

## התא

1. לכל אורגניזם חי יש תיחום מוגדר אשר במסגרתו הוא מבצע את תהליכי ההומאוסטזיס
2. תנועתיות: גדילה, צמצום וכו'
3. אורגניזם יכול להסתגל לשינויים פנימיים: בתוך הגוף (חילוף חומרים) וחיצוניים: טמפ', הלחות, אור, חושך
4. עיכול, ספיגה ומכאן גם הפרשת פסולת

האורגניזם הקטן ביותר בגוף האדם הוא התא.

### הגדרות:

דיפוזיה- מעבר חומר (גם דרך ממברנה חדירה) או חדירה חלקית מסביבה שבה הוא נמצא בריכוז גבוה לסביבה בה הוא בריכוז נמוך עד להשוואת ריכוזים.

אוסמוזה- מעבר נוזלים (דרך ממברנה חדירה למחצה) מסביבה בה קיים ריכוז נמוך של חומר לסביבה עם ריכוז גבוה, עד להשוואת הריכוזים. מים + מלחים = חלק מהמים יעברו דרך הקרום.

התא – יחידת החיים הבסיסית

**תא <--<--<-- קבוצת תאים <--<--<-- רקמה <--<--<-- קבוצת רקמות <--<--<-- איבר <--<--<-- קבוצת איברים <--<--<-- מערכת <--<--<-- כלל המערכות = גוף האדם**

### מאפייני התא:

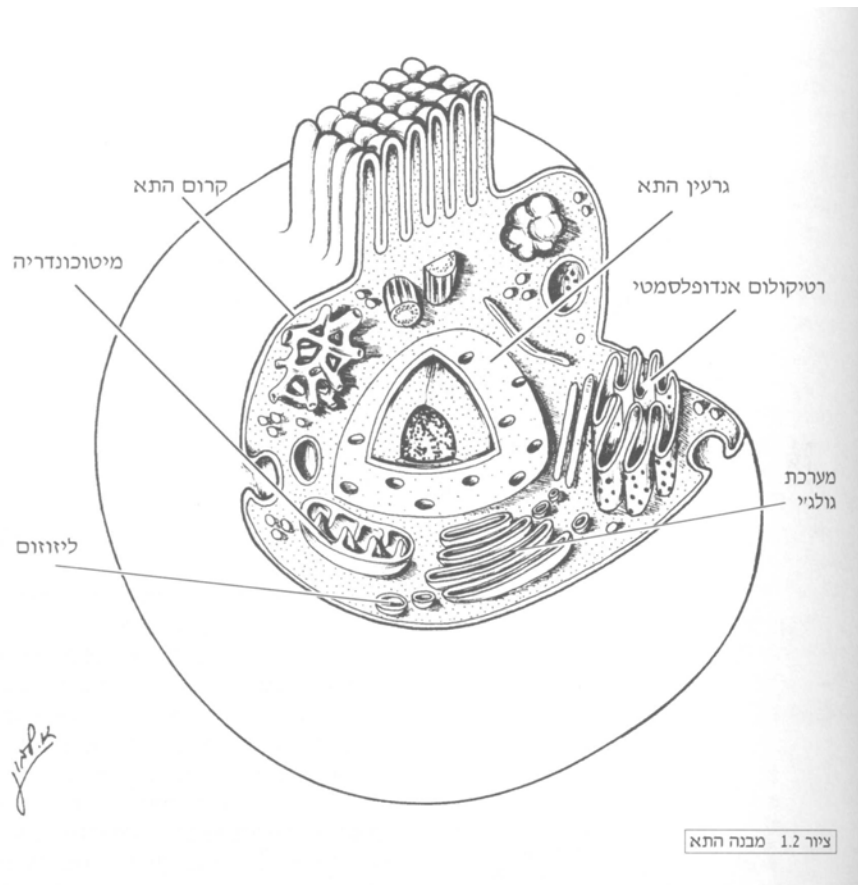
- צריכת מזון וחמצן
- הפקת אנרגיה
- תגובתיות לסביבה
- כושר תנועה
- גדילה
- התרבות
- מוות

### מרכיבי התא

אברונים + מומסים שבתא

- 70-85% = מים
- אלקטרוליטים – מרכיבים אנאורגניים שאחראיים על התהליכים הכימיים
- חלבונים 10-20% מהנפח מחולקים ל- 2 חלבונים מבניים- נותנים לו את צורתו וחלבונים חיצוניים- הזנת התא וליצירת אנרגיה בתא
- אנזימים: מולקולות חלבוניות אשר מזרזות תהליכים בתוך ומחוץ לתא. דוחפים פנימה והחוצה חומרים מחוץ ואל תוך התא.
- שומנים: 2% מנפח התא ומעצבים את גבולות התא, דוחים מים!
- פחמימות: 1% מהנפח בחלק מהתאים 3-6%, יצירת אנרגיה. בתאי שריר/כבד למשל יש יותר פחמימות

## האנטומיה של התא



### קרום התא - CELL MEMBRANE

- מורכב משתי שכבות של פוספוליפידים (מולקולה של שומנים וזרחנים)
- תעלות חלבוניות מווסתות את תנועת החומרים לתא וממנו. מאפשרות העברת חומרים אל תוך התא ומחוצה לו נגד מפל הריכוזים – תהליך זה צורך אנרגיה (ATP – פוספט)

### תנועת חומרים לתא וממנו – עם ונגד מפל הריכוזים

- ריכוז הנתרן והאשלגן מחוץ לתא: נתרן-145-135 מיליקוונטומים, אשלגן - 5-3.5 מיליקוונטומים.
- ריכוז הנתרן והאשלגן בתוך לתא: נתרן-12 מיליקוונטומים, אשלגן - 155 מיליקוונטומים.
- PRIMARY ACTIVE TRANSPORT - כל תעלה מוציאה 3 אטומים של נתרן ותעלת אשלגן מכניסה 2 אטומים.
- $\text{Na}^+$  מוציא איתו יוני מימן ופחמן ובעצם מווסת PH - מוציא את החומצה החוצה – תהליך צורך אנרגיה
- SECONDARY ACTIVE TRANSPORT - מתחיל פעפוע חזרה של יוני הנתרן ועכשיו הם מביאים איתם חומצות אמינו וסוכרים עד לממברנה שמחליטה מה להכניס תהליך גומלין של הוצאת נתרן והכנסת אשלגן.

### CYTOPLASM – ציטופלסמה

מהווה את נוזל התא לחץ אוסמוטי גבוה ריכוזים גבוהים של אלקטרוליטים (אשלגן, מגנזיום, זרחן) מכילה את אברוני/אורגולות התא

גרעין – NUCLEUS

- האברון הגדול ביותר בתא, צורתו – כדורית מכיל :
- גרעינון NUCLEUS שמכיל את ה-DNA
- כרומוזומים CHROMOSOMES מכילים :
- המידע הגנטי על גבי גדילי DNA (DEOXYRIBONUCLEIC ACID) לפני חלוקת התא הכרומוזומים מתחלקים ל-23 חלקים

מיקרוטובולי MICROTUBULES

- מעין צינורות שאחראים על תנועתיות התא ואברוני התא.
- מרכיבים את הצנטריולי
- מרכיבים את השערות בדופן התא

וזיקולות - VESICLES

- מעטפות שמשמות ללאיחסון חומרים בתא ולפינוי והפרשת חומרים מהתא. (כשהן מתפוצצות התא מתזדהם)
- מכילות תמיסה מימית

ליזוזום

- מערכת עיכול של התא – קליטת מזון, העברת גופים זרים ופסולת לדופן התא – לסילוק
- מופיעות במספרצורות בהתאם לשימושם
- נהרסים בסביבה היפוקסית – החומרים הנפלטים מהם גורמים לבצקת ופיצוץ התא
- בהזדקנות התא נפתחים- האינזימים שנפלטים מתוכם מפרקים את התא

מיטוכונדריון MITOCHONDRION

- האורגולה השנייה בגודלה בתא
- תחנת הכוח של התא
- צורכת חמצן וסוכר
- בפעילות אירובית :
- מייצרת : 38 מולקולות אנרגיה = מולקולות ATP, ופסולת (מים + פחמן דו חמצני) בפעילות אנאירובית (ללא חמצן) :
- יצירת כמות קטנה של מולקולות אנרגיה 2 ATP וכמות גדולה של פסולת : חומצה לקטית. כתוצאה מפעילות זו : היפוקסיה/עייפות ורמת החומצה בגוף גבוהה (נדרש טיפול בחמצון...)
- כמות המיטוכונדריה בתא תלויה בתפקידו (בתא שריר הלב/כבד מאות מיטוכונדריה)

סיכום התא :

התא שהוא היחידה הקטנה ביותר בגוף, מייצר יחסי גומלין עם הסביבה החיצונית והפנימית שלו. בנוי מ-80% נוזלים ציטופלסמה- אלקטרוליטים, שומנים ופחמימות. השומנים והחלבונים יוצרים את צורת התא והאחלקטרויטים והפחמימות יוצרים אנרגיה וגומרים ליחסי גומלים בתא.

בתא יש אברונים הגדול ביותר הנו גרעין התא שאוגר את המידע לגבי גודל, צורה יחסי גומלין בין מרכיבי התא. השני בגודלו מיטוכונדריה- תחנת הכוח – יוצרת אנרגיה, האנרגיה נוצרת כאשר חמצנים וסוכרים נכנסים למיטוכונדריה ויוצרים את ה-ATP. בסביבה חמצנית נוצרת הרבה אנרגיה ומעט פסולת. בתהליך אנאירובי נטול חמצן נוצרת מעט מאד אנרגיה והרבה מאד פסולת.

ישנם יחסי גומלין בין תאים : הנמוכים ביותר נקראים דזמוזון – אין מעבר של מידע ואנרגיה בין התאים. בשלב הבא- TIGHT JUNCTION – תאים שמעבירים ביניהם חומרים אבל לא מידע. והשלב האחרון-GAP JUNCTION- כמו בשריר הלב. מעבירים גם חומרים וגם מידע.