

# VIEILLISSEMENT CONCEPTS

## 1 AGE OU TEMPS DE VIE ?

- Cultures de fibroblastes

## 2 VIEILLISSEMENT DIFFERENTIEL

- Entre époques
- Entre individus
- Entre organes

## 3 USURE ?

- OUI : Vieillissement des molécules de la matrice interstitielle
- NON : Renouvellement des protéines, Système de réparation de l'ADN

# VIEILLISSEMENT CONCEPTS

## 4 CASCADE DE MODIFICATIONS ADAPTATIVES

L'exemple du système cardio-vasculaire

Altération élastine → Altération collagène → Rigidité artérielle

→ Baisse sensibilité des baro-recepteurs,

HTA,

Surcharge myocarddique

Changement de synthèse protéines contractiles

Désadaptation cœur circuit

VIEILLISSEMENT → PHYSIOLOGIE DIFFERENTE

## FACTEURS DETERMINANT LA LONGEVITE

### 1 Facteurs Exogènes :

- Température extérieure pour les poikylotermes

$T \uparrow \implies \text{Esp Vie} \downarrow$

- Alimentation ( Charge Calorique) Mac Kay

$\text{Ch C} \uparrow \implies \text{Dur Vie} \downarrow$   
interprétation ?

- Stress Oxydant

## FACTEURS DETERMINANT LA LONGEVITE

### 2 Facteurs Endogènes :

- Sexe : Plus grande longévité pour le sexe féminin

- Capital génétique :

Jumeaux homozygotes

Populations confinées

Noyau du fibroblaste

Systèmes enzymatiques de la réparation de l'ADN

Un gène de la longévité ? DAF 12

Typage HLA des centenaires

## THEORIES DU VIEILLISSEMENT

### 1 Erreurs catastrophiques

Parmi les altérations d'origine exogène

Altération ADN  $\implies$  Synthèse protéique anormales  $\implies$  MORT

### 2 Vieillesse Programmée

Idem gène du vieillissement

Gène ou groupe de gènes + horloge  $\implies$  MORT

## THEORIES DU VIEILLISSEMENT

### 3 Adaptation Désadaptation

On ne meurt pas de vieillesse mais d'une agression minime

Exemple du système cardio-vasculaire

Rigidité artérielle  $\implies$  Surcharge myocardique  $\implies$

Changement adaptatif de la synthèse de myosine mais.....

La nouvelle myosine se contracte et se relâche plus lentement

D'où désadaptation cœur - circuit :

petite modification de fréquence  $\implies$  augmentation considérable de PA

UN STRESS AIGU DEMANDANT UNE ADAPTATION CONTRADICTOIRE  
AVEC CELLES INDUITES PAR LA STRESS CHRONIQUE DE LA VIE  
POURRA ENTRAINER LA MORT

## OUTILS DE LA GERONTOLOGIE

### 1 MODELE UTILISE

Adapté à la question

Non inducteur de la réponse

De faible cout

Aussi rapide que possible

Se pose toujours le problème de sélection des unités experimentales

PLUS GRAND INTERET DE L'ETUDE D'INTERACTIONS

## OUTILS DE LA GERONTOLOGIE

### 1 ETUDE TRANSVERSALE

Evalue l'évolution d'un ou plusieurs parametres ou de leur relation

Sur des groupes (échantillons) d'age variable sélectionnés à un instant donné

biais essentiel : EFFET DE COHORTE

Avantages : faible cout, techniques adaptées, Résultat rapide

### 2 ETUDE LONGITUDINALE

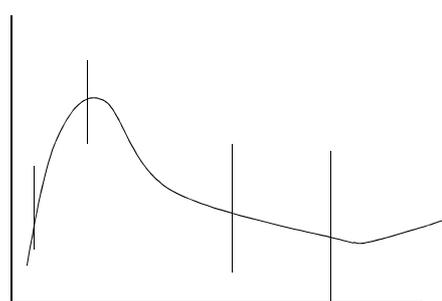
Evalue l'évolution d'un ou plusieurs parametres ou de leur relation

Chez des individus identiques suivis pendant une partie de leur vie

PAS FOCEMENT PLUS EXTRAPOLABLE

Désavantages : Cout, Techniques obsolètes, Tres longues

## EVOLUTION D'UN PARAMETRE AU COURS DU VIEILLISSEMENT

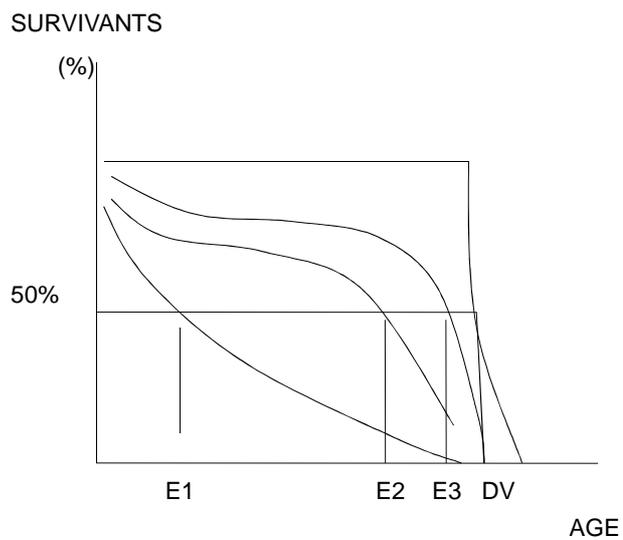


PLUSIEURES PHASES

VARIABILITE CROISSANTE

BIAIS DE LA SLECTION TARDIVE

## ESPERANCE DE VIE DUREE DE VIE



# GOMPertz

MORTALITE ENTRE  $x$  ET  $x+Dx$

$$q = \frac{n1 + n2}{N + n}$$

l'étude

$N$  Sujets vivants à  $x$

$n$  Sujets atteignant l'age  $x$  pendant l'étude

$n1$  Sujets dcd pendant l'intervalle ayant l'age  $x$  au début de

$n2$  Sujets plus jeunes que  $x$  au début de l'étude dcd à l'age  $x$  pendant l'étude

MORTALITE INSTANTANEE

$$q(x) \text{ quand } Dx \rightarrow 0$$

OBSERVATION DE GOMPertz

$$q'(x) = 0$$

$$q(x) \quad \text{DONC } q(x) = A e^{px}$$

# GOMPertz

Log  $q(x)$

$$q(x) = A e^{px}$$

