

Fiziologia muncii

studiază reacțiile adaptative ale organismului la diferite procese de muncă în raport cu diverși factori specifici ai locului de muncă.

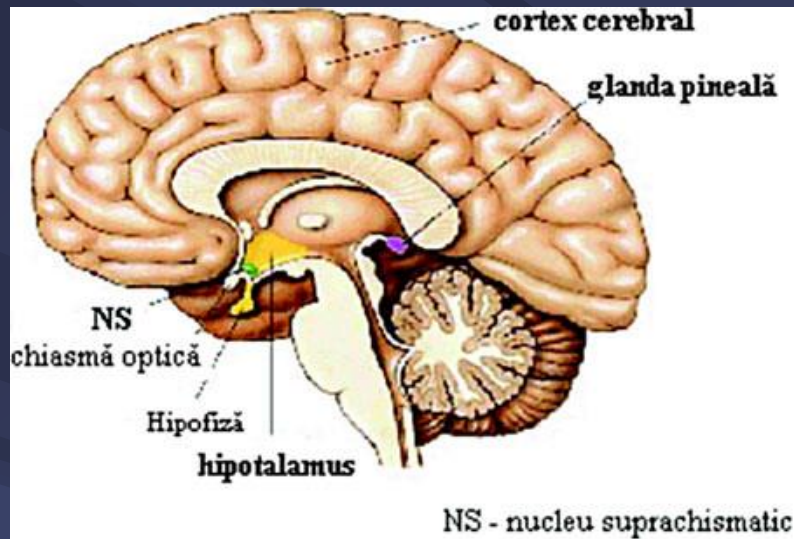


Deci fiziologia muncii este disciplină care se ocupă cu:

- **Studierea modificărilor funcționale în timpul muncii;**
- **Studierea posibilității de adaptare a organismului întreg sau a unor organe și grupe de organe la condiții speciale de muncă.**

Scopul :

- 1- cunoașterea modificărilor funcționale ale organismului în timpul muncii;**
- 2- determinarea limitelor de adaptare a organismului la diferite tipuri de muncă;**
- 3- elaborarea măsurilor pentru crearea condițiilor optime în timpul muncii.**



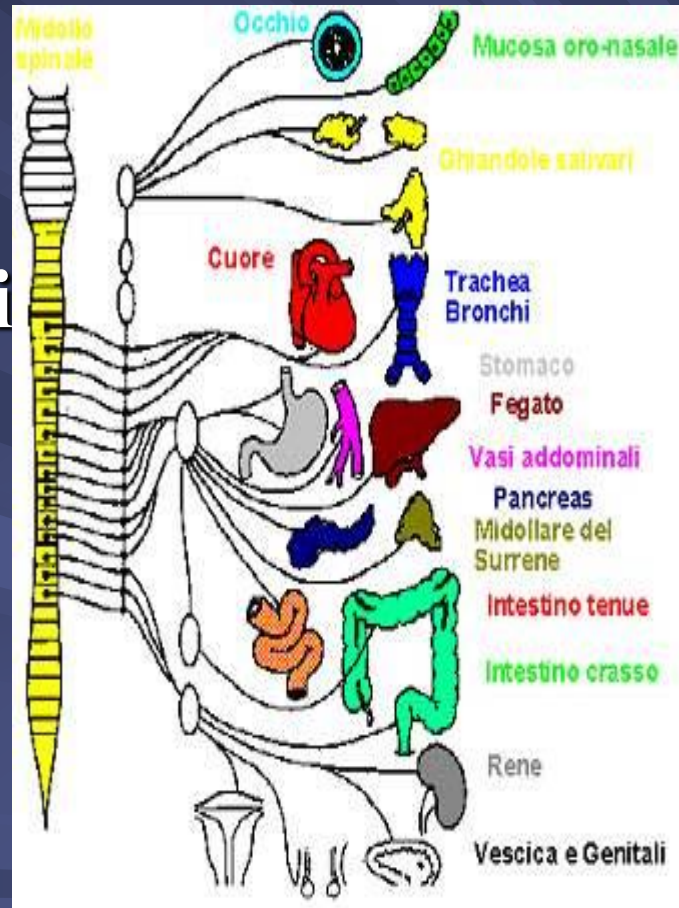
Indicii modificărilor fiziologice.

Sistemul nervos central:

- 1- perioada latentă a reacției videomotorii, ms;
- 2- perioada latentă a reacției acusticomotorii, ms;
- 3- memoria operativă, %;
- 4- concentrația atenției, timpul, s;
- 5- procentul de corectitudine.

Sarcini:

Coordonarea,
conducerea și
controlul activității
tuturor funcțiilor
organismului în
timpul activității
profesionale

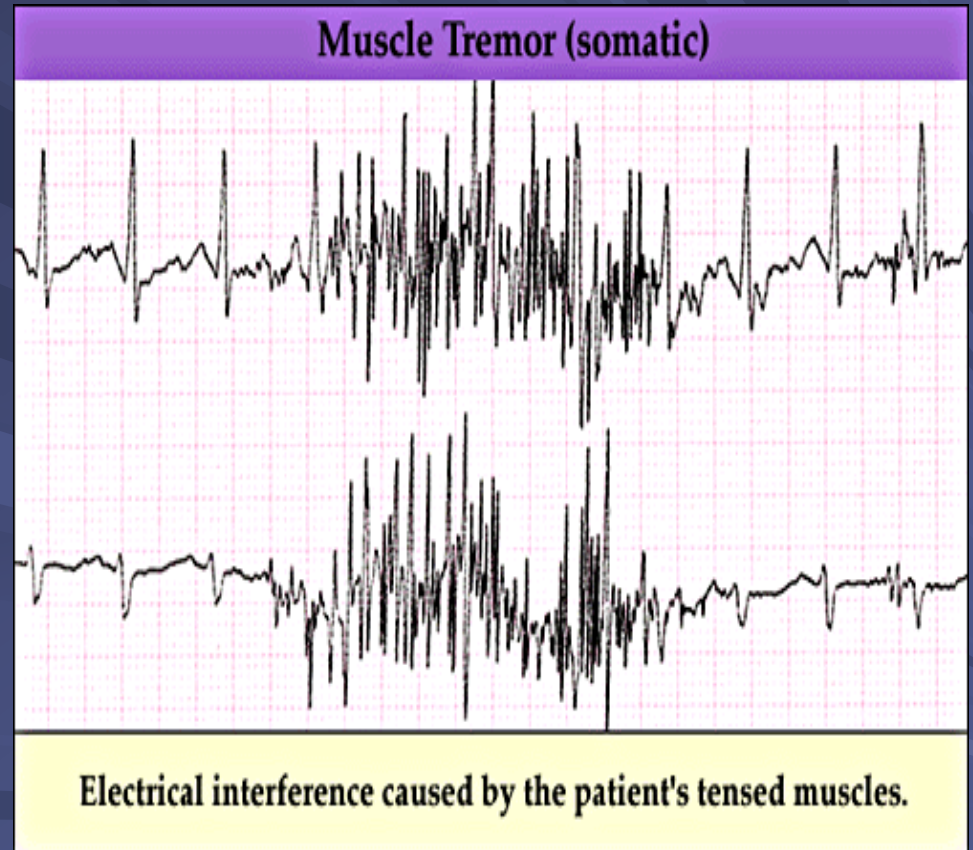


Modificări

1. Muncile de intensitate mică sau medie stimulează activitatea scoarței;
2. Muncile de intensitate mare și/sau prelungite:
 - *accentuează procesele de inhibiție din scoarță,*
 - *scade excitabilitatea acesteia,*
 - *tulbură activitatea reflex condiționată.*
3. Muncile de intensitate mică sau medie dar cu solicitarea funcțiilor cognitive (încordare, atenție) cu necesitatea executării precise a mișcărilor.

Tremometria:

numărul de
atingeri într-o
secundă.

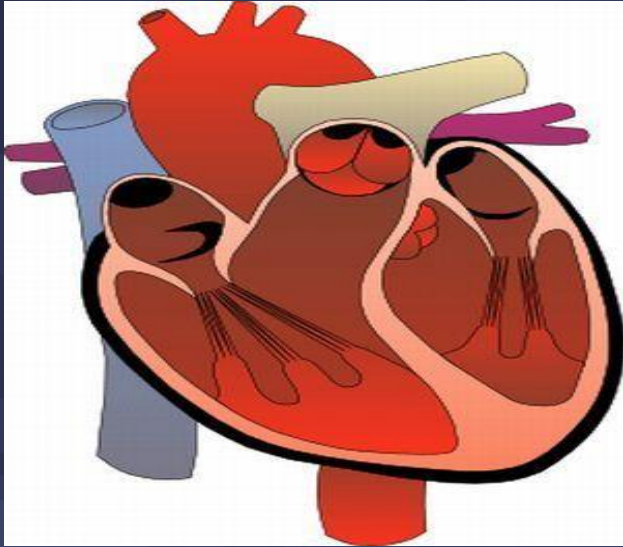


Dinamometria:

1- forța musculară,
kg;

2- rezistența
musculară, sec.





Aparatul cardiovascular:

1- frecvența pulsului, băț/min;

2- tensiunea arterială, mm Hg;

3- presiunea pulsului, mm Hg.

Sarcinile principale în timpul activităților profesionale

- 1. aducerea oxigenului necesar la nivelul sistemului muscular solicitat de efortul profesional;**
- 2. Îndepărtarea anumitor cataboliți care se formează în exces la nivelul mușchilor solicitați profesional (acid lactic).**



Modificările adaptative

Sunt impuse de nevoia de oxigen care crește în efort de circa 8-10 ori față de normal.

1. Creșterea debitului cardiac

de la 5 l/min în repaus la 26 l/min în condițiile efortului maximal.

*În repaus debutul cardiac este variabil și
este în funcție de:*

1. sex,
2. vârstă,
3. condiții de mediu,
4. stări patologice.



2. Creșterea debitului sistolic

- de la 80-90 ml la 120-140ml;
- debitul sistolic, în efort crește rapid, datorită unei întoarceri venoase mărite, rămâne constant timp de 5-10 minute, după care, dacă efortul se prelungește peste 10 minute, descrește ușor;

Creșterea frecvenței cardiace se face astfel:

1. în efort ușor, crește exagerat la început până la un anumit nivel, apoi scade la un nivel inferior, la care se menține toată durata efortului;
2. dacă efortul se prelungește, frecvența cardiacă tinde să scadă ceea ce semnifică scăderea debitului sistolic, creșterea temperaturii corpului, acumularea de acid lactic;

3. în efortul maximal, frecvența cardiacă crește până la oprirea subiectului (epuizarea lui);

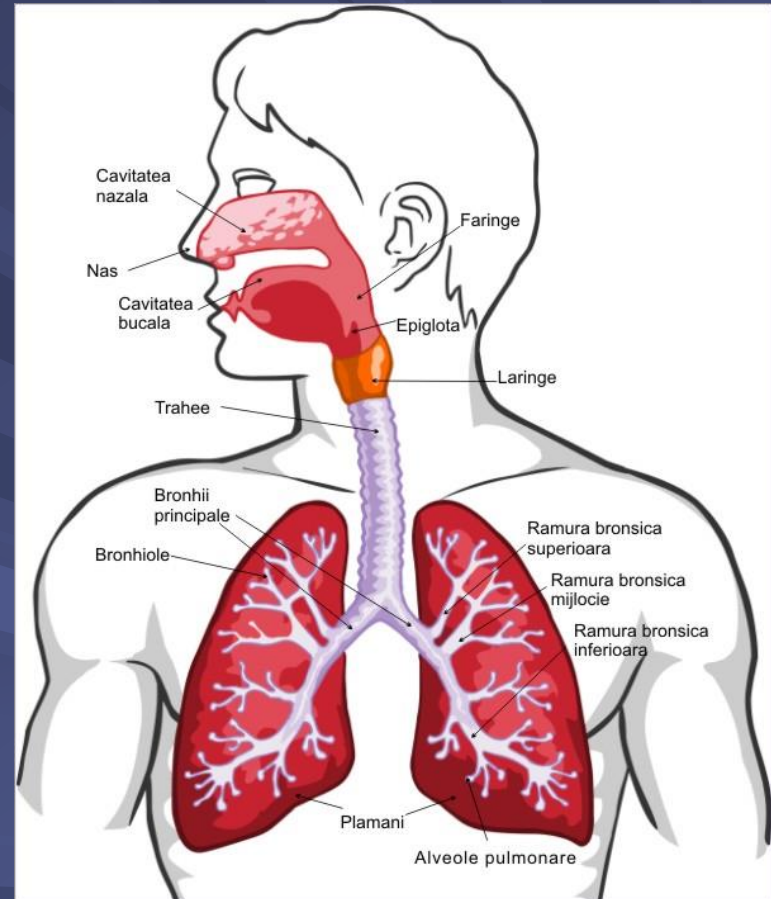
4. frecvența maximală depinde de sex și vârstă fiind de:

- la bărbați la 20 ani -200 pe minut,
la 64 ani -164 pe minut;**
- la femei valorile sunt mai mici.**

Sistemul respirator:

Determinăm:

- 1- frecvența respirației pe min;
- 2- volumul respirator, l.



Sarcinile principale:

- 1.aducerea O_2 necesar la nivelul sistemului muscular solicitat de efortul profesional;**
- 2.eliminarea CO_2 format în exces la nivelul mușchilor solicitați profesional.**

Modificările adaptative

1. Creșterea debitului respirator:

de la aproximativ 8-10 l/min, în repaus la 20-40 l/min, în timpul efortului ajunge la valori maxime 120 l/min.

2. Creșterea schimbărilor respiratorii:

trecerea în sânge a unei cantități de până la 4 litre O_2 / min., ceea ce reprezintă o adaptare sinergică a aparatului respirator, cardiovascular și a utilizării O_2 de către mușchi.

Mecanisme de adaptare

1. Reflex înăscut, necondiționat:

creșterea presiunii CO_2 sanguin în timpul efortului și de impulsurile aferente care vin de la receptorii pulmonari pe calea nervului vag la centrul respirator.

2. Reflex condiționat natural sau artuficial:

asocierea creșterii presiunii arteriale a CO_2 și a impulsurilor pornite de la receptorii pulmonari.

Importanța practică

1. Aprecierea intensității efortului fizic:

Debit expirator de efort l/min x 0,20=Kcal/min;

2.Înlăturarea pozițiilor vicioase ale corpului care îngreunează respirația;

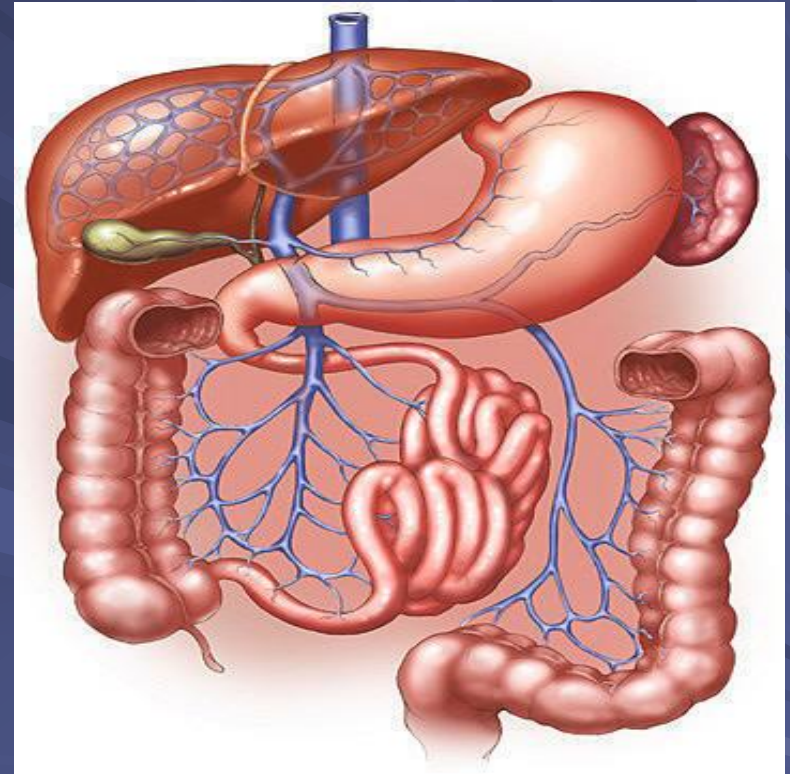
3. Favorizarea muncii ritmice;

4.Aprecierea stării de oboseală: mișcări respiratorii frecvente și superficiale.

Aparatul digestiv

Modificările:

sunt în funcție de
intensitatea
efortului fizic și
condițiile de
microclimat:



- În eforturile de mică sau medie intensitate funcțiile digestive sunt ușor crescute sau nu se modifică;
- În muncile cu efort de intensitate mare sau în microclimat cald funcțiile digestive sunt scăzute până la inhibiția lor.

■ Crește secreția de adrenalină și de hormoni hipofizari din lobul posterior, care determină o inhibiție a activității glandelor gastrice și o irigație mai slabă a stomacului și a intestinului. Pe lângă aceasta se observă și o creștere a secreției pancreatice.

Aparatul renal

*Sarcina aparatului renal
constă în:*

1. Menținerea în timpul efortului fizic a constantelor mediului intern:
 - izovolemia,
 - izoionia,
 - concentrația de catoboliți azotați.



Modificările

1. Sunt în raport de intensitatea efortului și condițiile de microclimat, apar în funcție de filtrare glomerulară, de reabsorbție și secreție tubulară;
2. În eforturile de intensitate mică sau medie diureza crește puțin, compoziția rămâne neschimbată.

3. În condițiile de mare intensitate a efortului sau de microclimat cald diureza scade și compoziția urinară este modificată:

- **cresc ureea,**
- **creatinina,**
- **acidul lactic,**
- **fosfații.**

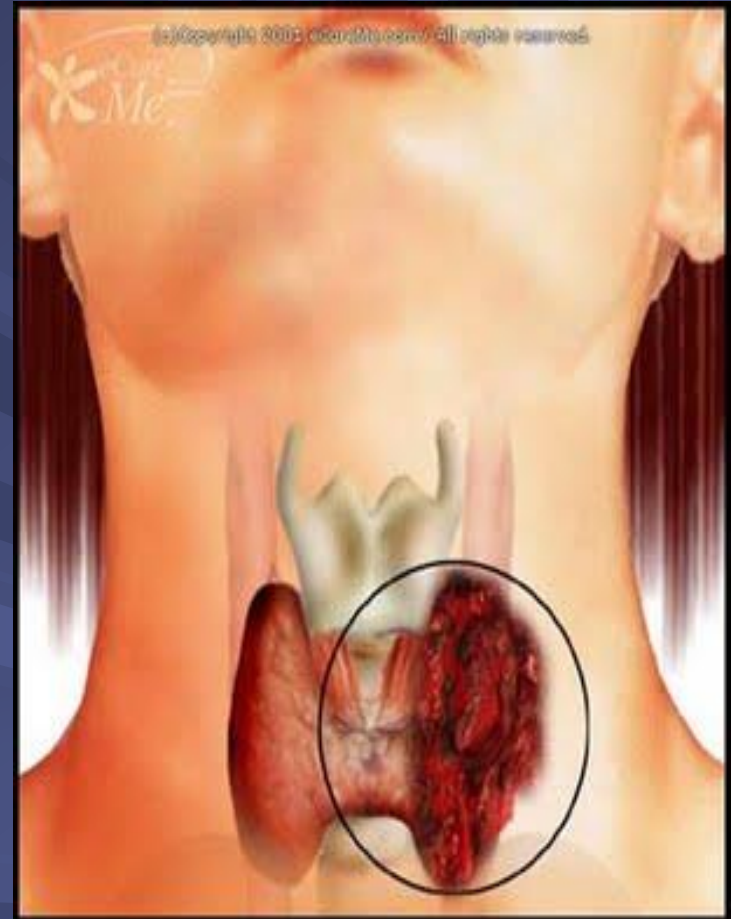
Sistemul endocrin

Modificări:

1. Hiperfuncția hipofizei,
2. Hiperfuncția suprarenalelor.

Consecințe:

Mobilizarea acizilor grași liberi din țesutul adipos pentru a fi utilizați de mușchi protejând folosirea glucozei.



Analizatorii

Modificările sunt în funcție de intensitatea muncii:

- *Muncile de intensitate mică sau medie: crește sau scade sensibilitatea vizuală, auditivă, tactilă.*



Importanța practică

- Explică numărul crescut de rebuturi, scăderea calității muncii și eventualele accidente de muncă;
- Necesitatea reducerii intensității efortului în limite normale.



Oboseala

Oboseala este un fenomen fiziologic complex și tranzitoriu, care apare ,ca o consecință a efortului fizic și psihic, depus în anumit interval, cu o anumită intensitate.

Oboseala fiziologic și clinic se manifestă:

Obiectiv -cu diminuarea
funcțională a organismului;

Subiectiv- prin senzații
caracteristice.

Oboseala este o stare fiziologică reversibilă care dispare după un repaus normal cu dispariția concomitentă a simptomelor obiective și subiective, cu revenirea la normal a capacității de efort fizic și psihic.

Semnele subiective:

- scăderea dorinței de a depune o muncă fizică sau intelectuală;
- senzație de apatie;
- individul se simte greoi și lent, somnoros.

Simptomele obiective:

- scăderea capacității de efort fizic și psihic;
- simptome legate de aparatul cardiovascular;
- dureri musculare;

■ **prelungirea timpului de latență a reacției motrice;**

■ **diminuarea atenției;**

■ **scăderea funcțiilor de coordonare a mișcărilor etc.**

Fiziologic și clinic deosebim diferite forme:

- oboseala generală

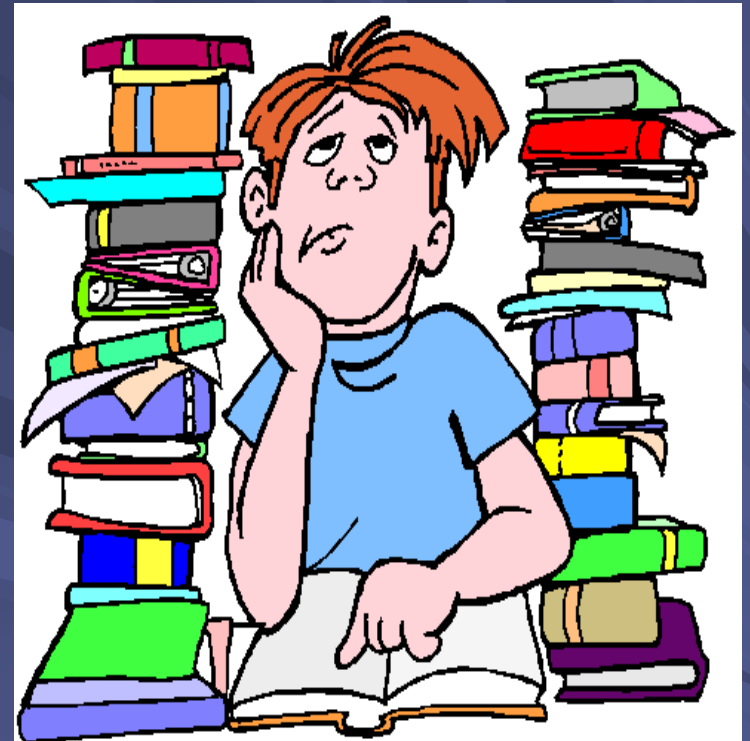
- oboseala acută

- oboseala cronică



Oboseala generală

Starea organismului care rezultă la sfârșitul depunerii unui efort fizic și psihic cu simptome subiective și obiective caracteristice și cu dorința individului de repaus.



Oboseala acută

Poate să apară după un efort fizic sau psihic intens mai rar în industrie și mai frecvent în activitatea sportivă.



Clinic poate să apară sub:

- **formă musculară;**
- **formă cardiovasculară;**
- **formă neuropsihică**



Oboseala musculară

1. Activitatea profesională fizică nu mai poate fi continuată pentru că muncitorul nu mai dispune de solicitarea profesională;



2. Scade capacitatea contractilă musculară pentru reducerea ratei de sinteză a ATP. Fenomenul poate să apară și în cadrul unor contracții musculare statice, specifice unei forme moderne de activitate.

Oboseala vizuală



Suprasolicitarea funcției vizuale se poate instala la nivelul:

- **Central (solicitare continuă),**
- **Retinian (prin alterarea sensibilității la strălucire),**
- **Muscular (afectarea mușchilor extrinseci, ciliari și ridicarori ai pleoapelor)**

Oboseala auditivă



În expunerea profesională la nivele acustice ce depășesc LMA (limita maximă admisă) cu consecință temporară a pragului de percepție (pierdere auditivă temporară).

Oboseala kinestezică

Prin suprasolicitarea receptorilor tendoanelor și articulațiilor, consecința apariției disfuncțiilor apărute în motoneuroni cu traducere obiectivă în afectarea praxiilor (mișcări structurale pentru scopuri precise).

Oboseala mintală (psihică sau nervoasă)



1. Stimularea unor structuri în talamusul median și în părțile inferioare ale trunchiului cerebral.

2. Iradierea inhibiției către zonele corticale în care sunt localizate funcțiile conștiente, afectează activitatea electrică și comportamentul în care organismul tinde spre odihnă.



Oboseala cronică

Denumită și *oboseala clinică*, nu este un fenomen fiziologic nu dispare după un repaus normal.



Denumirea justă ar fi surmenaj.

Este rezultatul oboselilor zilnice repetate în urma suprasolicitării cronice a organismului sau din cauza repausului insuficient zilnic – timp îndelungat.

Simptomele sunt:

- 1- o excitabilitate psihică crescută;**
- 2- schimbarea în comportament în special față de colegii de muncă;**
- 3- lipsa poftei de mâncare;**

**4- tendință la depresiune, cefalee,
amețeli, insomnii,**

**5- în general semne cu caracter de
distonie neuro-vegetativă.**

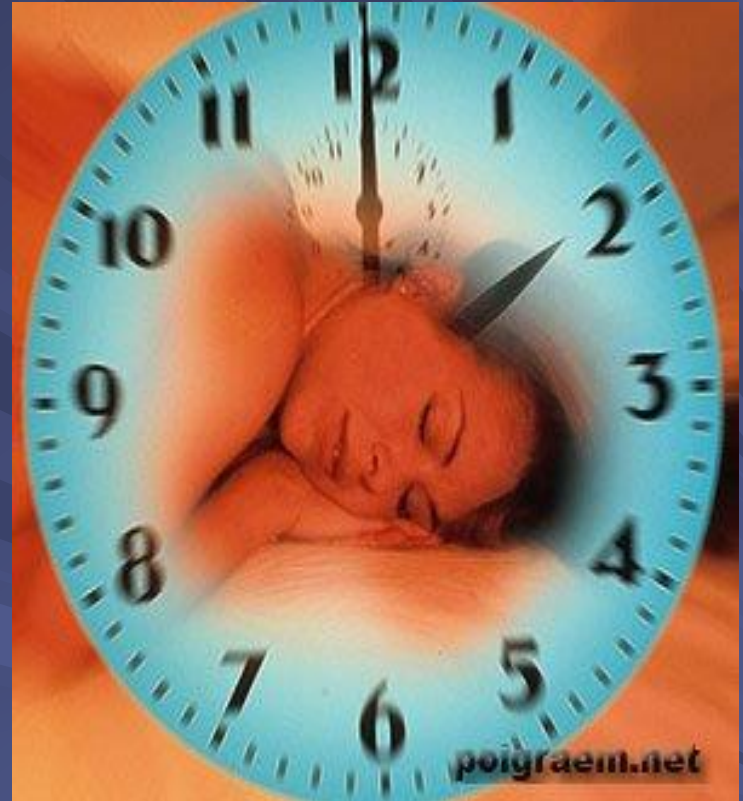
Obiectiv:

se poate observa o labilitate funcțională cardiovasculară.

Profilaxia:

- 1- eliminarea factorilor profesionali etiologici;**
- 2- adaptarea treptată la noile locuri de muncă;**

**3- ritm de muncă adecvat
cu includerea pauzelor
juste atât în ceea ce
privește durata cât și
plasarea lor în cadrul
timpului activ de muncă;**



4- alimentația rațională;

5- asigurarea condițiilor
sociale optime (transport
la și de la locul de muncă,
cazarea etc.).



Concluzie:

- 1- În acest curs noi am discutat problemele principale din compartimentul – Igiena muncii.**
- 2- După standardul de Stat am clarificat noțiunile principale, ca condiții de muncă;**

3- noxe profesionale, clasificarea lor;

4- acțiunile caracteristice medicinei muncii;

5- boli profesionale, clasificarea lor;

6- asistența medicală a muncitorilor;

7- fiziologia muncii;

8- oboseala.