

ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC

SESSION DE MAI 2020

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

14-BI-A1

Biomatériaux et Biocompatibilité**Veillez répondre aux 8 questions suivantes :**

1. Quels sont les sujets faisant partie intégrante de la science des biomatériaux, **les actions et les chemins** impliqués pour fabriquer un dispositif médical ? (6 %)
2. Quels sont les éléments essentiels qui nous permettent de comprendre les propriétés et les microstructures des implants métalliques et veuillez nommer les métaux les plus courants utilisés dans les dispositifs médicaux ? (6 %)
3. Que signifie une Nouvelle croissance ou Néoplasie, et quelles sont ses caractéristiques ? (11 %)
4. Veuillez définir la tumorigenèse des corps étrangers, et quelles sont ses caractéristiques ? (11 %)
5. Le bio textile a été utilisé dans les procédures de soins de santé et durant les crises pandémiques également. Veuillez nommer les standards, les références, les tests applicables et les codes réglementaires antérieurs, ainsi que les résultats d'analyses de défaillance, surtout sur les EPI (équipements de protection individuelle) ? (11 %)
6. La perte ou la défaillance d'un organe ou d'un tissu est un problème fréquent, dévastateur et coûteux en soins de la santé. L'ingénierie tissulaire représente un nouveau domaine interdisciplinaire émergent appliquant un ensemble d'outils, à l'interface des sciences biomédicales et d'ingénierie, qui utilisent des cellules vivantes ou attirent les cellules endogènes pour favoriser la formation ou la régénération des tissus pour restaurer, maintenir ou améliorer la fonction tissulaire. Quelles sont les approches thérapeutiques actuelles dans ce domaine ? (20 %)
7. Dans le cadre de l'ingénierie tissulaire et de la médecine cellulaire, les termes immunoisolation et encapsulations réfèrent-ils généralement à des dispositifs et thérapies dans lesquels les cellules vivantes sont séparées d'un hôte par une barrière membranaire sélective ? (15 %)
8. Des forces mécaniques résultant directement du flux sanguin affectent les fonctions cellulaires et donc la physiologie du système cardiovasculaire. Veuillez décrire les réponses des cellules vasculaires à des forces mécaniques ? (20 %)