

## ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC

SESSION DE MAI 2017

Toute documentation permise  
Calculatrices : modèles autorisés seulement  
Durée de l'examen : 3 heures

14-BI-A1

**Biomatériaux et Biocompatibilité**

Veillez répondre aux 3 questions suivantes et choisir l'énoncé le plus approprié (a, b ou c)  
chaque bonne réponse comptera pour 4 %

- 
- I. .
- a. Un système d'hémodialyse qui sert comme un rein artificiel ne nécessite pas des matériaux qui doivent fonctionner en contact avec le sang du patient, la perméabilité membranaire et à l'exposition appropriée de transports de masse.
  - b. Un système d'hémodialyse qui sert comme un rein artificiel, nécessite des matériaux qui doivent fonctionner en contact avec le sang du patient et la perméabilité membranaire et à l'exposition appropriée de transports de masse.
  - c. Un système d'hémodialyse qui sert comme un rein artificiel, ne nécessite pas des matériaux qui doivent fonctionner en contact avec le sang du patient et l'imperméabilité membranaire et à l'exposition appropriée de transports de masse
- 

- II. .
- a. Les biomatériaux sont rarement utilisés comme matériaux simples et ne sont plus souvent intégrés dans les appareils
  - b. Les biomatériaux sont rarement utilisés comme matériaux simples et sont le plus souvent intégrés dans l'être humain.
  - c. Les biomatériaux sont rarement utilisés comme matériaux simples et sont le plus souvent intégrés dans les appareils.
-

## III.

- a. Les biomatériaux sont principalement utilisés pour des applications pharmaceutiques, ils sont également utilisés pour développer des cellules en culture
- b. Les biomatériaux sont principalement utilisés pour des applications médicales, ils sont également utilisés pour développer des cellules en culture
- c. Les biomatériaux sont principalement utilisés pour des applications médicales, ils sont également utilisés pour développer des cellules en culture.

**Répondre aux 7 questions suivantes.**

1. Veuillez définir la différence entre : « Biomatériaux et Biocompatibilité » ? quels sont les classifications des biomatériaux ? (9 %)
2. Quels sont les sujets ou les éléments essentiels de la science des biomatériaux ? (12 %)
3. Qu'est-ce qu'une microscopie à effet tunnel ? décrivez la théorie à la base de cette technologie .Comment peut-on calculer le courant tunnel, et de quoi dépend le courant tunnel ? (20 %)
4. Quel est l'application clinique et quels sont les types de polymères utilisés en médecine ? (7 %)
5. Quels sont les techniques utilisées pour analyser les cellules et les tissus ? (15 %)
6. Quels sont les causes potentielles de défaillance d'un implant et d'un appareil? (15 %)
7. Veuillez définir les bio-électrodes et les types des métaux utilisés pour leur fabrication? Et quelles sont les catégories des capteurs? (10%)