

*Тема уроку: Робота м'язів.
Втома м'язів.*



ПОВТОРЮЄМО

1. Ці м'язи здійснюють акт жування.
2. Завдяки цим м'язам ми можемо здійснювати нахили та повороти голови.
3. Ці м'язи захищають органи внутрішньої порожнини: кишечник, печінку, сечовий міхур.
4. Завдяки цим м'язам ми можемо вільно рухатися в просторі.
5. Завдяки цим м'язам ми можемо визначити настрій.
6. Ці м'язи беруть участь у диханні.
7. Завдяки цим м'язам ми можемо виконувати різні рухи: писати, плести, підіймати важкі речі, мити посуд.
8. На цю групу м'язів припадає найбільше навантаження.



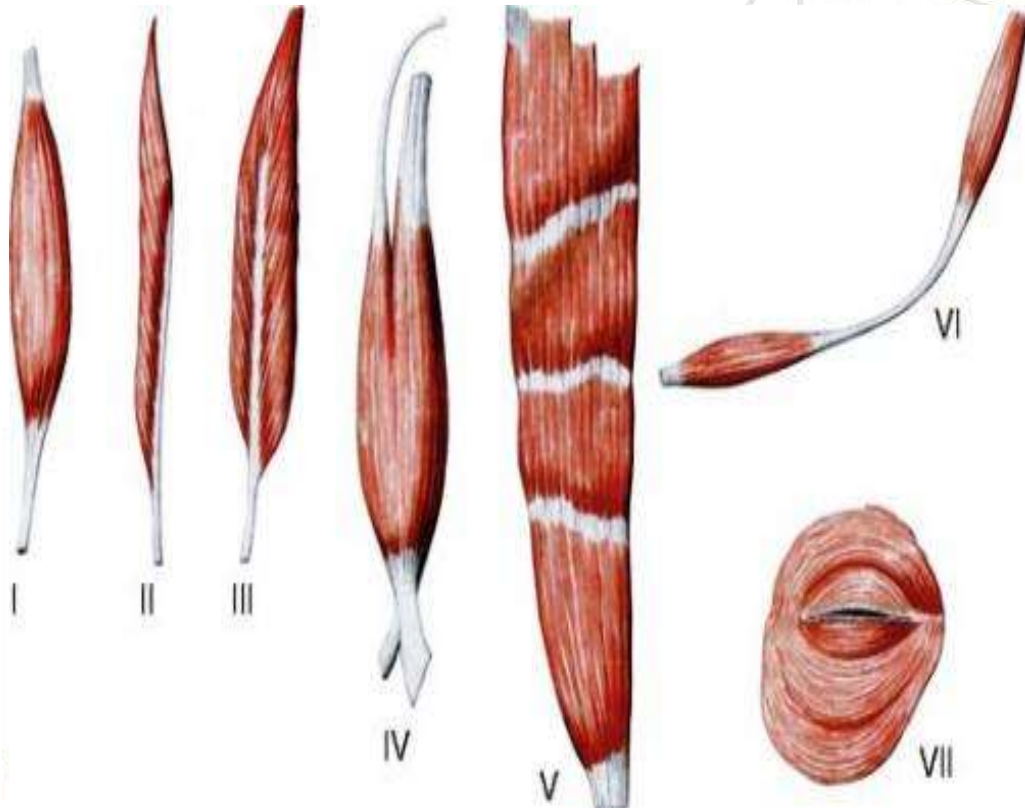
Функції і будова скелетних м'язів.

Основні групи скелетних м'язів

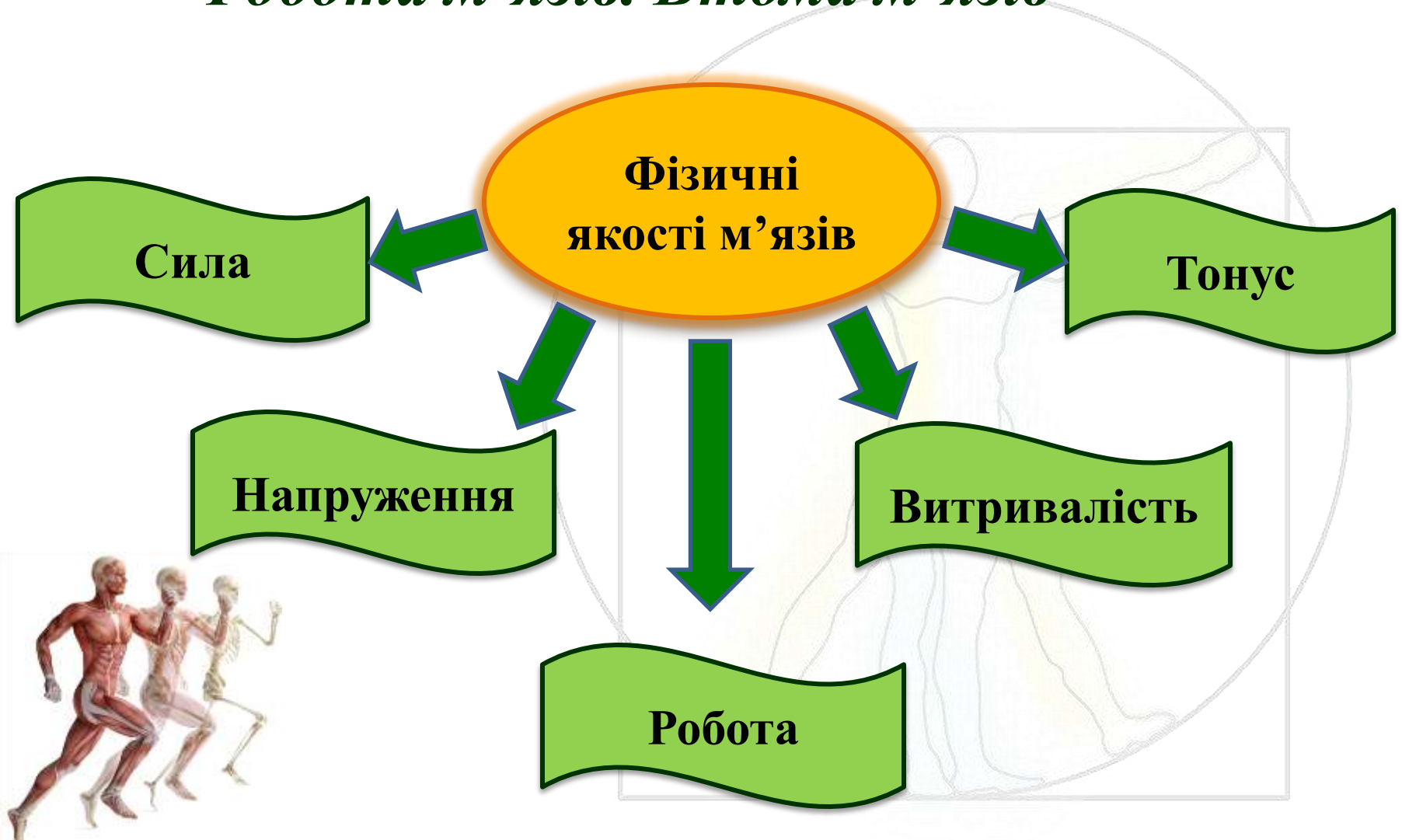
Основні групи м'язів

За формою:

- I – веретеноподібний;
- II – одноперистий;
- III – двоперистий;
- IV – двоголовий;
- V – стрічкоподібний;
- VI – двочеревцевий;
- VII – коловий (сфінктер)



Робота м'язів. Втома м'язів



Робота м'язів. Втома м'язів

➤ **Сила м'яза** — це максимальне напруження, яке може розвинути м'яз під час збудження.



➤ **Напруження** — це стан скелетного м'яза, за якого він тривалий час може постійно підтримувати стан скорочення.

Робота м'язів. Втома м'язів



➤ **Витривалість м'язів** – це їхня здатність тривалий час підтримувати заданий ритм роботи.

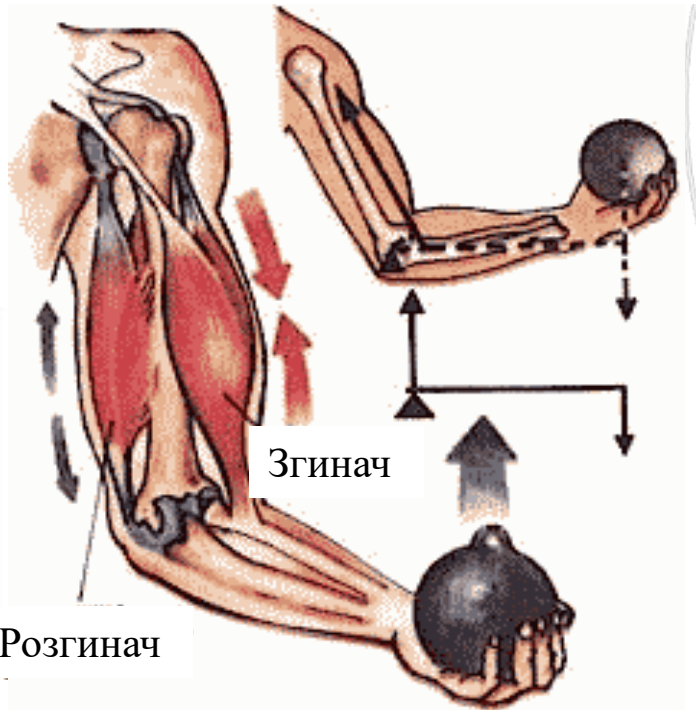
➤ **Тонус м'язів** –

це стан їхнього постійного незначного напруження. Завдяки тонусу м'язів зберігається постава тіла.



Робота м'язів. Втома м'язів

Під час скорочення м'язи здатні виконувати **механічну роботу**.



Величина роботи м'яза (A)

визначається:

- 1) добутком сили (F) на відстань (S), на яку дана сила перемістить вантаж;
- 2) Добутком маси (m) на висоту (h) піднімання вантажу.

Робота м'язів. Втома м'язів



Наприклад, якщо важкоатлет піднімає штангу масою 100 кг на висоту 2 м, то виконана робота дорівнюватиме:

$$A = m \times h = 100 \times 2 = 2000 \text{ кг}\cdot\text{м},$$

або 1962 Дж



Робота м'язів супроводжується витратами енергії.



Робота м'язів. Втома м'язів

Види роботи м'язів

Статична



Динамічна

**Тривале
напруження
нерухомих м'язів**

**Чергується
скорочення і
розслаблення
рухомих м'язів**

Робота м'язів. Втома м'язів

Статична робота



Завдяки статичній роботі скелетних м'язів у певному положенні утримується кінцівка або вантаж. Зберігається відповідне положення тіла у просторі, долається сила тяжіння Землі.



Статична робота дуже втомлива, особливо для дітей і підлітків.

Робота м'язів. Втома м'язів

Динамічна робота

Динамічна робота забезпечує рухи тіла або окремих його частин. Під час динамічної роботи м'язові напруження перегруповуються, що сприяє відновленню працездатності м'язів у процесі праці.



Робота м'язів. Втома м'язів

Втома м'язів - тимчасове зниження або втрата їхньої працездатності, що виникають унаслідок здійснення певної роботи.



Надзвичайно тривала або інтенсивна робота може призвести до **перевтоми**, коли вичерпуються енергетичні ресурси м'язових клітин.

Робота м'язів. Втома м'язів

Засобами запобігання втоми є:

- чергування праці та відпочинку;*
- раціональне харчування;*
- нормальний сон;*
- уникання різних зловживань.*



Робота м'язів. Втома м'язів



Російський фізіолог І. М. Сеченов своїми дослідженнями встановив, що за активного відпочинку працездатність утомленого м'яза відновлюється швидше, ніж в умовах пасивного відпочинку. Це пояснюють тим, що коли певні групи м'язів працюють, то прискорюється кровообіг та обмін речовин. Тому прискорюється окиснення і виведення з м'язів, що відпочивають, залишкових продуктів обміну речовин. Водночас кров швидше постачає цим м'язам поживні речовини і кисень.

Робота м'язів. Втома м'язів

Регуляція рухів

Узгоджене чергування скорочення і розслаблення різних груп м'язів та координація всіх рухів здійснюються **нервовою системою**.

У спинному мозку є нервові центри, які регулюють скорочення м'язів і здійснення простих рефлексорних рухів.



Регуляція роботи м'язів антагоністів.

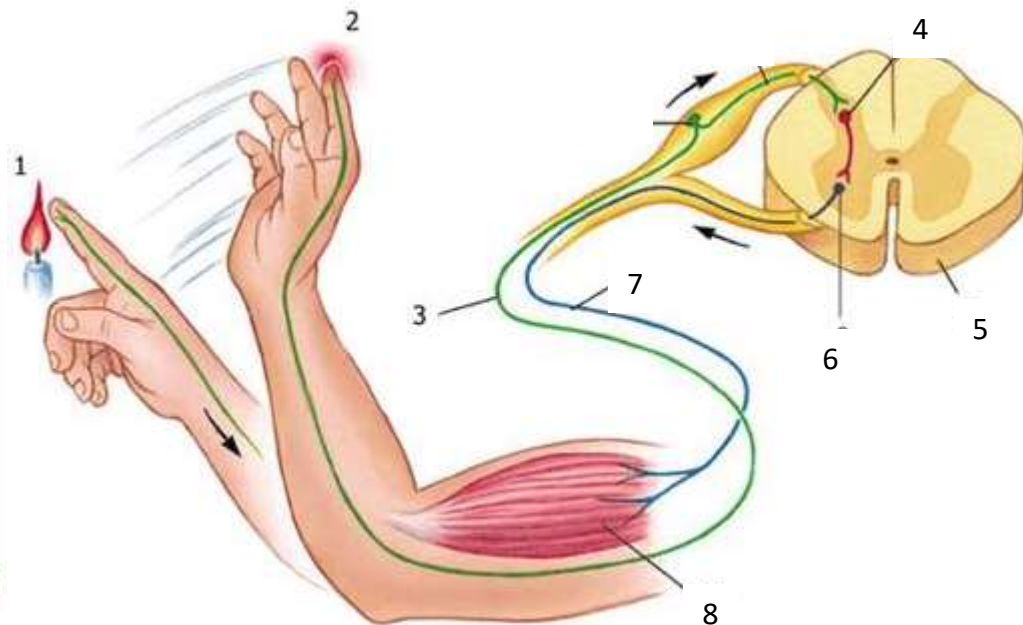
Спинномозкові центри:

- 1 – двоголового м'яза плеча;
- 2 – триголового м'яза плеча.



Робота м'язів. Втома м'язів

Якщо ми, наприклад, наступили на що - небудь гостре або доторкнулись до чогось гарячого, то руку чи ногу ми відсмикнемо ще до того, як виникне відчуття болю.



- 1 - 2 – рецептори у шкірі;
- 3 – чутливий нерв;
- 4 – вставний нейрон;
- 5 – спинний мозок;
- 6 – руховий нейрон;
- 7 – руховий нерв;
- 8 – м'яз.

Робота м'язів. Втома м'язів

- Складні рухи контролюються нервовими центрами півкуль головного мозку.
- Важливу роль у регуляції рухів і тонусу м'язів відіграє мозочок, який координує діяльність вищих і нижчих рухових центрів.



- Тонус м'язів підвищує гормон адреналін (гуморальна регуляція).
- Деякі біологічно активні речовини можуть зупинити роботу м'язів (отрути деяких змій, павуків тощо).

Робота м'язів. Втома м'язів

Біологічний диктант

Закінчити речення:

- Людина, яка стоїть, стомлюється, тому що...
- Після тривалого переходу з вантажем за плечима туристи відчують різкий біль у ...
- Коли людина стоїть за командою «струнко», статичну роботу виконують такі м'язи...
- Під час швидкого писання ми відчуваємо біль у м'язах руки, тому що вони виконують...



Обговорення висловлювання

«Ніщо так не виснажує й не руйнує людину, як тривала фізична бездіяльність.» (Аристотель.)



Домашнє завдання

Опрацювати конспект, виписати, вивчити основні поняття,
Читати параграф 32, повторити параграф 31, вчити головне.
Виконати тести <https://vseosvita.ua/test/start/srb738>

На додаткову оцінку (по бажанню):
стор 158, Лабораторне дослідження



**Роботу надсилаємо на HUMAN або на ел
адресу: school55lm@gmail.com**