

**Module : Initiation aux Biomatériaux (3L GM)**

**Correction du contrôle 2018**

**1) Définitions**

6pts

- **Effet mémoire:** possibilité de retrouver une forme mémorisée par simple élévation de température à partir d'un état déformé à froid.
- **Hétéogreffe:** transfert sur un patient receveur d'un tissu ou d'un organe provenant de deux espèces différentes proche génétiquement.
- **Prothèse:** dispositif artificiel destiné à remplacer une partie anatomique de l'organisme, portion de membre ou membre complet, organe, articulation.
- **Biomatériau:** matériau qui remplace une fonction ou un organe.
- **Biocompatibilité:** capacité d'un matériau à être accepté par un être vivant.
- **Biodégradabilité:** capacité d'un matériau à être décomposé par des micro-organismes vivants (bactéries, enzymes, champignons, ...).

3pts

- 2) • **Les différents types de biomatériaux** sont : 1) Les matériaux d'origine naturelle; 2) Les métaux et les alliages métalliques; 3) Les céramiques; 4) Les polymères.
- **Les champs d'application des biomatériaux** sont : 1) Ophthalmologie; 2) Odontologie-stomatologie; 3) Chirurgie orthopédique; 4) Cardiovasculaire; 5) Urologie/néphrologie; 6) Endocrinologie-chronothérapie; 7) Chirurgie esthétique; 8) Chirurgie générale et divers.

1,5pts

- 3) • **Les tests de la biocompatibilité** sont : 1) Tests in vitro (tests initiaux); 2) Tests in vivo (tests secondaires); 3) Tests précliniques.
- **Les tests de la biodégradabilité** sont : 1) Tests de Sturm; 2) Tests de simulation; 3) Tests in situ.

4pts

- 4) • **Les différents types de prothèses orthopédiques** sont : 1) les prothèses externes (exoprothèses); 2) les prothèses internes (endoprothèses ou prothèses articulaires).
- **Les exoprothèses** sont destinées à remplacer un membre ou une partie de membre amputé.  
**Exemples :** la prothèse de bras et la prothèse de jambe.
- **Les endoprothèses** sont destinées à remplacer une articulation.  
**Exemples :** les prothèses de croissance et les prothèses de reconstruction.

1,25pts

- 5) **Les cinq types de prothèses articulaires** sont : 1) la prothèse d'épaule; 2) la prothèse de hanche; 3) la prothèse de genou; 4) la prothèse de coude; 5) la prothèse de poignet.

2pts

- 6) **La différence entre les ligaments et les tendons :** au sein d'une articulation, les ligaments relient les os entre eux tandis que les tendons relient les os et les muscles.

1pt

- 7) **Les principales propriétés physico-chimiques des biomatériaux** sont : 1) La forme; 2) La taille; 3) La température de traitement; 4) La composition chimique.

1,25pts

- 8) **Les biopolymères** sont : 1) Polyéthylène (PE); 2) Polypropylène (PP); 3) Polychlorure de Vinyle (PVC); 4) Polystyrène (PS); 5) Polyester (PET : polyéthylène téréphtalate); 6) Polyméthacrylate de Méthyle (PMMA); 7) Silicone (Polysiloxane); 8) Téflon (PTFE : polytétrafluoroéthylène).