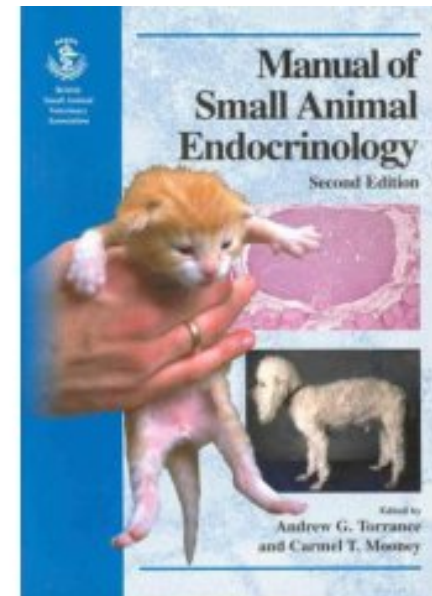
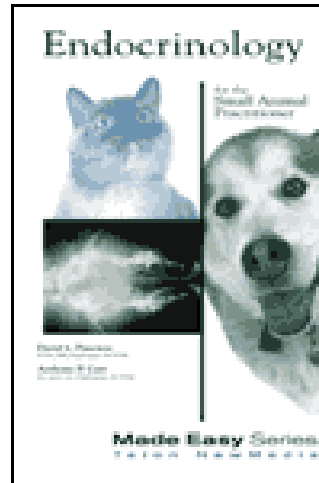
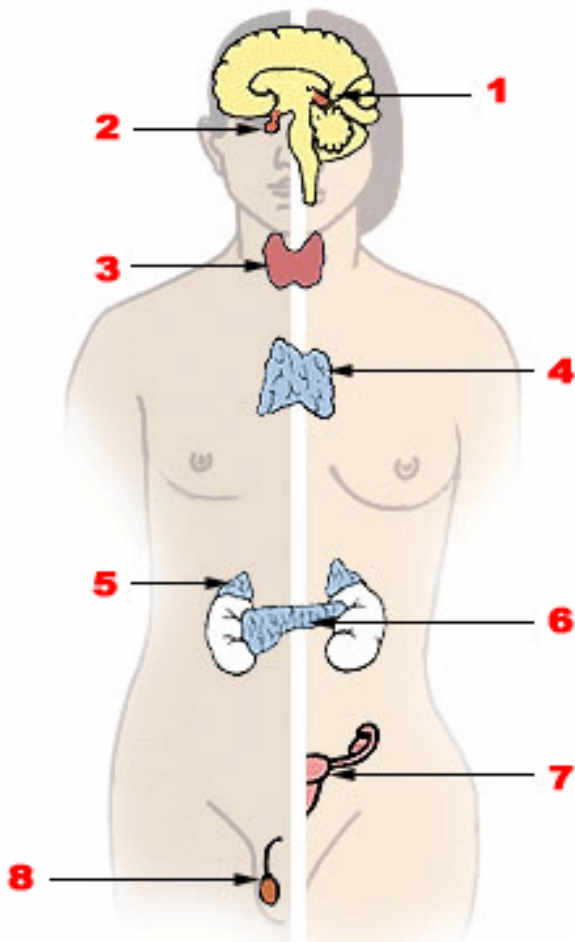




אנדוקרינולוגיה





אנדוקרינולוגיה

- ענף ברפואה העוסק במחלות אנדוקריניות (מחלות הנובעות מבעיה בהפרשת הורמונים או בתגובה להן)
- דוגמאות למחלות אנדוקריניות נפוצות:
 - סכרת
 - תת/עודף פעילות של בלוטת התריס
 - גמדות (חוסר בהורמון הגדילה)



סוגי תקשורת בגוף



• מערכת העצבים

▪ תקשורת מהירה

▪ מוגבלת לאזורים שאליהם מגיעים סיבי עצב



• המערכת ההורמונאלית

▪ איטית

▪ מגיעה לכל מקום עם זרם הדם



הגדרות ומושגים

• בלוטת הפרשה

- בלוטה- רקמה המייצרת ומפרישה חומר
- איבר או חלק מאיבר המייצר ומפריש חומר כימי בדרך אקסוקרינית או אנדוקרינית
- Crinos - הפרשה

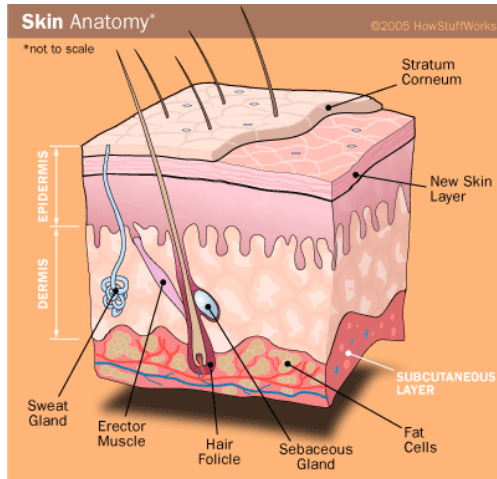
• סוגי ההפרשות

- הפרשה אקסוקרינית – Exocrine
- Exo - חיצוני
- הפרשה דרך צינורות:
 - רוק, זיעה, אנזימי עיכול, מיצי מרה, חלב
- הפרשה אנדוקרינית – Endocrine
- Endo - פנימי
- הפרשה לא דרך צינורות (בד"כ למחזור הדם) – הפרשת הורמונים
 - יותרת המוח, יותרת הכיליה, בלוטת התריס, בלוטות מין, לבלב

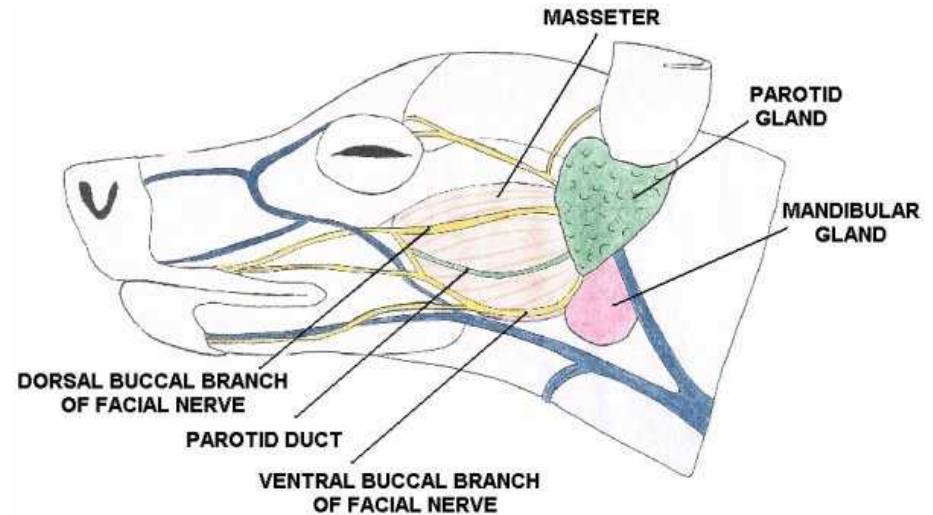


דוגמאות

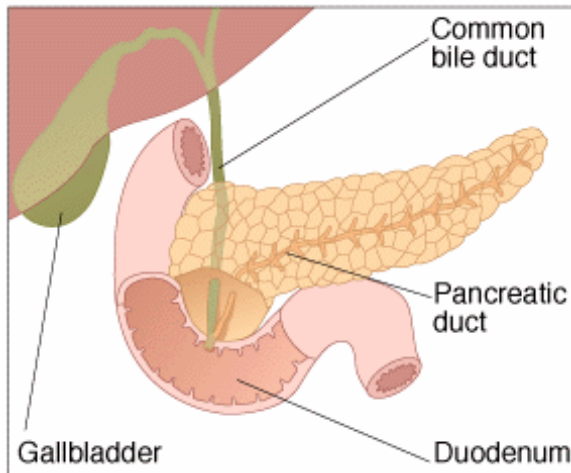
• בלוטות הפרשה אקסוקריניות



בלוטות זיעה



בלוטות רוק

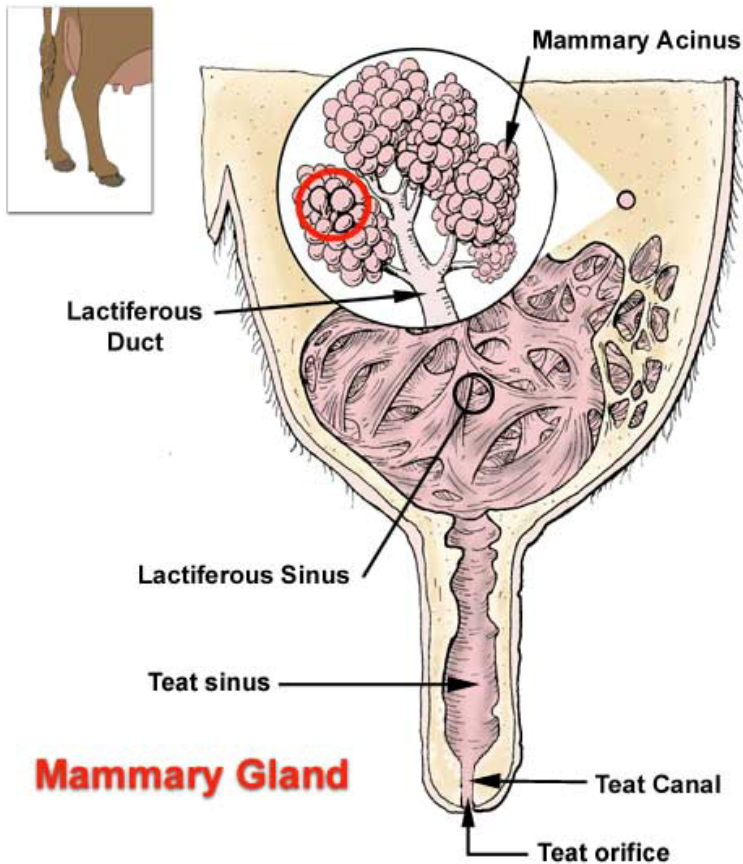


*הלב לב הינו גם אקסוקריני וגם אנדוקריני



דוגמאות

• בלוטות הפרשה אקסוקריניות - עטין





• צורות שונות של בלוטות הפרשה אקסוקריניות



Simple tubular



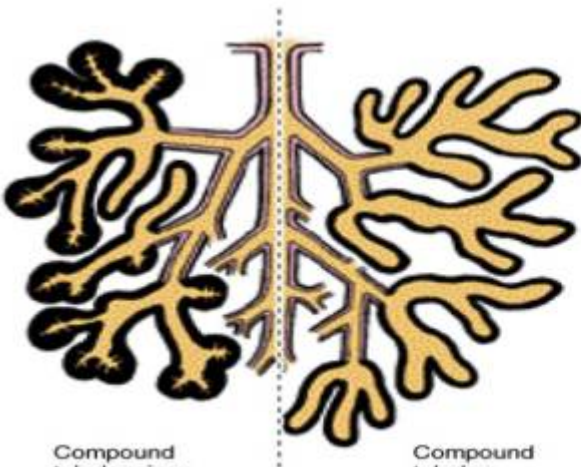
Simple coiled tubular



Simple branched tubular



Simple branched acinar



Compound tubuloacinar

Compound tubular

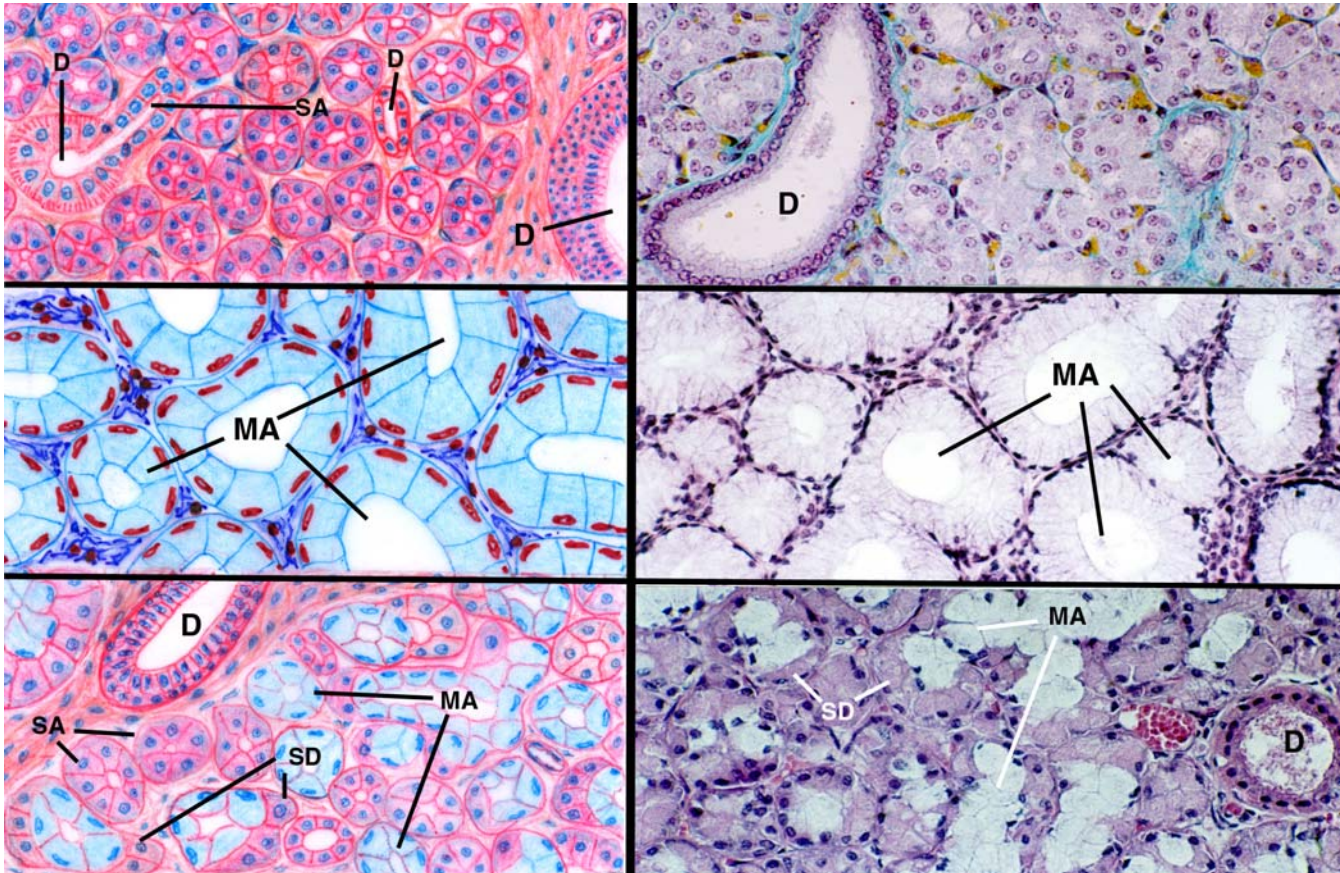


Compound acinar



• בלוטת הפרשה אקסוקריניות (רוק) – מיקרוסקופית

- אזור ייצור החומר (Secretory)
- אזור הובלה (צינורות הובלה) (Excretory)





הורמונים

• הורמון

- חומר הנוצר במקום מסויים בגוף ומשפיע במקום אחר בגוף
- חומרים המיוצרים ומופרשים ע"י תא לקבוצת תאים
- עוברים דרך מחזור הדם בדרך לתאי המטרה
- תאים מגיבים (תאי מטרה) – בעלי קולטן (רצפטור) ייחודי
- דוגמאות להורמונים:
 - אינסולין, הורמון גדילה, הורמוני מין....

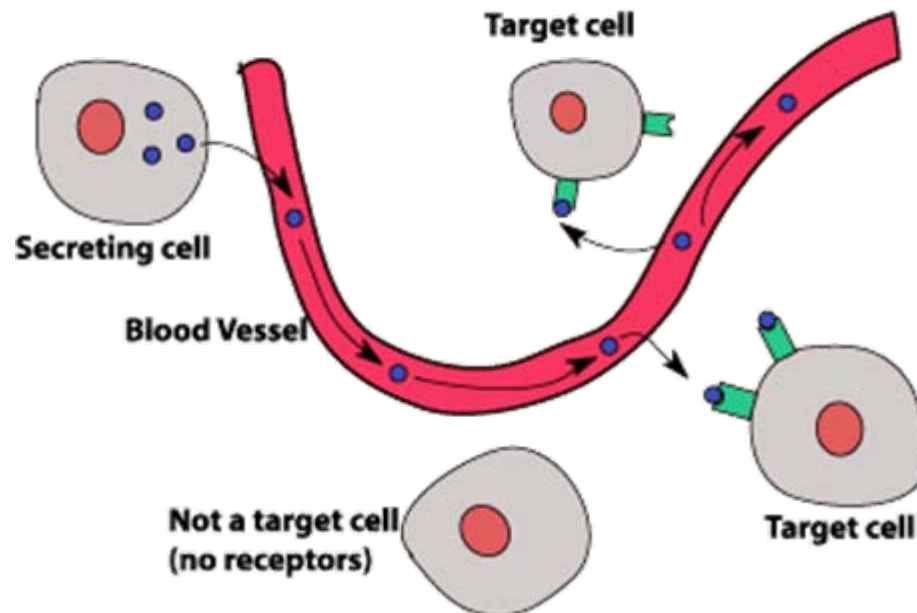
• פרומון

- חומר הנוצר במקום מסויים בגוף ומשפיע על גוף אחר (נניח הפרשת פרומונים בכלבה מיוחמת)



הורמונים

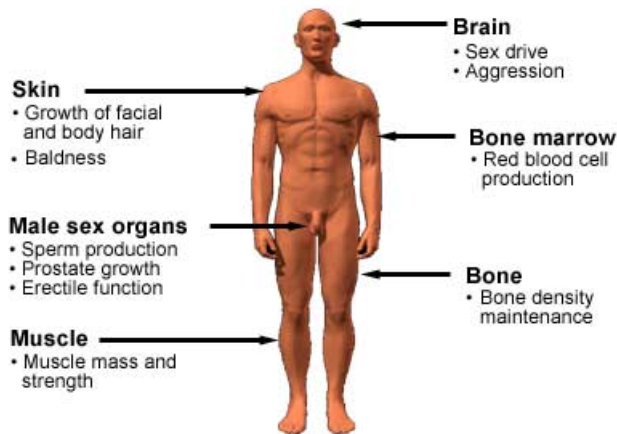
- קישור ייחודי/ספציפי בין הורמון לרצפטור
- תאורית "מנעול ומפתח"





הורמונים

- **דוגמא: הורמוני מין (LH, FSH, Testosterone, estrogen, Progesterone...)**
 - ייצור ע"י המוח והגונדות (יותרת המוח, שחלות ואשכים, שיליה)
 - מעבר בדם
 - השפעה על מערכת מין (ביוץ, יצירת תאי זרע...)
 - השפעה על התנהגות (מוח), סימני מין משניים (זקיקי שיער, שרירים)





בלוטות אנדוקריניות

• יותרת המוח – Pituitary/Hypophysis

• תריס – Thyroid

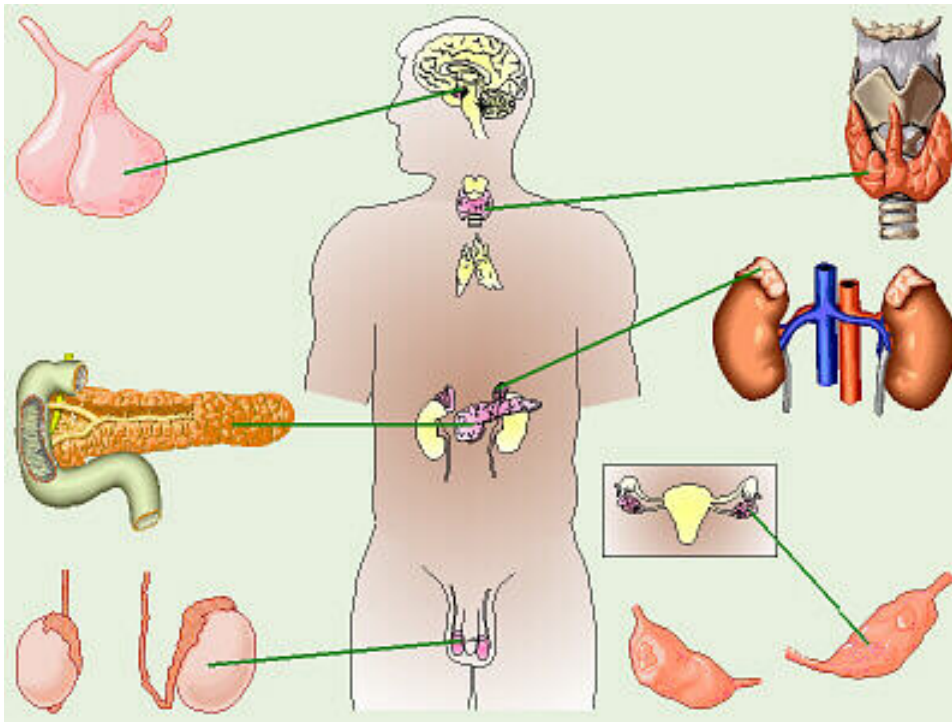
• יותרת הכיליה – Adrenal

• לבלב – Pancreas

• אשכים – Testes

• שחלות – Ovaries

• ועוד... (כבד, שומן...)





Pancreas - לבלב

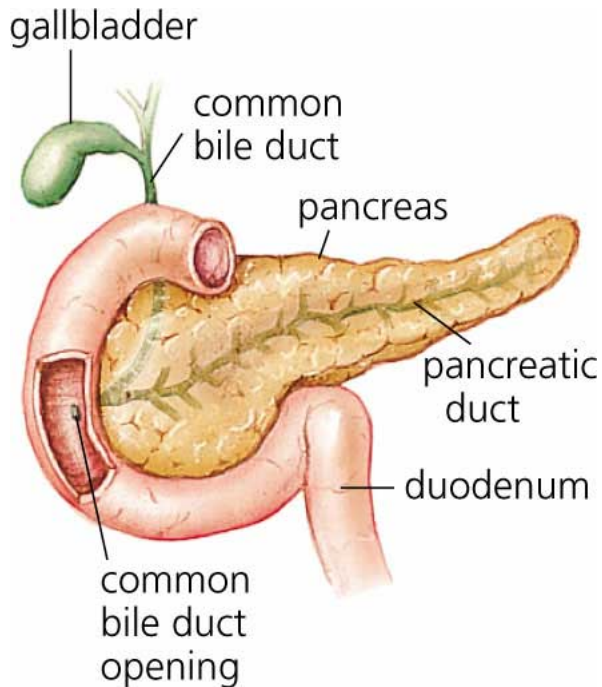
- חלק אקסוקריני

- הפרשת מיצי עיכול (ליפאז, עמילאז)

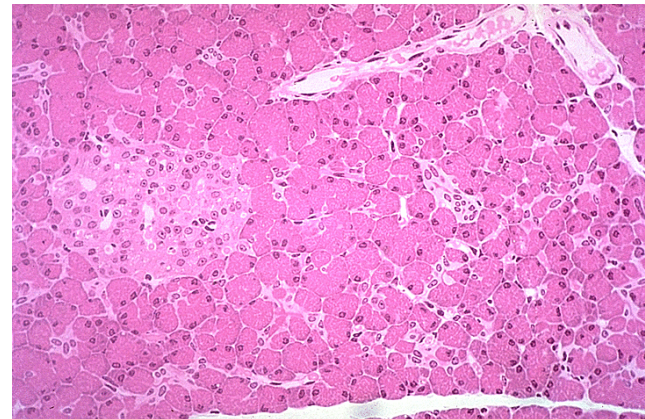
- חלק אנדוקריני

- הפרשת אינסולין וגלוקאגון

- מאזן סוכר (גלוקוז)



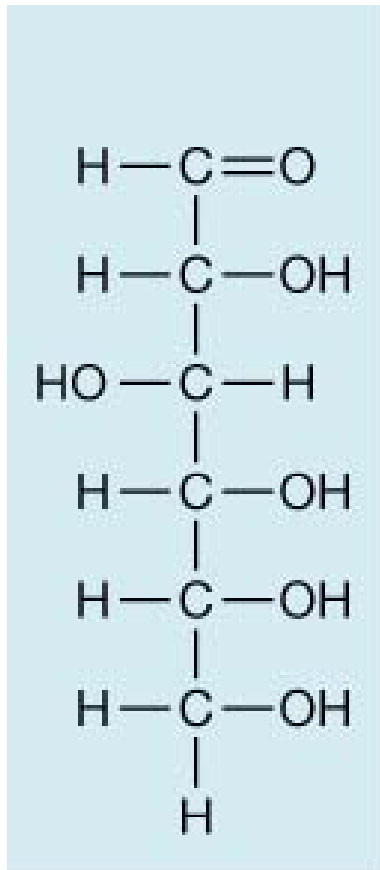
Carlyn Iverson



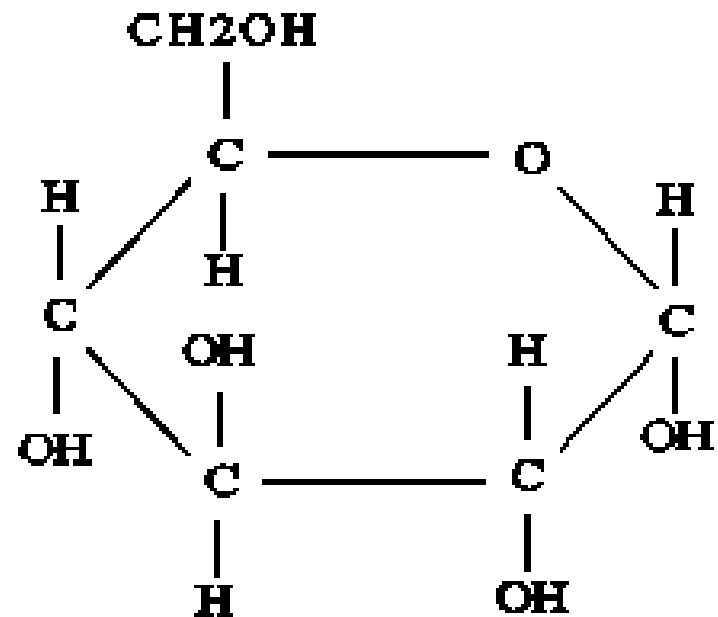


מאזן הסוכר בגוף

• גלוקוז



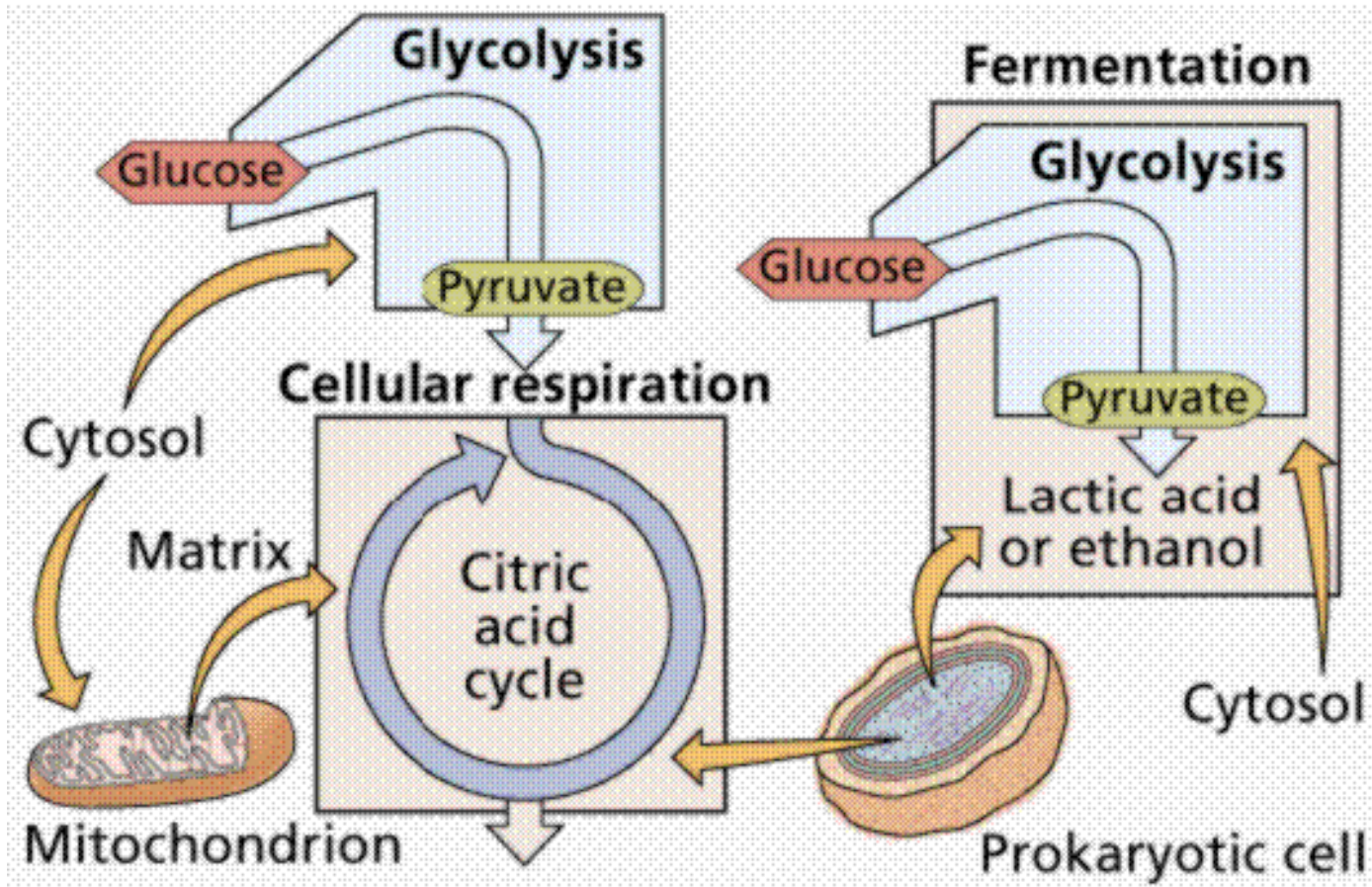
Glucose
($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)



Glucose

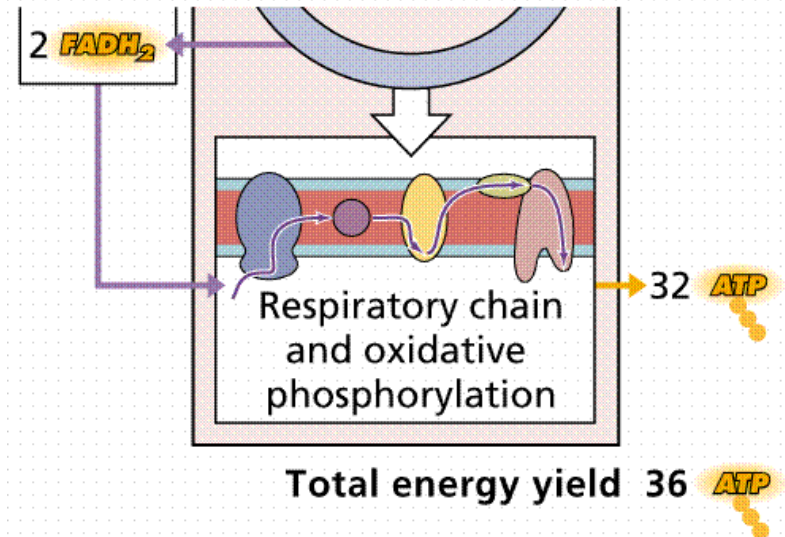
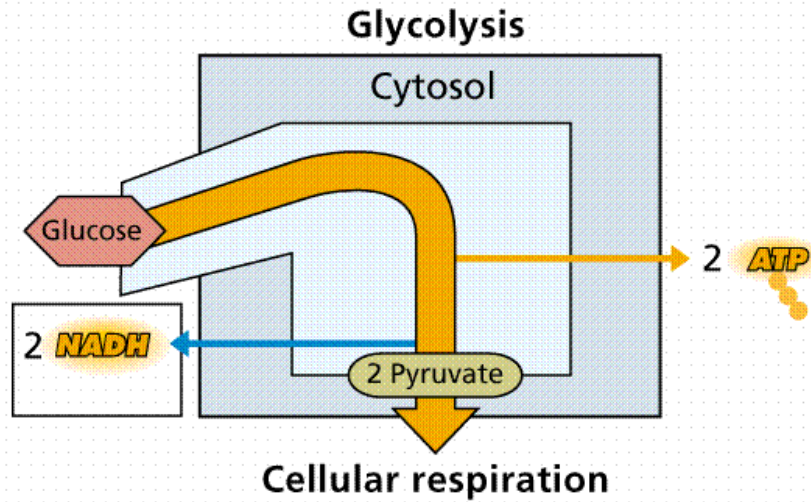


למה משמש הסוכר?



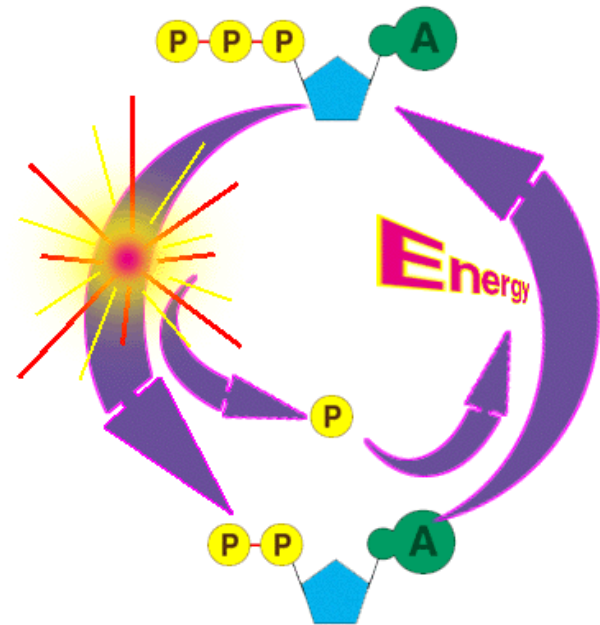
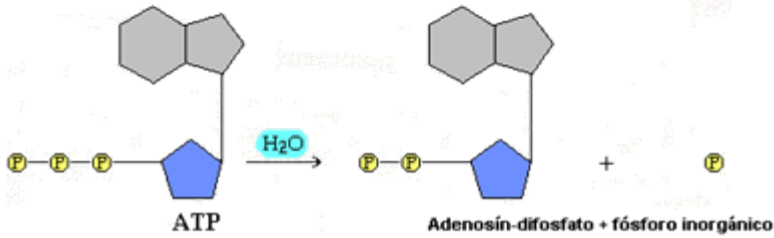
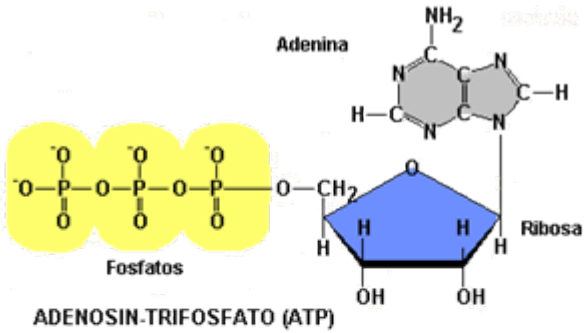


למה משמש הסוכר?



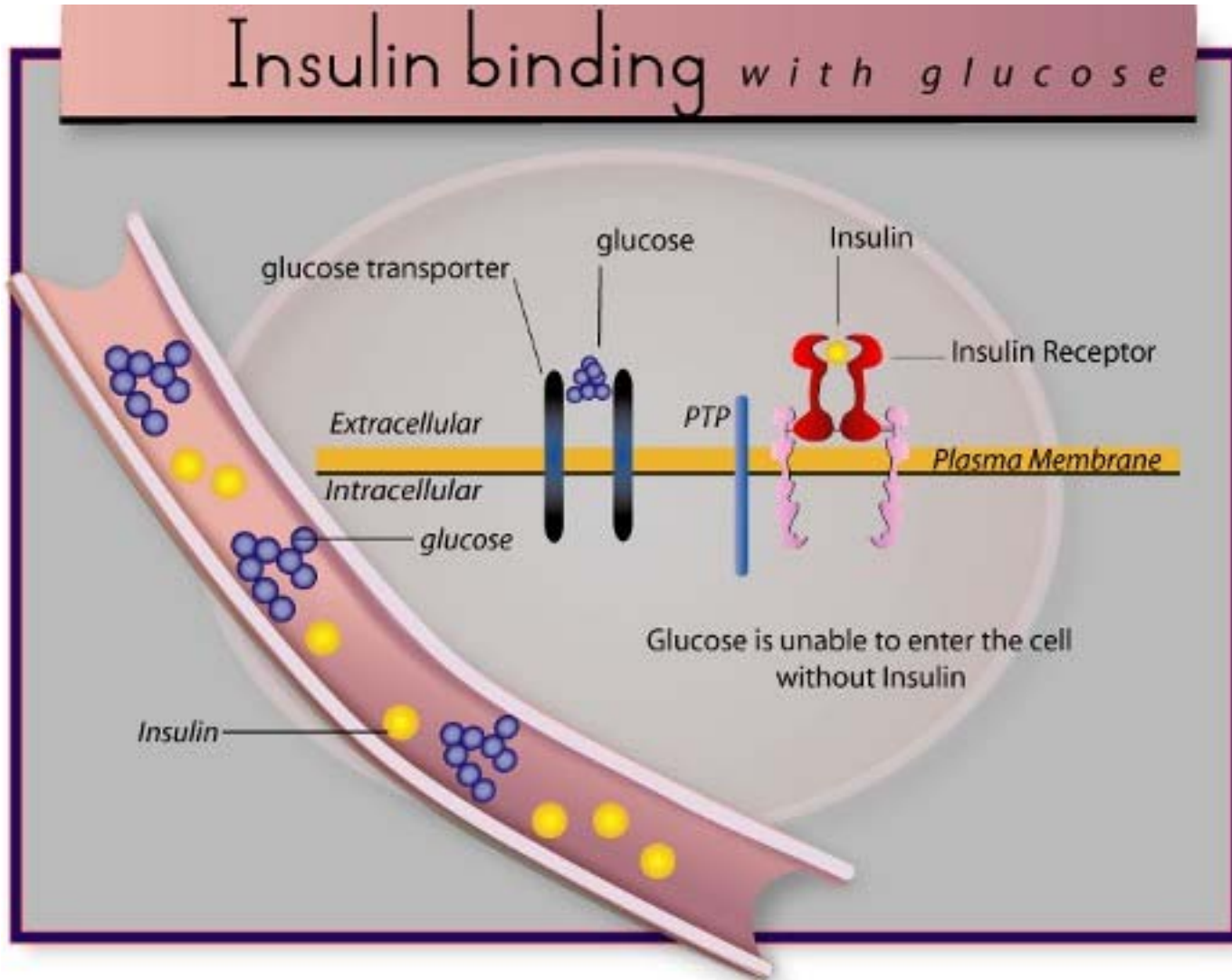


ATP





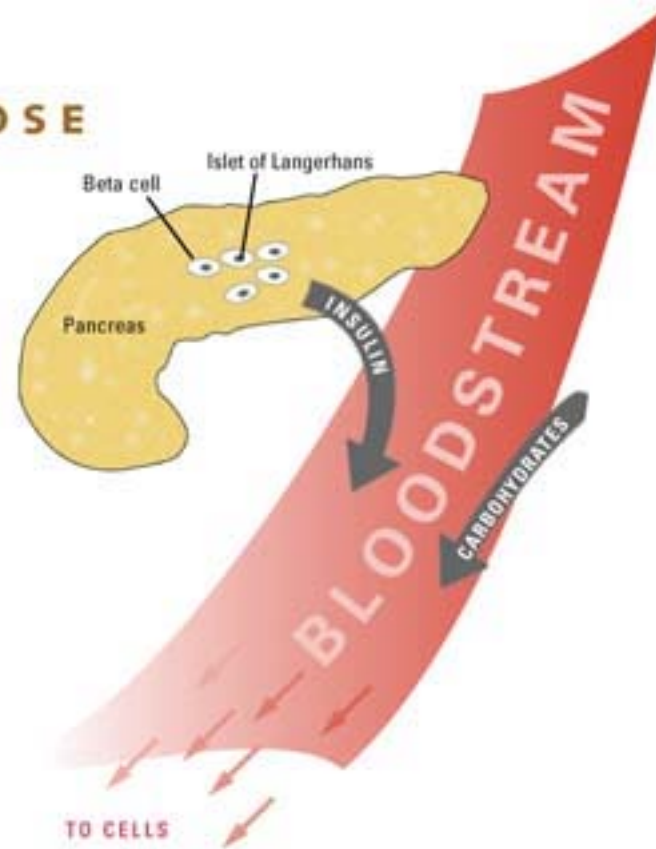
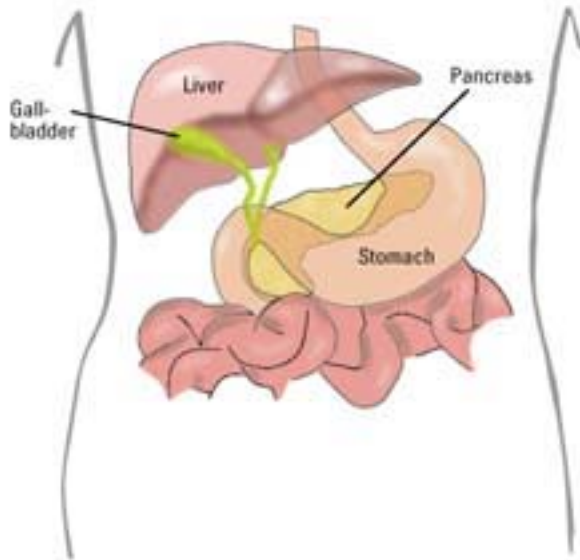
בקרת גלוקוז





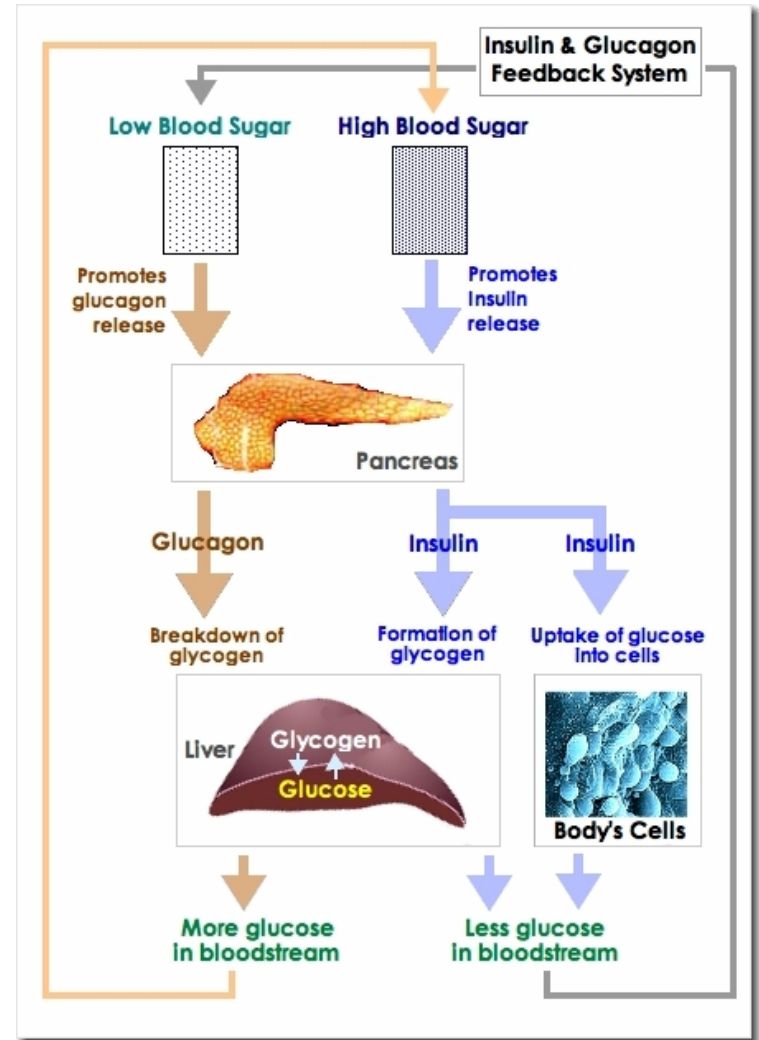
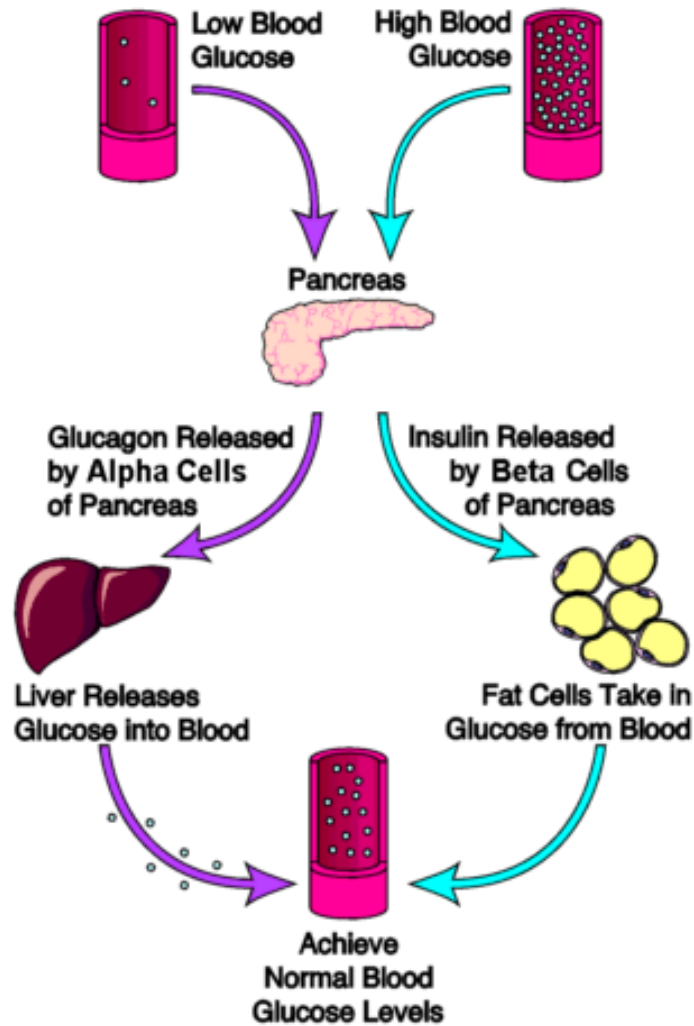
בקרת גלוקוז

REGULATING GLUCOSE





בקרת גלוקוז





מדידת גלוקוז בדם



Glucometer

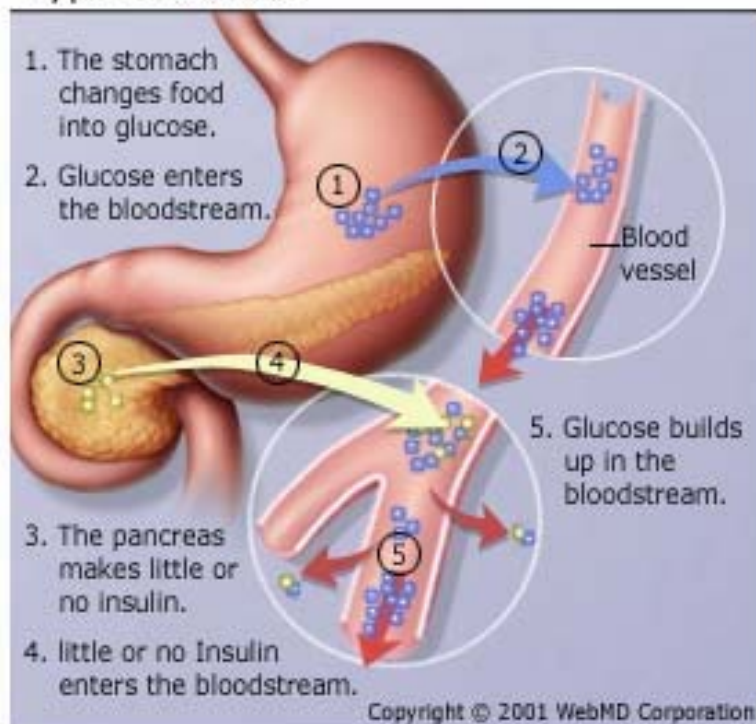
Hyperglycemia = עודף סוכר

Hypoglycemia = חוסר סוכר

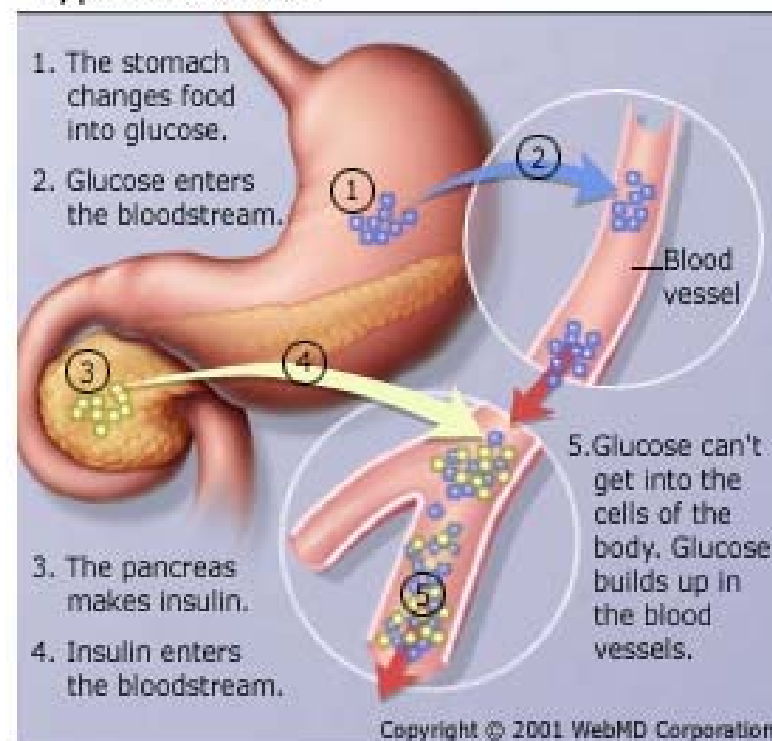


Diabetes Mellitus – סכרת

Type 1 Diabetes



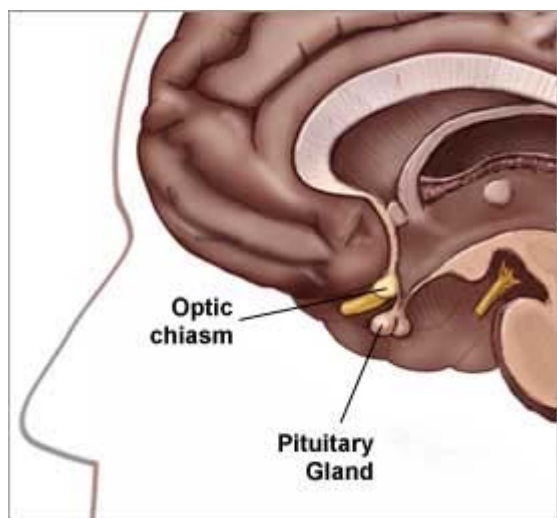
Type 2 Diabetes



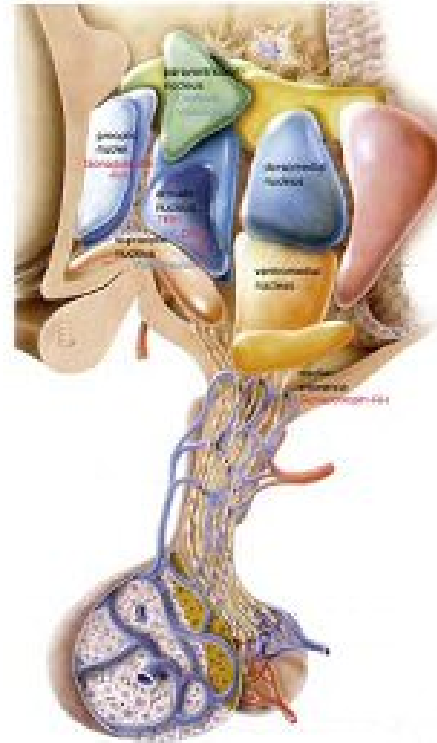
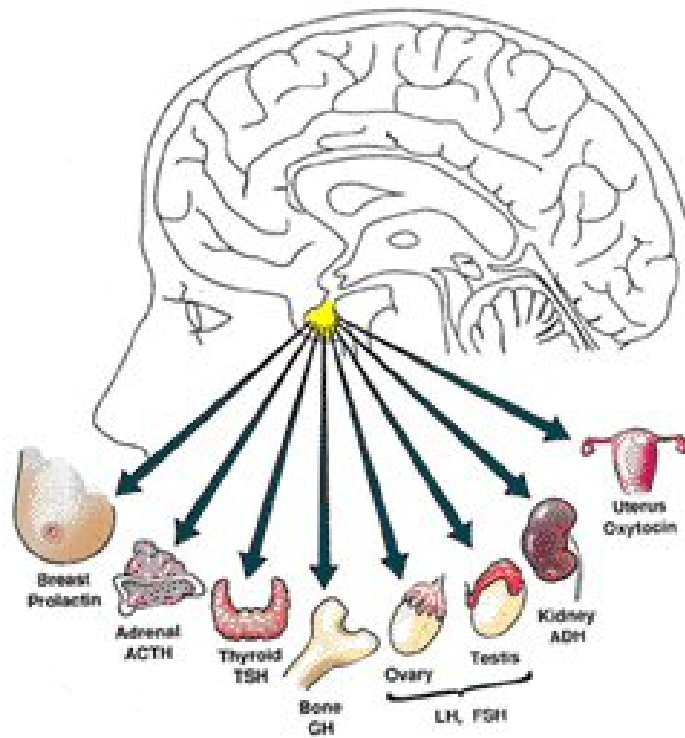


יותרת המוח (Pituitary\Hypophysis)

- אדנוהיפופיזה (חלק קדמי)
- נוירוהיפופיזה (חלק אחורי)
- קשר עם היפותלמוס (מרכז בקרה עליון)

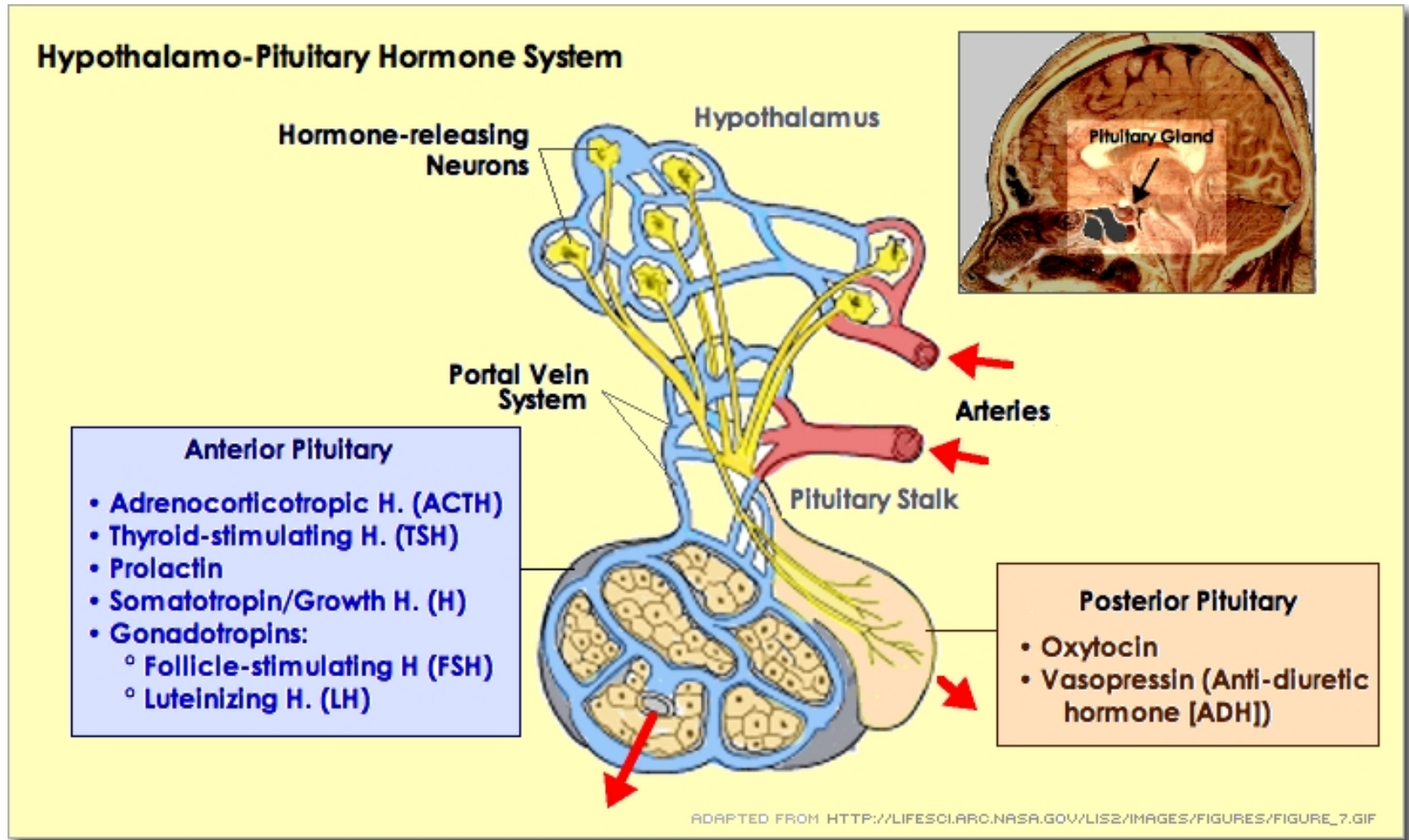


יותרת המוח





הורמוני יותרת המוח





הורמוני יותרת המוח

• הורמונים סומטיים - השפעה על הגוף

- ADH – מונע איבוד מים בשתן (ריכוז שתן)

- Oxytocin – כיווץ רחם והפרשת חלב

- Prolactin – ייצור חלב בבלוטת העטין

- GH – הורמון הגדילה

• הורמונים טרופיים - השפעה על בלוטה אחרת

- ACTH – גורם לשחרור הורמונים מיותרת הכיליה

- TSH – גורם לשחרור הורמונים מבלוטת התריס

- LH, FSH – גורמים לשחרור הורמוני מין מהגונדות



הורמוני יותרת המח

• אדנוהיפופיזה

- ACTH – גורם לשחרור הורמונים מיותרת הכיליה
- TSH – גורם לשחרור הורמונים מבלוטת התריס
- GH – הורמון הגדילה
- LH, FSH – גורמים לשחרור הורמוני מין מהגונדות
- Prolactin – ייצור חלב בבלוטת העטין

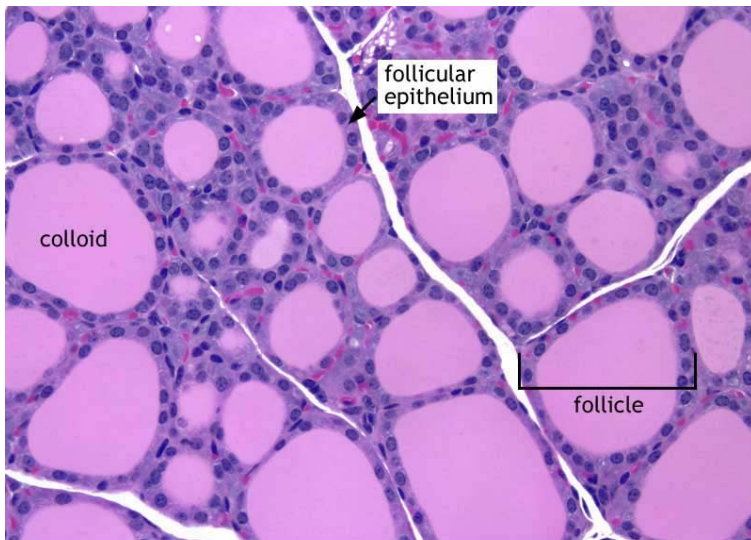
• נירוהיפופיזה

- ADH – מונע איבוד מים בשתן (ריכוז שתן)
- Oxytocin – כיווץ רחם והפרשת חלב

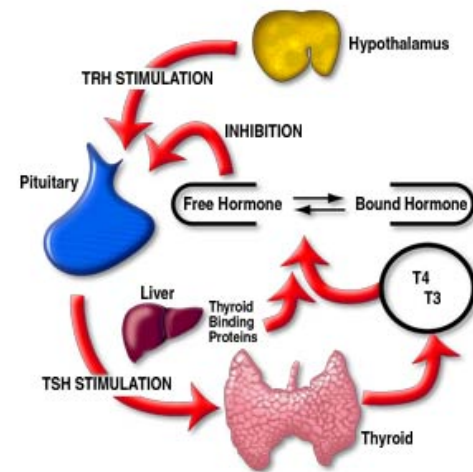


בלוטת התריס - Thyroid

- הורמוני התריס: T3, T4
- מיוצרים מיוד
- תפקידים בחילוף חומרים ובגדילה
- מאזן סידן (+פרהתירואיד)

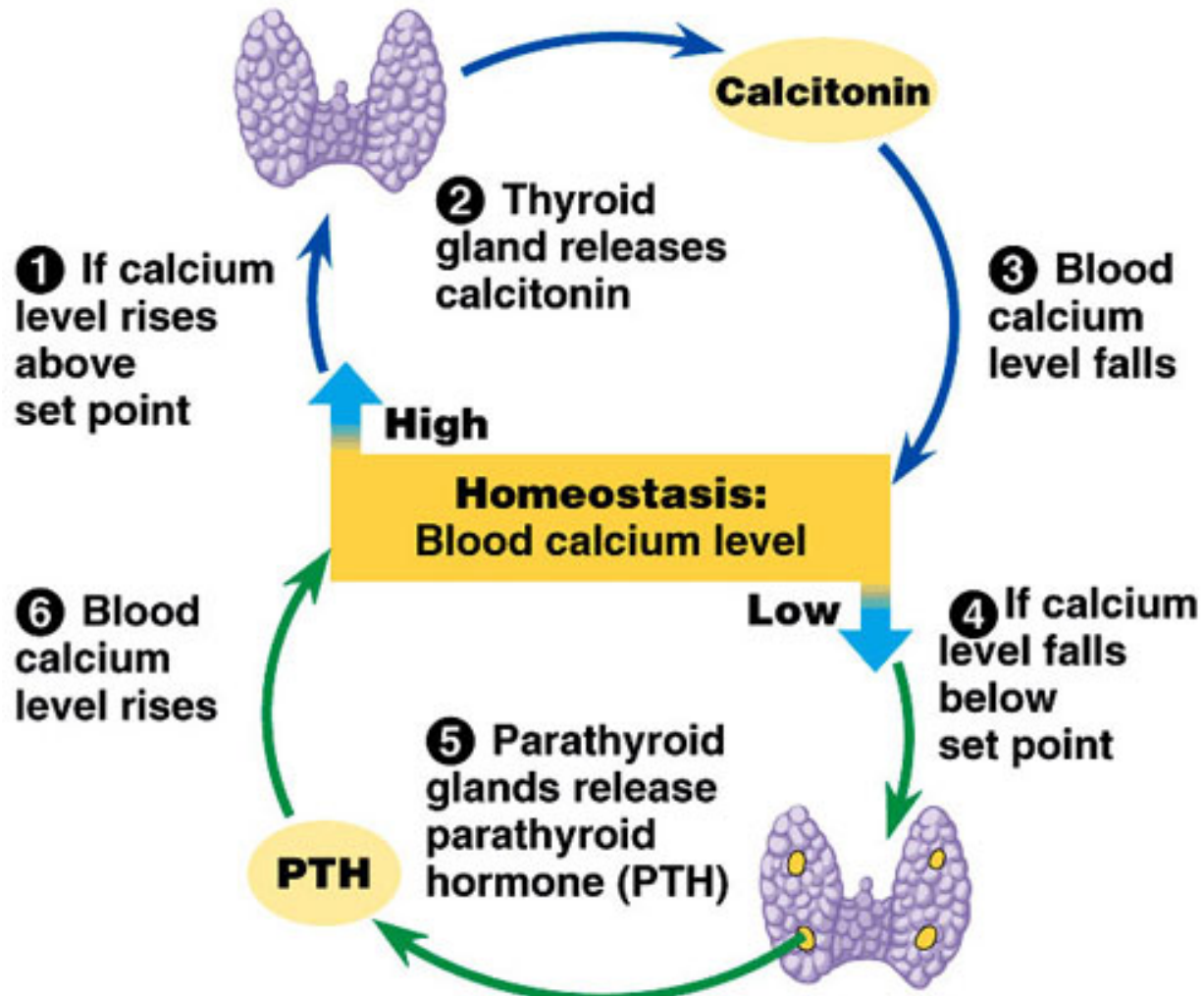


© Deltagen Inc.





מאזן סידן



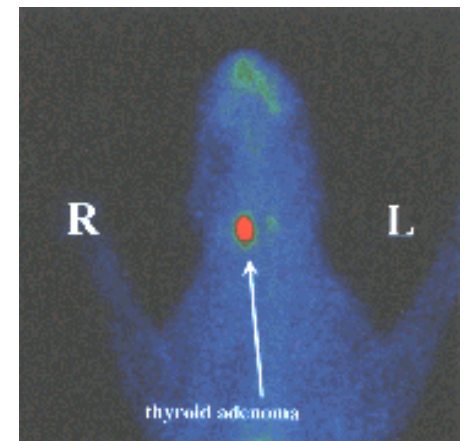
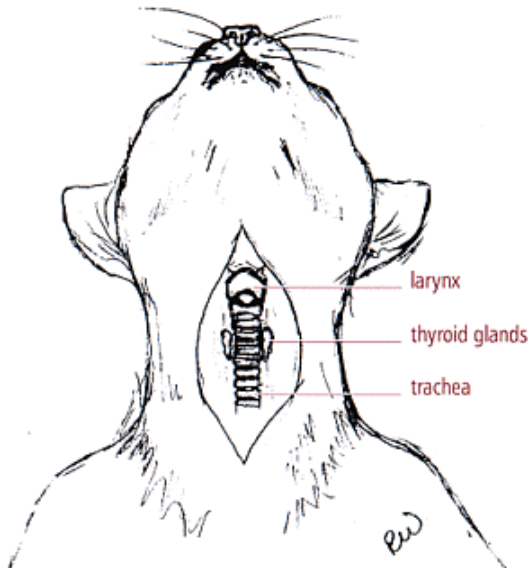
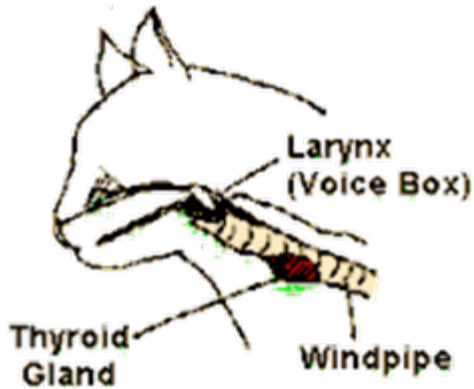


היפר - תירואידיזם

• יתר פעילות של בלוטת התריס

▪ בעיקר בחתולים

▪ רזון, תאבון מוגבר, פעילות ועצבנות





היפו - תירואידיזם

• תת פעילות של בלוטת התריס

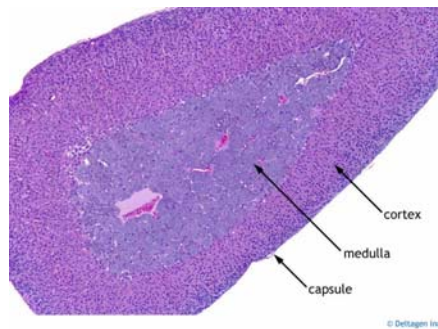
▪ בעיקר בכלבים

▪ עייפות, השמנה, בעיות עור

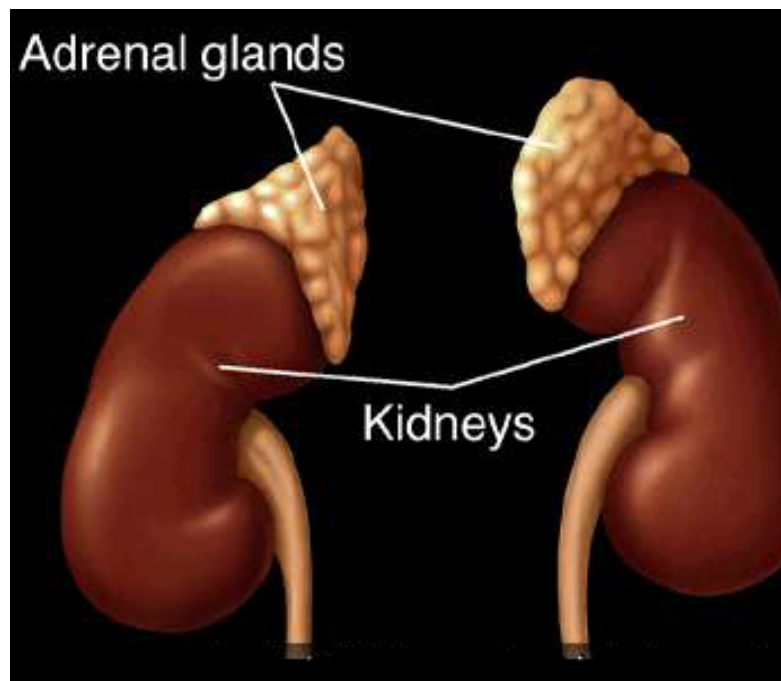
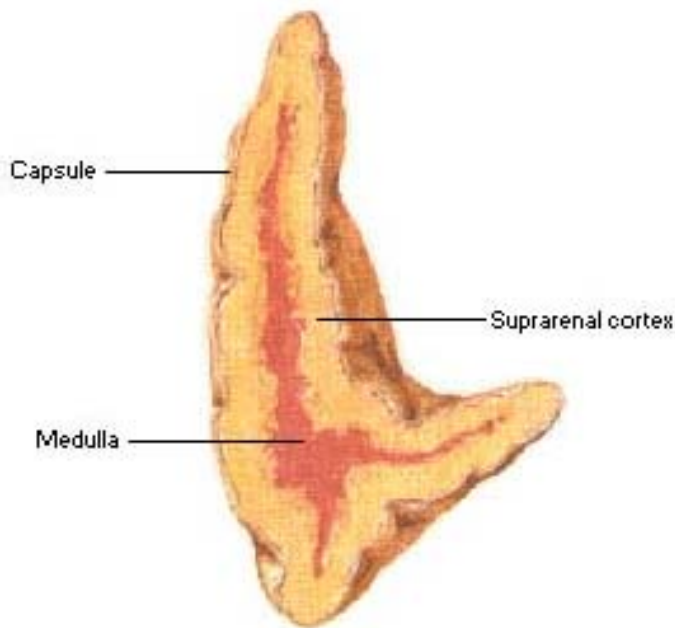




יותרת הכיליה (Adrenal)



- קדמית לכיליה
- קורטקס (מעטפת)
- מדולה (ליבה)





הורמוני יותרת הכיליה

• קורטקס

▪ מינרלוקורטיקואידים (אלדוסטרון)

- ריכוז שתן ומניעת אובדן נוזלים

▪ גלוקוקורטיקואידים (קורטיזול)

- תגובה לעקה (Stress) – העלאת רמת סוכר בדם, פירוק שומן....

▪ הורמוני מין

• מדולה

▪ אדרנלין

- תגובה לעקה (Stress) – הגברת תפוקת לב ואספקת דם לשרירים...

עודף הורמוני האדרנל

• ייצור יתר של גלוקוקורטיקואידים (קורטיזול)

▪ מחלת קושינג

• דלדול שרירים

• פגיעה במערכת החיסון

• בעיות עור

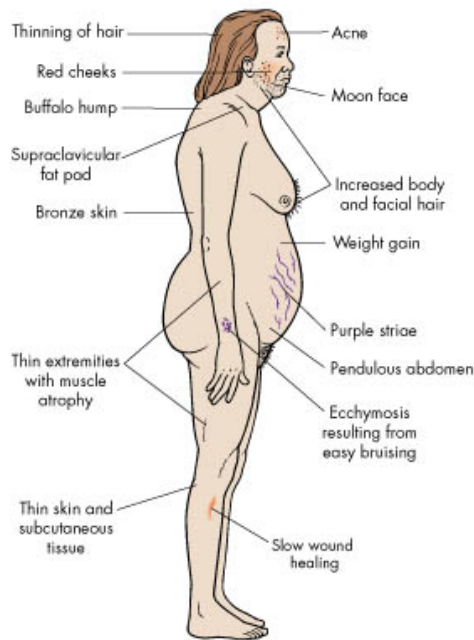


Figure 47-9 Common characteristics of Cushing's syndrome.

Copyright © 2000 by Mosby, Inc.



Photo courtesy TFH Publications