عنوان الماستر: فيزياء المواد

الفصل الدراسي: 3

إسم الوحدة التعليمية: المنهجية

عنوان المادة : المواد الحيوية

الارصدة: 4

المعامل: 2

الهدف : هذه الدروس موجهة لطلاب الماستر من أجل تنمية معارفهم حول المواد الحيوية خاصة و اتّها موجهة للزراعة في جسم ا لإنسان .من أجل الفهم الجيّد لهذه الدروس، سنبدأ اولا بعموميات حول المواد الحيوية، بما في ذلك ذكر مجالات تطبيقاتها .تمّ عدّة تعاريف و أوصاف في هذا الفصل والتي تُعد ضرورية لفهم بقية الدروس. قبل وصف أهم المواد الحيوية المستخدمة، من المهم جدًا معرفة النسيج العظمي و طريقة إعادة تشكيل العظام و ترميمها ؛ لذا يجب على الطالب معرفة الطرق المختلفة لإختبار المادة الحيوية قبل زرعها في جسم الإنسان .سنقدم لمحة عامة عن الأنواع المختلفة للمواد الحيوية بدأ بالمواد المستعملة قديما إلى المستعملة حديثا بالإضافة إلى ذكر مزايا وعيوب كل نوع .سيتم تخصيص الفصول الأخيرة للمواد الحيوية الأكثر استخدامًا: الهيدر أوكسي أباتيت والزجاج

في نهاية الدروس، سوف يجمع الطالب حصيلة من المعارف التي تسمح له بمتابعة مساره العلمي في هذا المجال.

الفصل الأول: عموميات حول المواد الحيوية

1- المقدمة

2- مجال تطبيقات المواد الحيوية

3- تعاريف

الفصل الثاني: السطح البيني العظام/ المادة الحيوية والأنواع المختلفة للمواد الحيوية

1- تصنيف المواد الحيوية على أساس السطح البيني المتكون مع الأنسجة

-2 مواد حيوية مختلفة

أ- المعادن والسبائك المعدنية

ب- الخزف بالمعنى الواسع

ج- البوليمرات د- المواد ذات المنشأ الطبيعي

الفصل الثالث: إختبار المادة الحيوية

1- الاختبارات المعملية

2- الاختبارات "في الجسم الحي."

الفصل الرابع: النسيج العظمي

1- أنواع العظام حسب السلم العياني

2- تكوين العظام الطبيعي

3- آلية إعادة تشكيل العظام

الفصل الخامس: الهيدروكسيباتيت

1- التركيب والصيغة الكيميائية

2- أنواع الهيدروكسي أباتيت

3- تفكك HA

4- عملية تكوين " الأباتيت شبيه العظم "

5- العوامل المؤثرة على النشاط الحيوي لـ HA

الفصل السادس: الزجاج النشط حيويا

1- تعريف ووصف الزجاج

2- التزجيج

3- الطرق مختلفة لتحضير الزجاج

4- النشاط الحيوي للزجاج

طريقة التقييم: الإمتحان 6.67% و المراقبة المستمرة 33.33 %

المراجع

1- F. Hulbert, J. C. Bokros, L. L. Hench, « Ceramics in clinical applications: past, present and future », High Tech Ceramics, Edition: P. Vincenzini, Elsevier, Amsterdam (1987).
2- D. F. Williams, « Definitions in Biomaterials », Second Consensus Meeting, Eur. Soc. Biomat., Edition: Elsevier, Chester, UK (September 1991).
3- J. Elliot, « Structure and chemistry of the apatites and other calcium orthophosphates», Edition: Elsevier (1994).
4- J. Zarzycki, « les verres et l'état vitreux », Edition : Masson, Paris (1982).
5- A. C.Pierre, « Introduction aux procédés sol-gel », Edition : SEPTIMA, Paris (1992).