל מערכת הדם ומגיעים אל כל תאי הגוף.
- ההורמונים מווסתים ומשפיעים על תהליכים חשובים בגוף.
- עיקרון ההומיאוסטאזיס - הפרשת הורמונים במידה, והשפעה על תהליכים שונים.
- ההורמונים שמשפיעים על תאים מסויימים נקשרים לתא באמצעות רצפטורים = קולטנים מיוחדים. ההורמון ישפיע על התא רק אם לתא יש קולטן מתאים. לכל תא יכולים להיות קולטנים להורמונים שונים.
- ההורמונים פועלים בתהליך של משוב. יש משוב שלילי ויש משוב חיובי.

האם ההורמונים משפיעים על כל התאים בגוף? נמקד.

כן או לא.

לא. כל הורמון משפיע על קבוצת תאים.
טסטוסטרון לא משפיע על כל התאים בגוף.

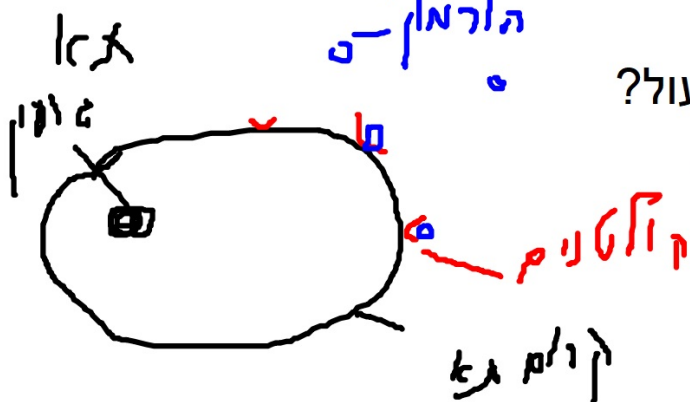
גסטריין - הורמון במערכת העיכול.
ישפיע על תאים במערכת העיכול.

ההורמון עובר בכל מערכת הדם. האם הגסטרין משפיע על תאים ביד? לא.

איך ההורמון "יודע" על מה לפעול? בעזרת הקולטנים - רצפטורים.

במערכת העיכול יש לתאים קולטנים לגסטריין.

בתאים של היד - אין קולטנים לגסטריין.



האם ההורמונים משפיעים על כל התאים בגוף?

יש הורמונים שמשפיעים על כל התאים בגוף, כמו אדרנלין. רוב ההורמונים משפיעים רק על תאי מטרה מסויימים. גלוקגון משפיע על תאי כבד ותאי שריר, גסטרין משפיע רק על התאים במערכת העיכול.

לתאי המטרה יש קולטנים = רצפטורים. הקולטנים הם מבנים מיוחדים, שנמצאים מהצד החיצוני של קרום התא. לכל תא יכולים להיות מספר קולטנים שונים. ההורמונים מיוצרים בבלוטות, מגיעים אל זרם הדם, ואיתו מגיעים לכל תאי הגוף. כאשר לתא יש קולטן להורמון מסויים, ההורמון ייקשר אליו וישפיע עליו. בלי קולטן ההורמון לא ישפיע. הקולטן ייחודי או ספציפי להורמון, וכל הורמון ייקשר רק לקולטן שלו.

ההורמונים פועלים בדרכ של משוב - לא למבחן.

משוב - תגובה על פעולה מסויימת.
בביולוגיה יש שתי אפשרויות של משוב: משוב חיובי ומשוב שלילי.

משוב חיובי

יש פעולה או ייצור של חומר מסויים, שבו יש רק הגברה של התהליך. רוב התהליכים אינם בצורת משוב חיובי.
דוגמא למשוב חיובי - תהליך קרישת הדם.

משוב שלילי

המשוב השלילי נפוץ יותר בגוף.
יש שרשרת של תהליכים. החומר האחרון בתהליך משפיע על תחילת התהליך.
אם כמות החומר בסוף התהליך גבוהה - הוא יגרום להורדת כמות החומר הראשון.
אם כמות החומר בסוף התהליך נמוכה - הוא יגרום להעלאת כמות החומר הראשון.

זו דרך הפעולה של הורמוני המין.

תהליך המשוב השלילי הוא תהליך של הומיאוסטאזיס,
שמטרתו לשמור על כמויות וריכוזים קבועים בדם של
חומרים מסויימים, וביניהם הורמונים.

בנושא ההורמונים יש עקרונות חשובים בביולגיה

הומיאוסטזיס - הפרשת הורמונים מאזנת את המצב הקיים בגוף ושומרת על איזון. דוגמא: אינסולין מוריד את רמת הגלוקוז בדם, וגלוקגון מעלה את רמת הגלוקוז בדם.

משוב שלילי - תורם לכך שריכוז החומר יהיה פחות או יותר קבוע. ייחודיות - ספציפיות - הקולטנים נקשרים רק להורמונים מסויימים, ולא ייקשרו להורמונים אחרים.

תגובת שרשרת - במשוב ראינו שחומר אחד משפיע על יצירת חומר אחר בסדרת תהליכים. סדר התהליכים חייב להישאר קבוע. תהליך מסויים גורם לתהליך אחר. דוגמא הורמון מופרש מבלוטה - עובר לזרם הדם - נקשר לקולטן - משפיע על סדרת תהליכים בתא. השפעה של קוביות הדומינו. הפלת הקוביה הראשונה גורמת לסדרת תהליכים.

אדרנלין - אפינפרין

תאי המטרה של האדרנלין הם כל תאי הגוף. אדרנלין גורם לשריר הלב להתכווץ בעוצמה חזקה יותר. האדרנלין מעלה את לחץ הדם, גורם לעליית רמת הגלוקוז בדם, גורם להרחבת כלי דם שמובילים דם לשרירים, גורם להצרת כלי דם שמובילים דם לעור ולמעיים, וגורם להסתמרות שערות.

אדרנלין נקרא הורמון הסכנה. מצב של להתמודד או לברוח. ההורמון מופרש במצבי סכנה, אקסטרים, פעילות גופנית, מבוכה, לחץ, התרגשות, התרגשות מינית. האדרנלין מופרש מבלוטת האדרנל, שנמצאת מעל הכליה.

נוראדרנלין - נוראפינפרין

הורמון שמבצע פעולה הפוכה לפעולת האדרנלין. מחזיר את קצב הלב לקצב הרגיל.

בקרה על פעילות הלב

1. בקרה עצבית על פעולת הלב - עצב אחד גורם להתכווצות מהירה יותר של הלב, ועצב שני גורם לפעילות איטית יותר של הלב.
 2. בקרה הורמונלית על פעולת הלב - הורמון אחד - אדרנלין גורם להגברת פעולת הלב. האדרנלין נקרא גם אפינפרין. ההורמון השני - נור-אדרנלין או נור-אפינפרין גורם להאטת פעולת הלב.
- העצבים וההורמונים פועלים במצבי לחץ, התרגשות ופעילות גופנית מוגברת.

שאלה

למה צריך גם מערכת עצבית וגם מערכת הורמונלית? לשלוח תשובה בצ'אט - פרטי.

שאלה: למה צריכים בקרה עצבית וגם בקרה הורמונלית?
תשובה

שניהם פועלים יחד במצב תקין של הגוף. בקרה עצבית ובקרה הורמונלית פועלים על כל איבר בגוף.
מערכת עצבית - פעולה תוך חלקיק שניה, מהירה ביותר. מתחילה ומסיימת מהר.
מערכת הורמונלית - המוח נותן פקודה לבלוטה לייצר את ההורמון, לוקח זמן עד שההורמון מיוצר, מופרש לדם ומגיע לתאים. לוקח זמן נוסף עד שההורמון מסולק מהדם. פעילות לאורך זמן.
יש הבדל בין זמן התגובה של המערכת העצבית והמערכת ההורמונלית, ויש הבדל במשך התגובה.
המערכת העצבית מגיבה מהר ולזמן קצר.
המערכת ההורמונלית מגיבה לאט ולזמן ממושך. שתי המערכות משלימות אחת את השנייה.
עד כאן - 20.5.21