

## Plasma Riche en Plaquettes: PRP

- Le plasma est obtenu à partir du sang et après centrifugation, cette dernière permet la séparation des éléments sanguins lourds (globules rouges, globules blancs ..) des éléments moins lourds dont font parties les plaquettes.

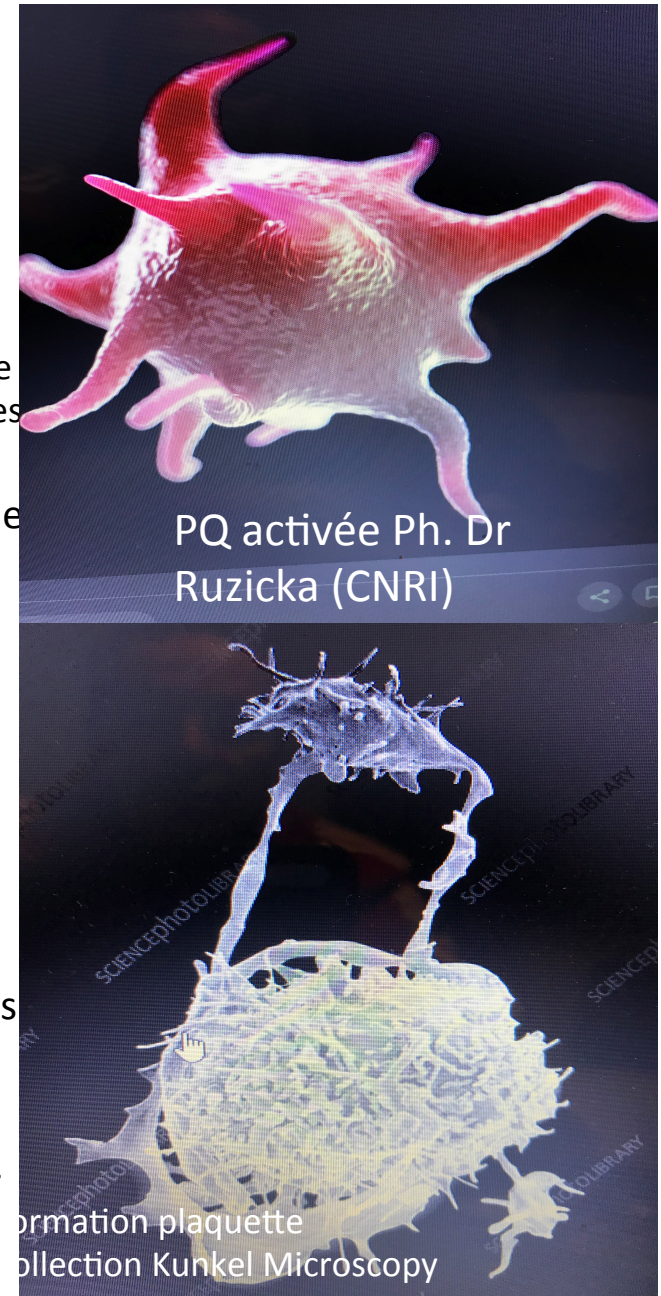
Les plaquettes sont fabriquées, dans la moelle osseuse d'une membrane cellulaire (cytoplasme) par une macrocellule =Mégacaryocyte

Les plaquettes ne contiennent pas de noyaux mais, sont riches en granules

Les granulocytes contiennent des facteurs de coagulation, de la sérotonine (neuromédiateur), adénosine diphosphate et triphosphate, du calcium, des enzymes contribuant à la synthèse des prostaglandines, et aussi un facteur de croissance des cellules musculaires lisses (réparation de la paroi artérielle)

Les plaquettes jouent un rôle principale dans la coagulation (colmate les brèches), rôle immunitaire grâce aux récepteurs de surface

- Durée de vie 8 à 10 jours, forme discoïde, petite taille
- Activation en cas de brèche ou introduction d'un virus (covid19 par ex),
- Les plaquettes sont détruites par phagocytose dans foie, rate et moelle osseuse



## Plasma riche en plaquette

- Rôle des plaquettes : formation d'un bouchon sanguin ou clou hémostatique lors de la lésion de la paroi vasculaire
- Les plaquettes adhèrent la paroi lésée , s'agglutinent (récepteurs: glycoprotéine Ib, IIa/IIIa) entre elle puis de se dégranuler : libération du calcium modifiant la surface lipidique des plaquettes, libération des enzymes transformant les facteurs non activés en facteurs activés.. l'ensemble de ses réactions biologiques aboutit à la formation fibrine support du caillot hémostatique , la cicatrisation tissulaire est induite par des facteurs de croissance plaquettaire dès le début de la réparation ...puis survient la fibrinolyse dont le but est de dissoudre le caillot sanguin
- Le plasma riche en plaquette est une des approches de la régénération tissulaire, bien que les facteurs de croissance et les mécanismes impliqués soient mal connus , l'application facile du PRP dans la pratique clinique et ses possibles résultats bénéfiques y compris la régénération osseuse ,
- Le PRP élimine toutes les préoccupations concernant les réactions immunologiques et la transmission des maladies

D.Nikolidakis et al ; the effect of PRP on the bone Healing around calcium-phosphate-coated and non-coated Oral implants in trabecular bone – octobre 2006 tissue Engineering 12(9): 2555-63

C.James: physiologie de l'hémostase

C.GACHET: les mécanismes moléculaires de l'activation plaquettaire

# Historique Fibrine colle (glue) et PRP

L'utilisation de la fibrine comme colle cicatrisante a été utilisée depuis **1909 Bergel** , puis son utilisation jusqu'à son interdiction en 1978 aux USA , c'est alors que certains chercheurs se sont retournés vers le sang autologue

En 1994 ; **ROSS** introduit [Le potentiel de régénération des plaquettes](#)

[ils identifient des facteurs de croissance dérivés des plaquettes qui agissent sur les fibroblastes , les cellules des muscles lisses et des cellules gliales, d'autres auteurs le confirment](#)

En 1994, **TAYAPONGSAK** a utilisé « autologous Fibrine Adhesive » (AFA) dans les greffes osseuses , utilisation du sang autologue; le PRP est nait en 1997 grâce aux travaux de **Tayapongasak**

**En 1997 , Whitman** , chirurgien maxillofaciale décrit la technique de préparation de PRP

**2003 M.Sanchez** publie les premières utilisations en orthopédie sur lesion cartilagineuse du genou puis 2007 sur le tendon

Le PRP est utilisé dans la chirurgie osseuse et prothétique, infection des implants en chirurgie maxillofaciale , en ophtalmologie , traitement des lésions tendineuses; ligamentaires (chez des joueurs de de football américain (Hines WARD, Troy POLAMALU) , en dermatologie et chirurgie esthétique, la neurochirurgie (sd des articulaires postérieures), (prise en charge des patients atteint de Covid-19?)

Les plaquettes produisent de grandes variétés de facteurs de croissance

PDGF-AB (platelet derived growth factor AB) TGF- $\beta$ 1 (transforming growt factor ) VEGF (vascular endothelial growth factor ) FGF (fibroblast growth factor ) IGF (insulin like growth factor ) EGF (epidermal growth factor )

-Sanchez.M et all; plasma rich in growth factors to treat an articular avulsion: a case report ; med Sci Sports exerci, 2003 oct; 35 (10) 1648-52

--Sanchez M et all; comparison of surgically repaired Achilles tendon tears using platelet rich fibrine matrices, Am J Sports Led, 2007Fev , 35(2):245-251

-P.Tayapongsak et all: Autologous fibrin adhesive in mandibular reconstruction with particulate cancellous bone and marrow , oral Maxillofac Surg; 1994 Feb 52 (2): 161-5

-Whitman et all, « platelet gel: an autologous alternative to fibrin glue with applications in oral and maxillofacial surgery