

Universitatea Tehnică a Moldovei

# Analizoare Biochimice Automate



Lector universitar: Petru BOLEA

# Biochimie

## Definitii:

- Biochimia este știința care studiază chimia vieții. Considerată multă vreme o ramură interdisciplinară aflată la granița între chimie și biologie, biochimia s-a dezvoltat în special în ultimele decenii ca o disciplină de sine stătătoare, abordând subiecte ca structura chimică a substanțelor din care sunt formate organismele, interacțiunile între aceste substanțe și transformările metabolice pe care acestea le suferă in vivo. În mare, se poate considera că biochimia are două ramuri: biochimia metabolismelor și biochimia structurală.
- Biochimia structurală se ocupă cu studiul moleculelor vieții: proteine și aminoacizi, glucide, lipide, acizi nucleici. De asemenea, această ramură studiază și vitaminele și enzimele.
- Biochimia metabolismelor studiază căile metabolice prin care nutrienții sunt procesați în interiorul celulelor vii (anabolism și catabolism).
- Biochimia acizilor nucleici și studiul codului genetic, sinteza proteinelor (transcripția și translația), studiul fenomenelor de transport membranar și de transmitere a semnalelor sunt doar câteva domenii în care biochimia cunoaște un progres remarcabil în ultimii ani

# Analizor Biochimic Automat

## Definitii:

- Este un dispozitiv complex care intruneste mai multe module , incubator, modul optic de citire, circuit fluidic pentru reagenti, modul de reagenti si probe, dozator.
- Pot fi prezentate ca semi sau total automate
- Utilizeaza ca material biologic plasma, urina, lichid cefalorahidian, sau alte lichide prezente in organism.
- Unitatea de masura absolut pentru toate tipurile de proba este Absorbanta Optical Density (OD/ Abs)



# Metoda Traditionala

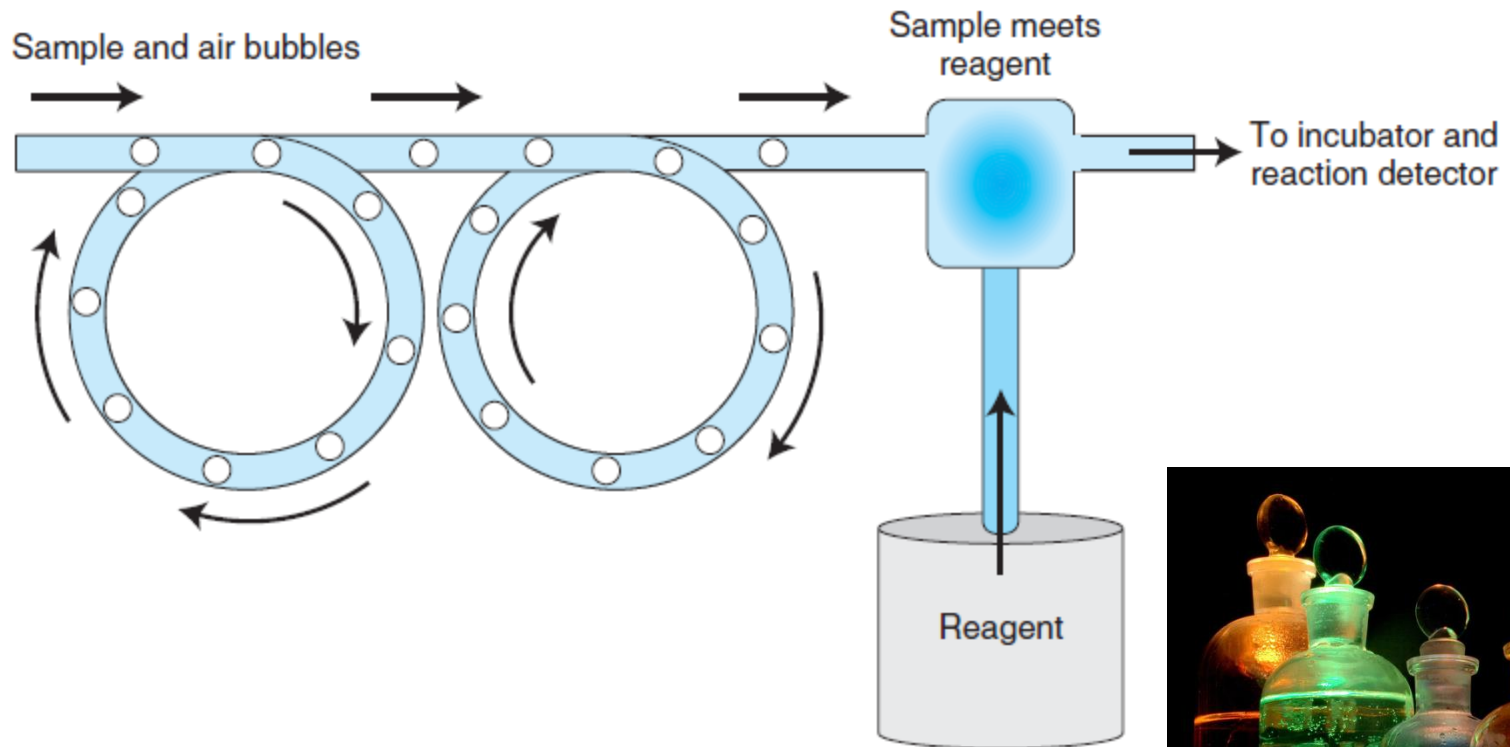
- Metoda traditionala pentru determinarea parametrilor biochimici este considerata Fotocolorimetria
- Prima etapa consta in pregatirea probelor , pipetare dozare (erori de utilizator)
- Incubare la 37 grade Celsius (depasirea timpului de incubare)
- Masurarea densitatii optice cu ajutorul Fotocolorimetrului (FEC)
- Construirea curbei de calibrare si determinarea concentratiilor prin formule (erori de calcul)
- Timp necesar pentru un singur parametru in jur de 30 min. o persoana poate procesa in acelasi timp nu mai mult de 20 probe
- Metode automate pot prelucra de la 30 pacienti si mai mult a cite 10-15 parametri tot in 30 min. excluzind toate erorile de mai sus.

# Principiu de lucru

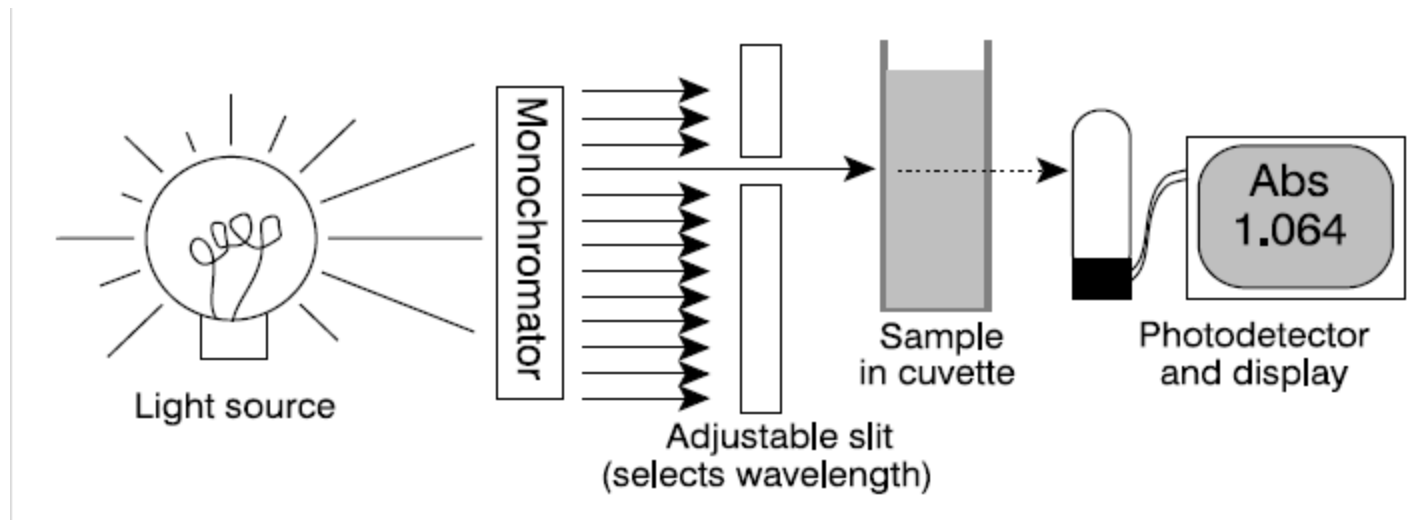
Etapele procesarii unei probe sunt:

- Pipetare dozare automata a probei si a reagentului
- Agitare , incubarea
- Citirea densitatii optice pe diferite lungimi de unda in dependenta de parametru studiat
- Interpretarea rezultatelor

# Principiu de lucru



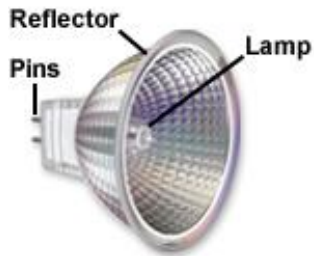
# Principiu de lucru



# Sursa de lumina

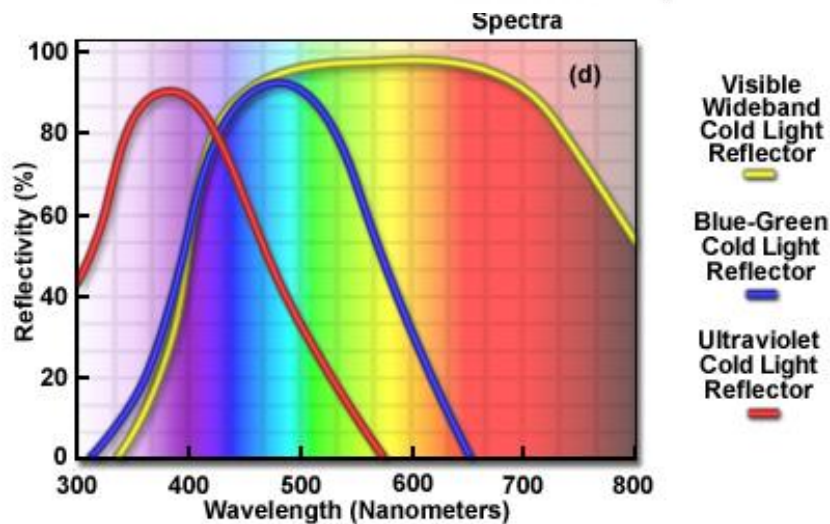
- Lampa halogena - spectru lungimilor de unda 300-800 nm

Tungsten Halogen Reflector Lamps



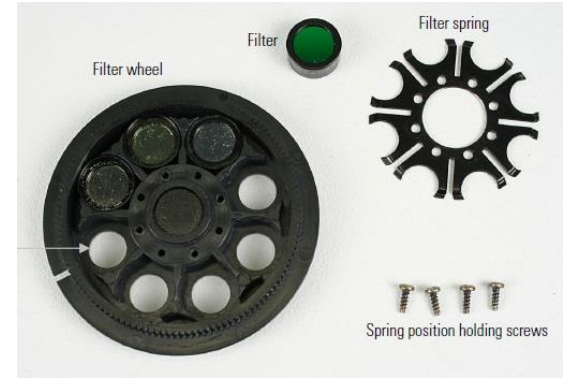
Domeniu util al spectrului 400 – 700 nm

Se recomanda inlocuirea lampii o data la 6 luni , in mare parte aceasta depinde de numarul de ore lucrate.





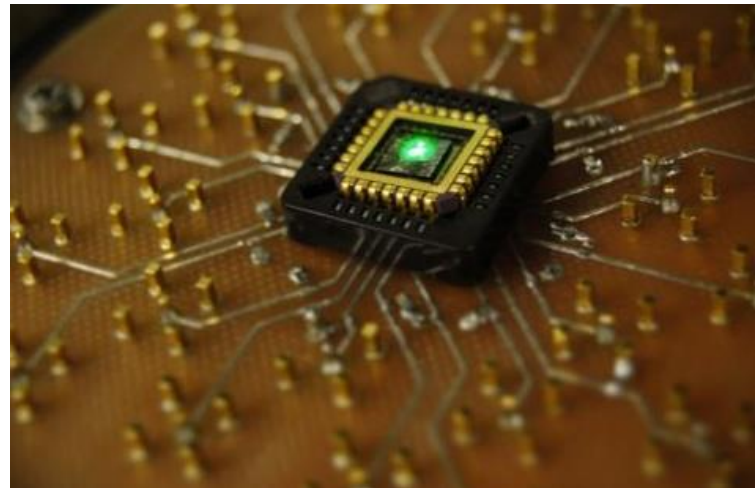
# Monocromator , modul de filtre optice



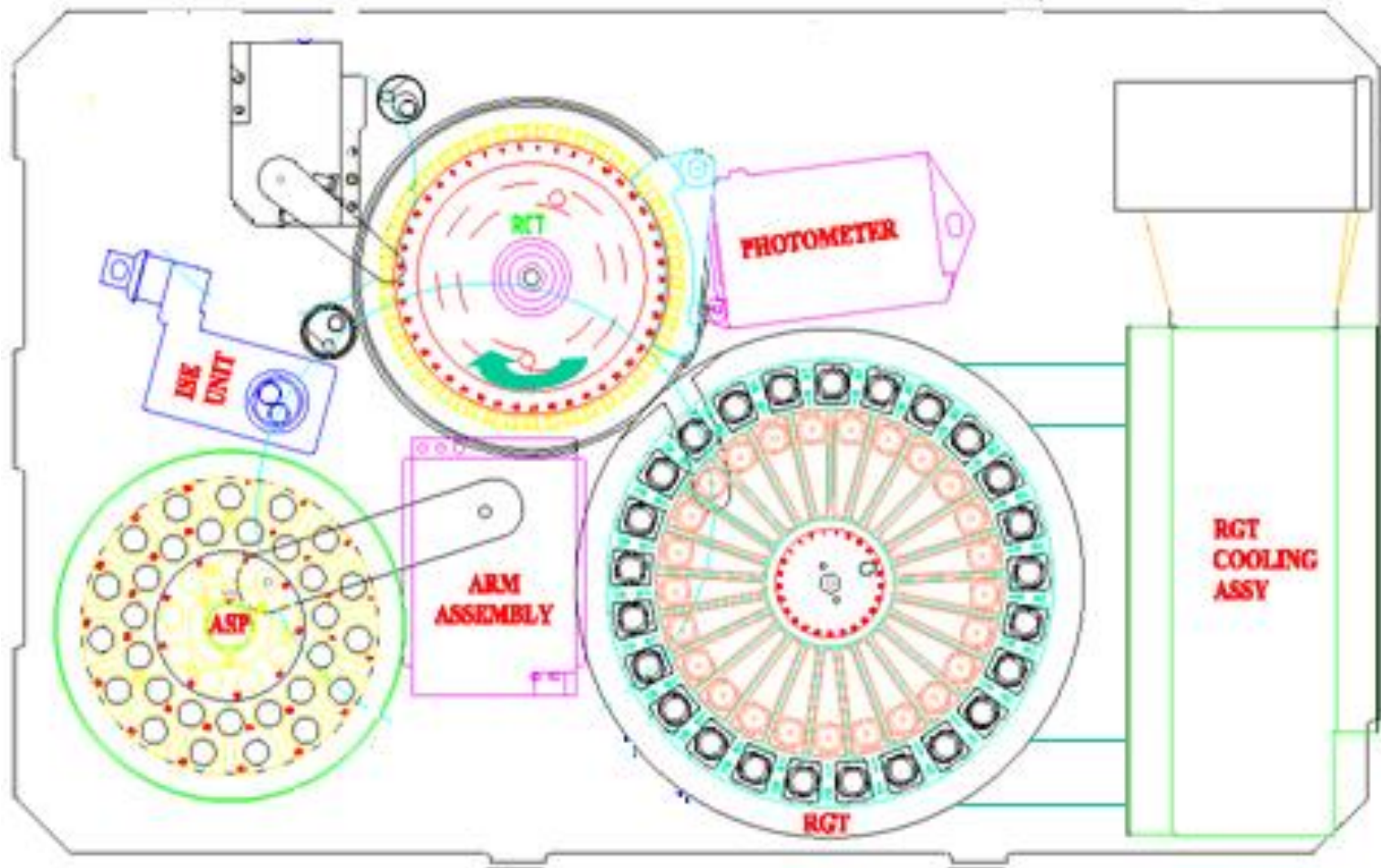
# Fotodetector

Fotodetector poate fi oricare tip de dispozitiv de conversie a luminii in semnal electric, sensibil pe tot spectrul de unda util 400- 700 nm

Pentru o sensibilitate mai mare este utilizat impreuna cu modul optic de amplificare a semnalului format din mai multe lentile.



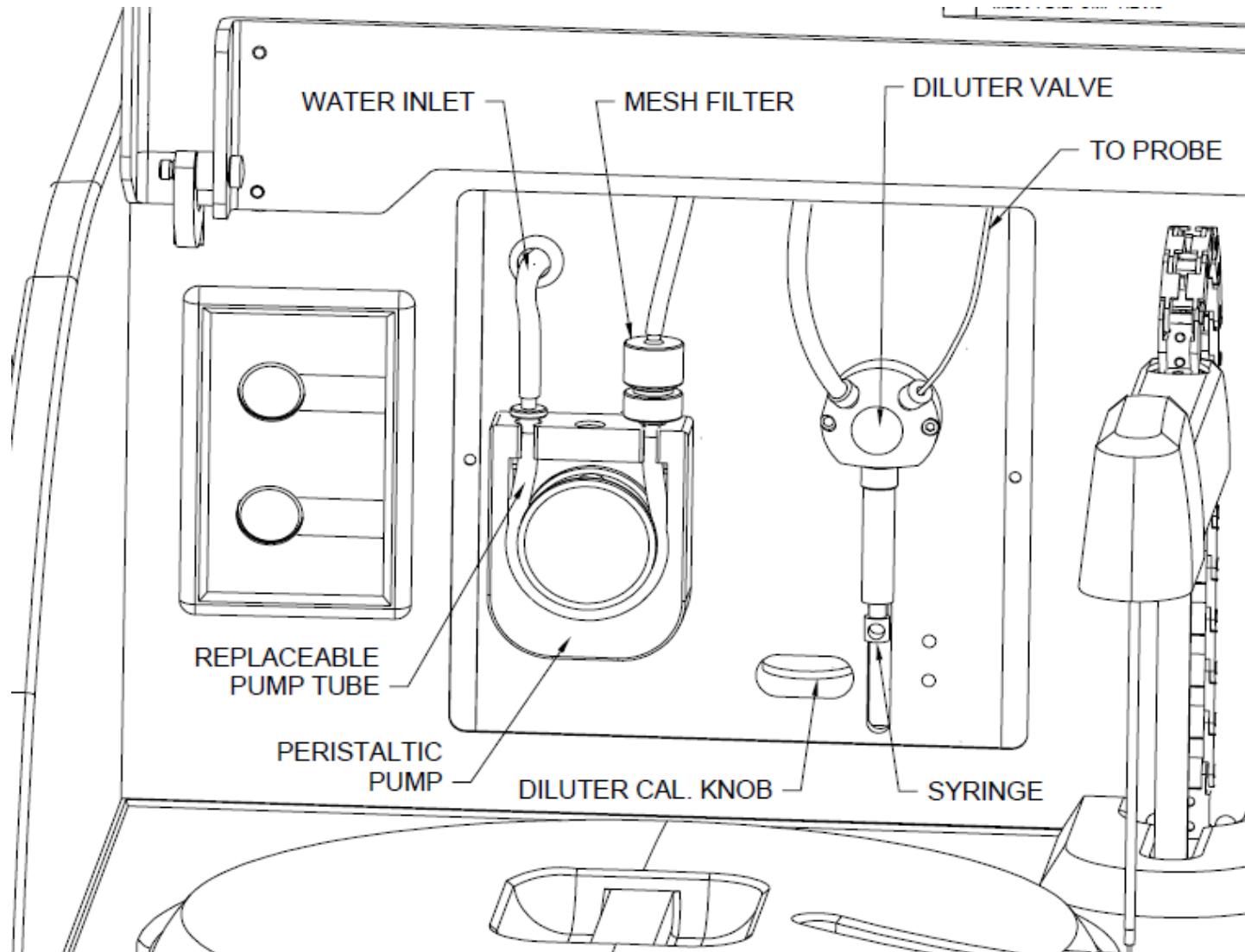
# Schema bloc a unui Analizor Biochimic Automat



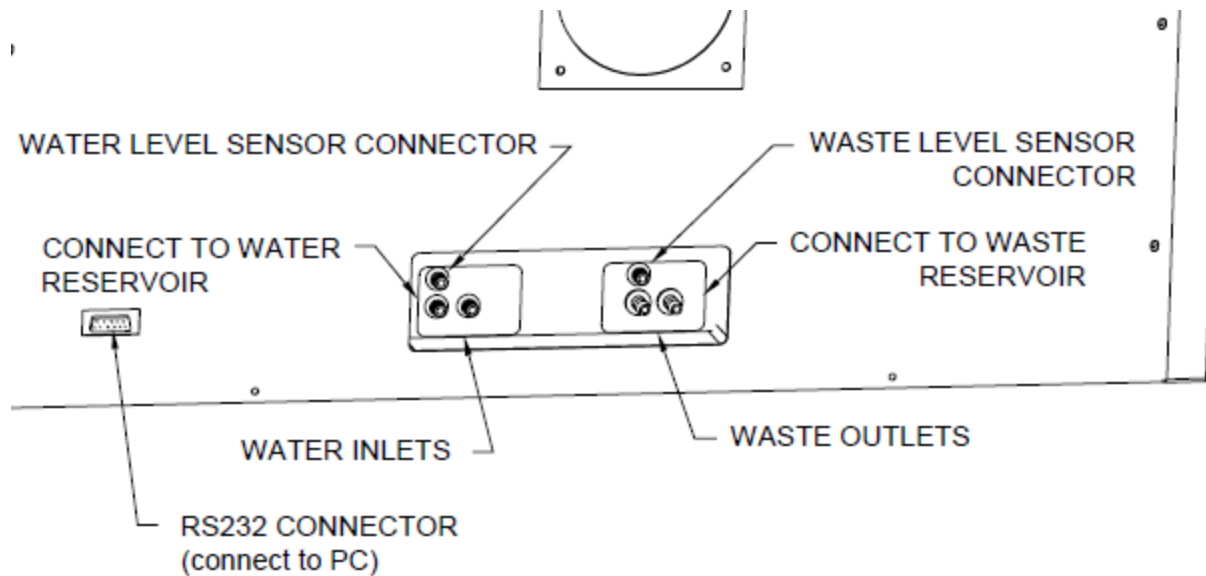
# Construcția Analizatorului biochimic



# Constructia Analizatorului biochimic



# Conexiuni externe



# Construcția Analizatorului biochimic

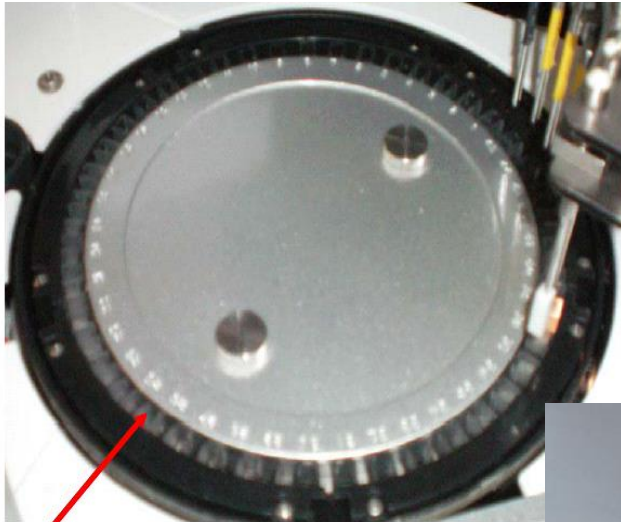


Modul pentru Probe cu diferite diametre pentru eprubete



Modul pentru reagenti termostatat +2 pina la +8 grade Celsius

# Construcția Analizatorului biochimic

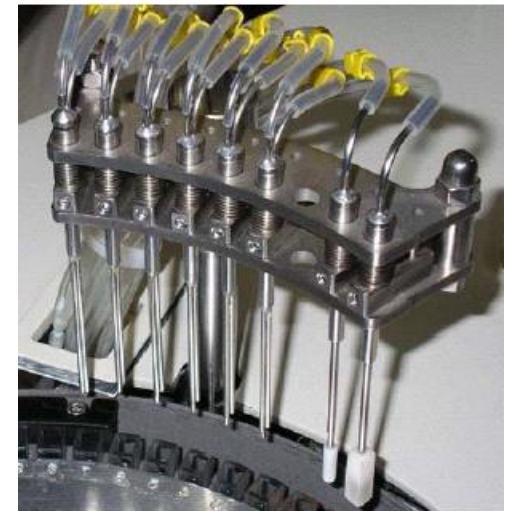


Cuvete

Modul de reacție termostatat  
37 grade Celsius



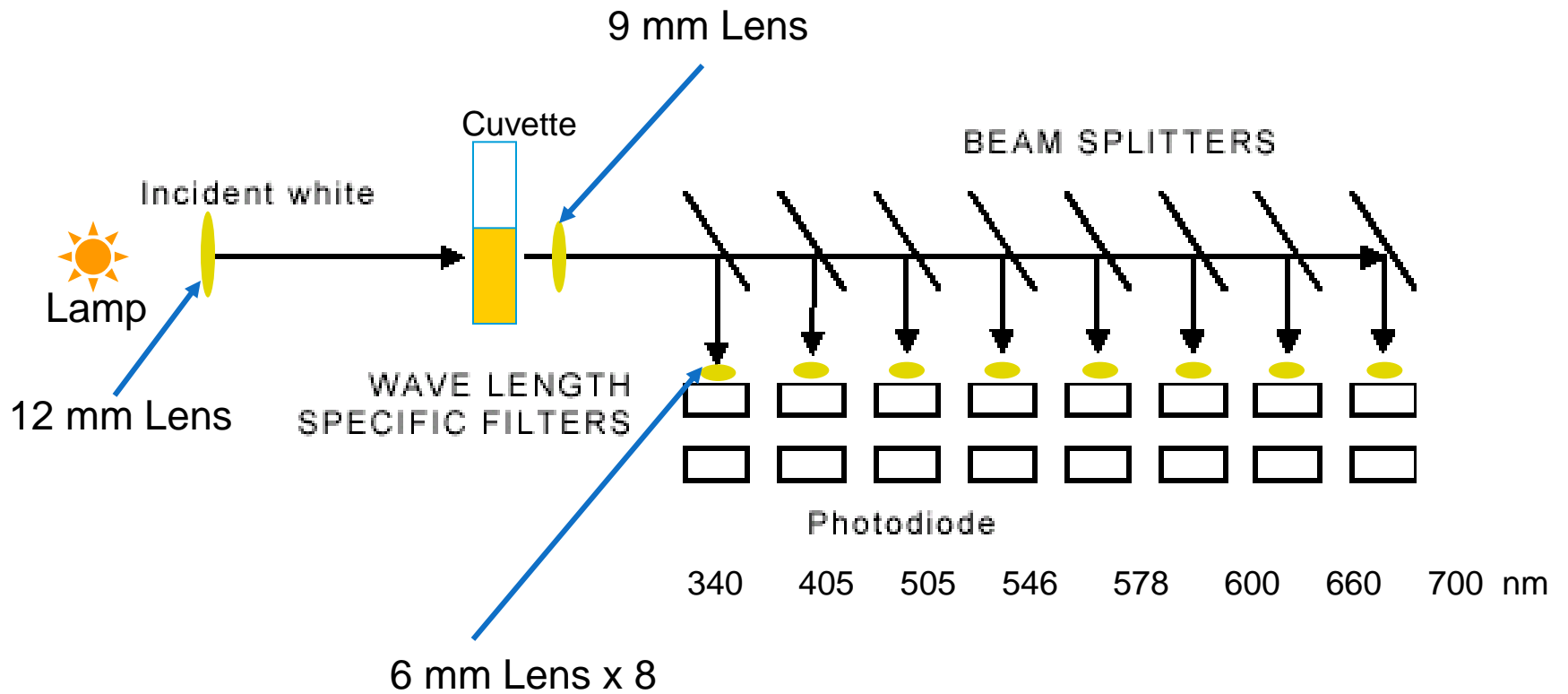
Cuve



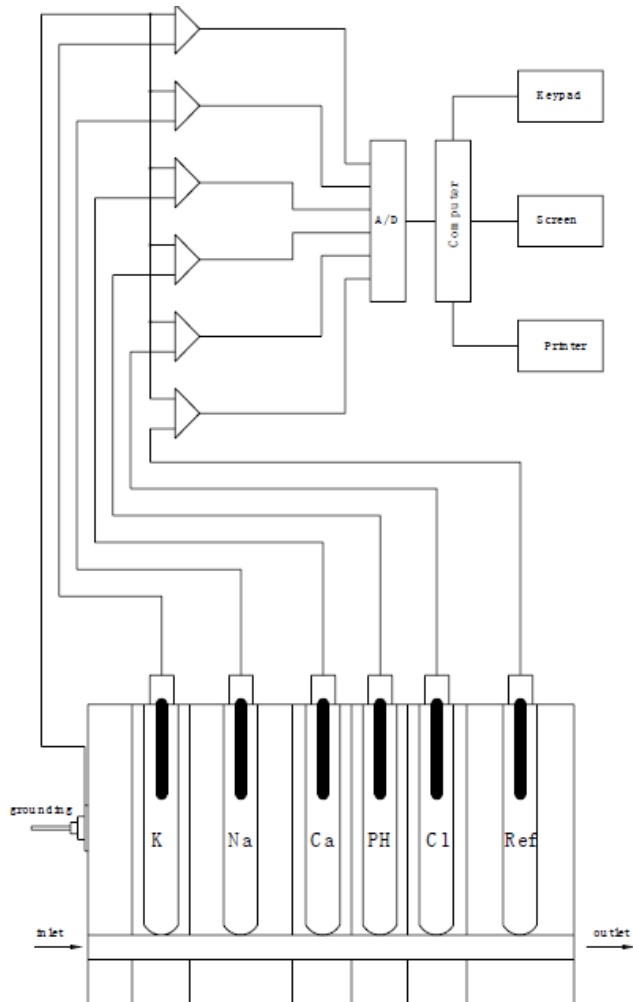
Manifold sau cap de spalare a  
cuvetelor



# Schema de functionare a fotometrului de pe Analizatorul XL 200



# Analizator Biochimic cu modul ISE Ion Selective Electrode



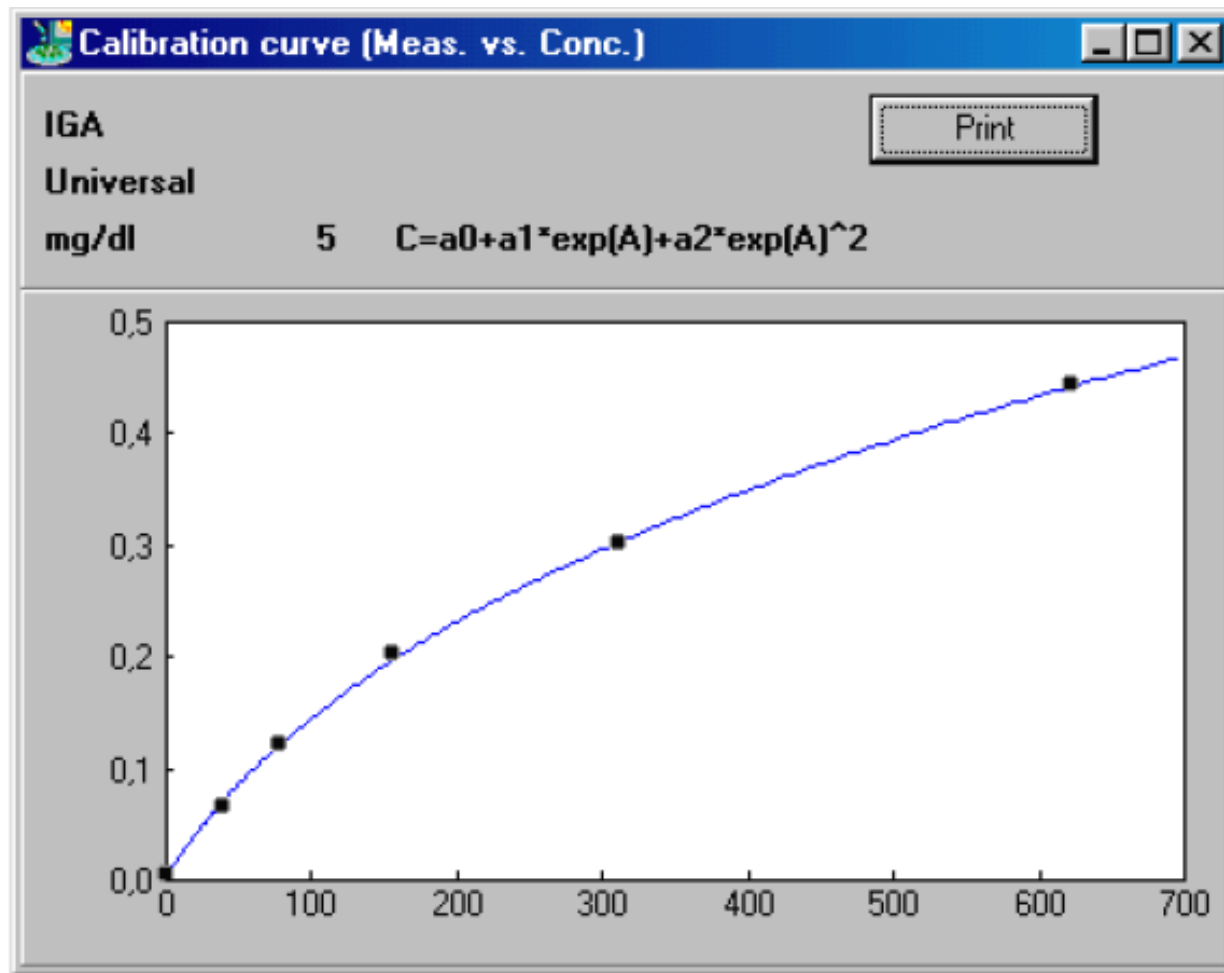
Acest principiu de functionare foloseste proprietatile chimice de afinitate dintre diferite tipuri de ioni.

# Programarea unui test nou

Pentru programarea unui test nou trebuie sa cunoastem urmatoarele lucruri despre testul dat

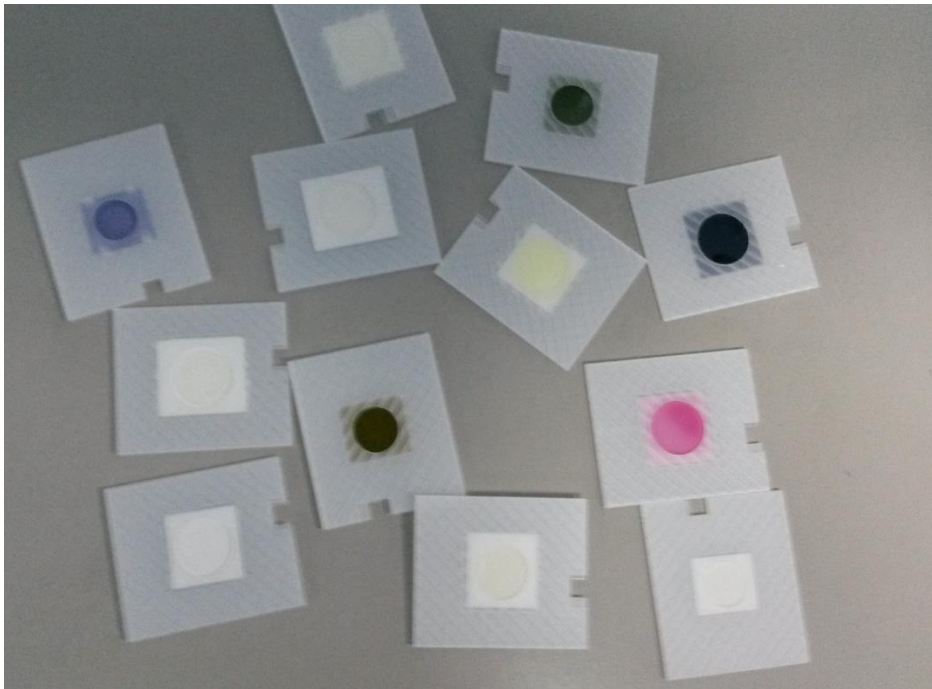
- lungimea de unda pe care va fi citit
- Volumul probei si al reagentului utilizat
- Timpul de incubare
- Avem nevoie de minim 2 standarte cu concentratie cunoscuta pentru a construi o curba de calibrare

# Exemplu de calibrare cu 6 standarde



# Analizoare biochimice pe baza de chimie uscata

Chimia uscata , tehnica moderna de investigare a parametrilor biochimici. Utilizeaza slideuri imbibate cu reagent gata pentru folosire.

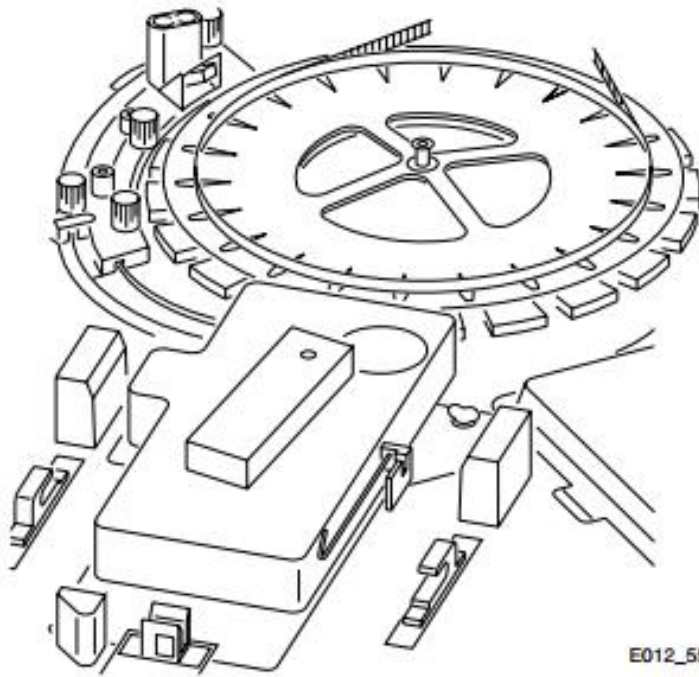


Tipuri de slideuri

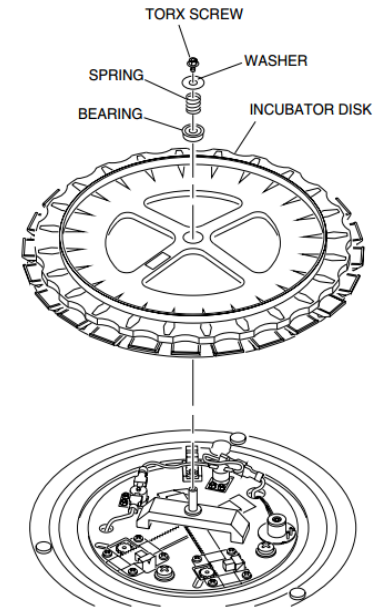


Cartus cu slideuri

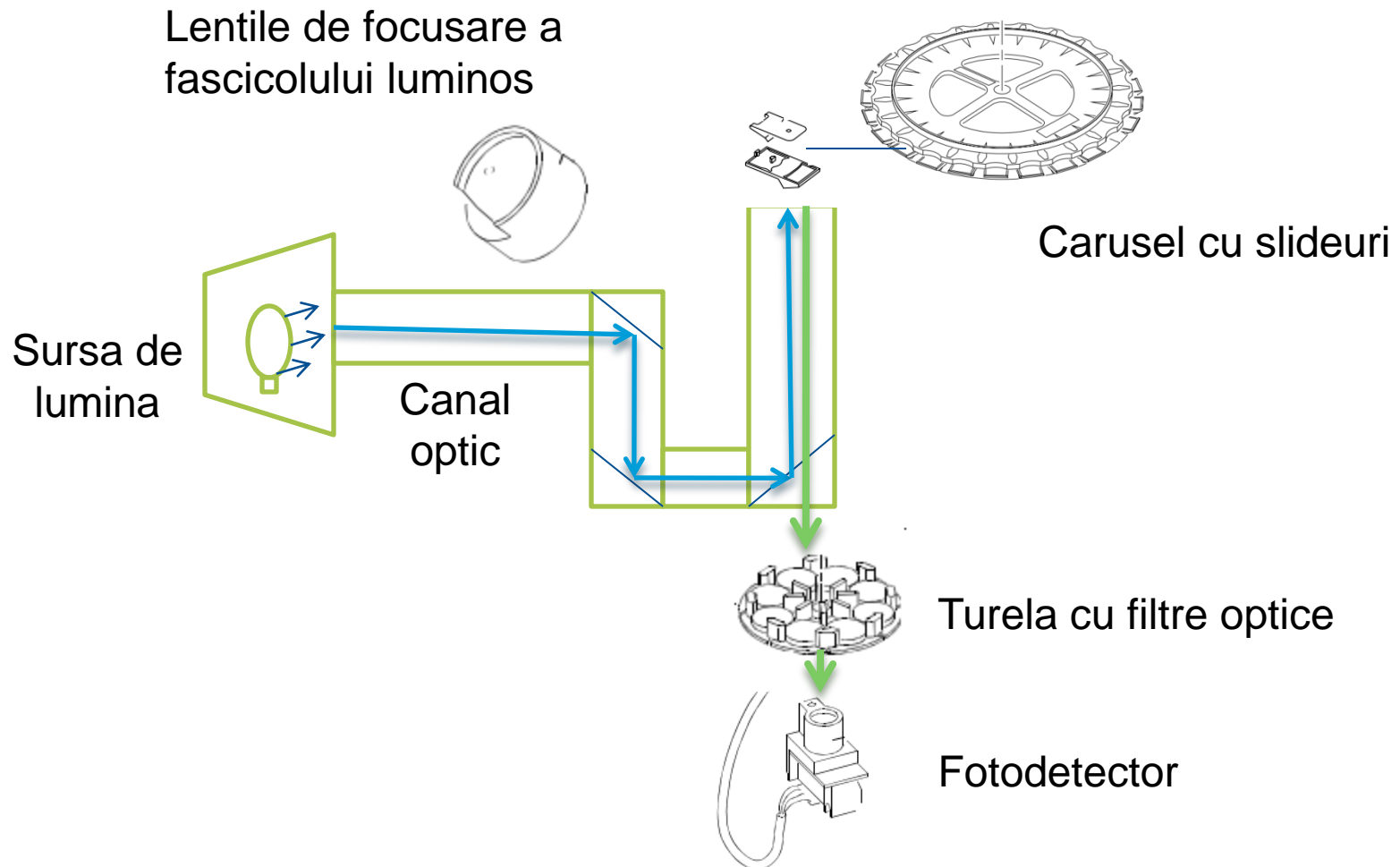
# Carousel cu slideuri termostatat



E012\_5500AA



# Schema bloc de functionare a Rreflectometrului



**Vă mulțumesc pentru  
atenție!**

