

مقدمه:

بدن انسان مانند یک ماشین پیچیده است که از قسمت‌های مختلفی تشکیل شده است. دو بخش مهم در عملکرد این ماشین زنده، عضلات و سیستم عصبی هستند.

عضلات به ما کمک می‌کنند تا حرکت کنیم، بایستیم، بنشینیم و کارهای روزمره خود را انجام دهیم. آن‌ها مسئول هر نوع حرکت ارادی (مثل راه رفتن و دویدن) و غیرارادی (مثل تپش قلب و حرکات معده) هستند.

از سوی دیگر، سیستم عصبی مانند یک شبکه‌ی سیم‌کشی در بدن عمل می‌کند که پیام‌های الکتریکی را بین مغز و سایر قسمت‌های بدن جابه‌جا می‌کند. اگر این دو سیستم درست عمل نکنند، انسان توانایی حرکت یا درک محیط اطراف خود را از دست می‌دهد.

درک صحیح عملکرد این دو سیستم کمک می‌کند تا اهمیت ورزش، تغذیه مناسب و مراقبت از بدن را بهتر بفهمیم.

اهداف آموزشی

اهداف کلی:

1. آشنایی با ساختار و انواع عضلات و وظایف هرکدام.
2. شناخت اجزای مختلف سیستم عصبی و عملکرد دقیق آن‌ها.
3. درک نحوه همکاری سیستم عصبی و عضلانی در ایجاد حرکت.
4. آشنایی با آسیب‌ها و اختلالات رایج عضلات و اعصاب.
5. تقویت مهارت مشاهده، تحلیل و نتیجه‌گیری از طریق فعالیت‌های عملی.

اهداف جزئی:

- تعریف عضلات اسکلتی، صاف و قلبی با ذکر مثال از کاربرد آن‌ها.
- آشنایی با ساختار نورو و نقش هر قسمت آن در انتقال پیام‌ها.
- تمایز بین سیستم عصبی مرکزی و محیطی.
- تحلیل تأثیر سبک زندگی سالم) ورزش، تغذیه و خواب (بر کارایی عضلات و اعصاب.

مفاهیم عضلات

تعریف عضله:

عضله بافتی است که توانایی انقباض و انبساط دارد. وظیفه اصلی عضله، ایجاد حرکت و حفظ وضعیت بدن است. بدن انسان حدود ۶۵۰ عضله دارد.



انواع عضلات:

1. عضلات اسکلتی (ارادی)

- به استخوان‌ها متصل هستند و ما آن‌ها را به‌صورت ارادی کنترل می‌کنیم.
- در حرکات ارادی مانند راه رفتن، پریدن، دویدن، نوشتن و ... نقش دارند.
- ساختار راه‌راه دارند.

- تحت کنترل اعصاب حرکتی هستند.

2. عضلات صاف (غیرارادی یا لشم)

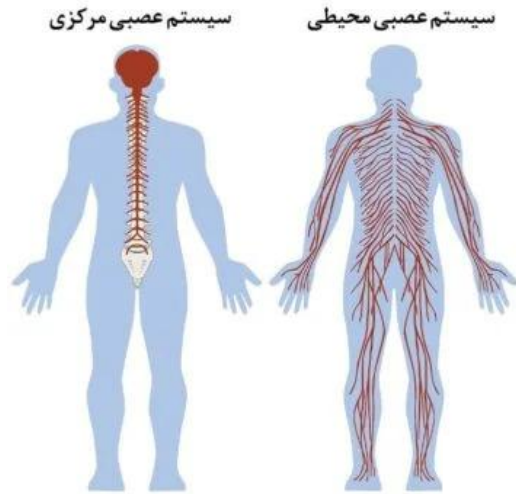
- در دیواره اندام‌هایی مانند معده، روده، مثانه، رگ‌ها وجود دارند.
- ما قادر به کنترل آن‌ها نیستیم.
- حرکات این عضلات آرام و مداوم است (مثل حرکت غذا در روده)

3. عضله قلبی:

- فقط در قلب یافت می‌شود.
- شباهت ساختاری به عضله اسکلتی و عملکردی به عضله صاف دارد.
- به‌طور مداوم و بدون توقف کار می‌کند تا خون را در بدن پمپاژ کند.

عملکردهای عضله:

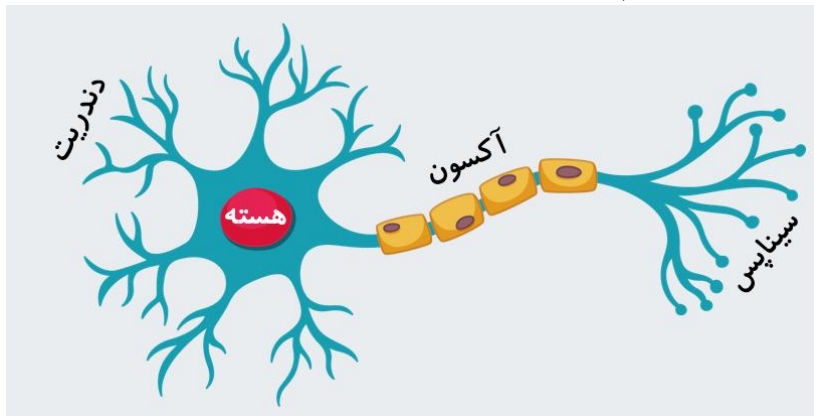
- ایجاد حرکت.
- حفظ وضعیت بدن و تعادل.
- تولید گرمای بدن در هنگام فعالیت (افزایش دمای بدن).
- کمک به تنفس، گردش خون و هضم.



### نورون: (Neuron)

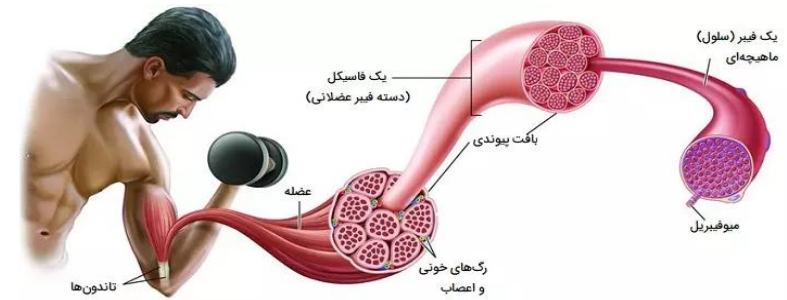
واحد پایه‌ای ساختار سیستم عصبی است. یک نورون از سه بخش اصلی تشکیل شده:

- **دندریت‌ها:** گیرنده پیام از نورون‌های دیگر یا گیرنده‌های حسی.
- **جسم سلولی:** مرکز پردازش و تصمیم‌گیری.
- **آکسون:** فرستنده پیام به نورون بعدی یا عضله.



### سیناپس:

محل ارتباط بین دو نورون یا بین نورون و عضله است. پیام‌ها از طریق انتقال‌دهنده‌های شیمیایی عبور می‌کنند.



### مفاهیم سیستم عصبی

#### تعریف سیستم عصبی:

سیستم عصبی مجموعه‌ای از سلول‌ها و ساختارهایی است که مسئول دریافت، پردازش و ارسال پیام‌ها در بدن هستند.

#### بخش‌های سیستم عصبی:

##### 1. سیستم عصبی مرکزی: (CNS)

- **مغز:** مرکز فرماندهی اصلی بدن، مسئول تفکر، حافظه، تصمیم‌گیری و کنترل فعالیت‌ها.
- **نخاع شوكی:** ستون ارتباطی بین مغز و اندام‌ها. انتقال‌دهنده اصلی پیام‌های عصبی.

##### 2. سیستم عصبی محیطی: (PNS)

- شامل تمامی اعصابی است که از نخاع منشعب شده و به اندام‌ها و پوست می‌روند.
- دارای دو بخش است:

- **اعصاب حسی:** پیام‌های حسی (درد، گرما، لمس) ... را از بدن به مغز می‌فرستند.
- **اعصاب حرکتی:** فرمان مغز را به عضلات می‌رسانند.



#### مراقبت از عضلات:

- گرم کردن قبل از ورزش.
- کشش و سرد کردن بعد از ورزش.
- نوشیدن آب کافی.
- تغذیه مناسب و خواب کافی.

#### صدمات سیستم عصبی:

1. آسیب به نخاع: اختلال در کنترل اندام.
2. فشار روی عصب: مانند عصب سیاتیک.
3. بیماری‌های عصبی: مثل ام‌اس، پارکینسون، یا التهاب اعصاب.

#### مثال‌های روزمره

1. بلند شدن از زمین: عضلات ران، باسن و کمر فعال شده و با فرمان مغز هماهنگ می‌شوند.
2. نوشتن با خودکار: مغز → عصب → عضله انگشتان.
3. واکنش به لمس داغ: حسگر گرما → مغز → حرکت ناگهانی دست.
4. دویدن: عضلات پا، تنفس، و کنترل تعادل همه با هم کار می‌کنند.

#### فعالیت‌های عملی

#### فعالیت: 1 نقاشی علمی

- طراحی بدن انسان با مشخص کردن عضلات مهم و اعصاب اصلی.

#### عملکرد هماهنگ عضلات و اعصاب

چگونه مغز، عضلات را کنترل می‌کند؟

1. مغز تصمیم به انجام حرکتی می‌گیرد.
2. پیام به نخاع منتقل می‌شود.
3. از طریق اعصاب حرکتی، پیام به عضله می‌رسد.
4. عضله منقبض می‌شود و حرکت انجام می‌گیرد.



#### مثال روزمره:

#### باز کردن دروازه:

- چشم دروازه را می‌بندد → پیام به مغز → مغز فرمان می‌دهد → عصب حرکتی → عضله بازو منقبض → دست حرکت می‌کند.

#### نقش گیرنده‌های حسی:

- در پوست، ماهیچه، چشم، گوش و زبان هستند.
- اطلاعات محیط را جمع‌آوری کرده و به مغز می‌فرستند.

#### صدمات عضلات و سیستم عصبی

#### آسیب‌های عضلانی:

1. کشیدگی عضله: فشار بیش‌ازحد یا استفاده نادرست.
2. پارگی عضله: در اثر حرکات شدید یا ضربه.
3. گرفتگی عضله: انقباض دردناک ناگهانی، معمولاً پس از خستگی یا کم‌آبی.
4. کوفتگی: ناشی از ورزش یا ضربه.

## فعالیت 2: ساخت نورون با وسایل ساده

- استفاده از نخ، چسب، کاغذ رنگی برای نمایش دندریت، آکسون، سیناپس.

## فعالیت 3: نمایش گروهی

- هر دانش آموز نقش مغز، نخاع، عصب یا عضله را ایفا کند.
- اجرای حرکات ساده مانند گرفتن توپ یا راه رفتن.

---

## داستان نویسی علمی

### نمونه داستان: "من عضله پایم هستم"

سلام! من عضله چهارسر ران هستم. وقتی صاحبم می‌دود، من خیلی کار می‌کنم. اما خوشبختانه او قبلش خودش را گرم می‌کند، بنابراین آسیب نمی‌بینم!

### داستان دوم: "نورون گمشده"

من یک نورون هستم. قرار بود پیام درد را به مغز ببرم، اما در سیناپس گیر کردم! تا اینکه یک نورون دیگر به من کمک کرد...

---

## جمع‌بندی و ارزشیابی

### جمع‌بندی:

- عضلات باعث حرکت، گرما و تعادل بدن می‌شوند.
- اعصاب پیام‌های مختلف را بین مغز و بدن منتقل می‌کنند.
- همکاری آن‌ها برای فعالیت‌های روزانه حیاتی است.
- ورزش، تغذیه و خواب برای سلامت این سیستم‌ها ضروری هستند.

### ارزشیابی:

1. انواع عضلات را با مثال بنویس.
2. نورون چیست؟ دندریت و آکسون چه می‌کنند؟
3. اگر عصب حرکتی آسیب ببیند چه اتفاقی می‌افتد؟
4. چرا باید قبل از ورزش بدن را گرم کرد؟
5. مثالی از همکاری مغز، نخاع و عضلات بنویس.