الإدارة المركزية للتعليم العام

مستشار مادة العلوم

الواجب المنزلي

الدرس : الخامس

تطبيقات النانو تكنولوجي واستدامة

الغلاف الحيوى

العلوم المتكاملة

الصف الأول الثانوي

الفصل الدراسي الثاني 2026

إعداد

أ/ عبد المسيح حزين موجه عام الأقصر

إشراف

د/ عزيزة رجب خليفة

مستشار مادة العلوم

مراجعة

د/ حسين عبد الرحمن بخات

إشراف عام

د/ هالة عبد السلام خفاجي

رئيس الإدارة المركزية للتعليم العام

والمشرف على مستشاري

المواد الدراسية

الدرس الخامس : تطبيقات النانو تكنولوجي واستدامة الغلاف الحيوي

أولاً: أختر الإجابة الصحيحة

١) "المواد المركبة (Nanocomposites) "تُعد مثالاً على المواد
أ) (1)D ب) (2)D
ج) (3)D د) (0)D

٢) اي نوع من المواد النانوية هو الأنسب لصناعة "مرشحات دقيقة" للمياه ؟
أ) المواد النانوية المسامية 3D ب) المواد صفرية الأبعاد
ج) الأغشية الرقيقة 2D د) النقاط الكمومية

٣) "كيمياء النانو" تهتم بدراسة التغيرات في الخصائص عند المقياس الصغير؛ أي مما يلي يقع ضمن اهتماماتها؟
أ) تصنيع الأجهزة الضخمة ب) دراسة حركة الكواكب.
ج) تحلل اليورانيوم د) تصنيع ووصف المواد النانوية بأشكالها المختلفة

٤) إذا زاد عدد الذرات المعرضة للتفاعل على سطح المادة النانوية، فإن ذلك يؤدي إلى ...
أ) خمول كيميائي ب) زيادة هائلة في النشاط الكيميائي
ج) تحول المادة إلى غاز د) زيادة درجة الانصهار

٥) الفائدة الأساسية من "تغليف" دواء السرطان بجسيمات نانوية هي .....
أ) زيادة حجم الدواء ليسهل بلعه ب) تغيير طعم الدواء
ج) تقليل فعالية الدواء ليكون آمناً د) استهداف الخلايا السرطانية فقط

٦) أي المواد التالية هي الأكثر فعالية لعمل "جسر نانوي" بين طرفي عصب مقطوع
أ) النقاط الكمومية ب) الجرافين المسطح
ج) أنابيب الكربون النانوية د) جزيء الماء

٧) "الأطراف الصناعية الذكية" تعتمد في حركتها على .....
أ) أوامر الشريحة النانوية ب) بطاريات ضخمة خارجية
ج) حركة الرياح د) استجابة العضلات التلقائية

٨) "الوقود" الأساسي المستخدم في خلايا الوقود الحيوي هو .....

ا) البنزين ب) غاز الهيدروجين الخارجي
ج) الجلوكوز د) الفحم النانوي

٩) تظهر "الأغشية الرقيقة (Thin Films) "كأمثلة للمواد ....

ا) أحادية الأبعاد ب) ثلاثية الأبعاد
ج) صفرية الأبعاد د) ثنائية الأبعاد

١٠) تتحرك الإلكترونات في خلية الوقود الحيوي عبر دائرة خارجية نحو .....

ا) الكاثود ب) الأنود
ج) جسم الإنسان د) الأرض

١١) دور "أنابيب الكربون النانوية" في خلايا الوقود الحيوي هو .....

ا) تخزين الجلوكوز ب) تغطية الأقطاب لزيادة مساحة السطح
ج) منع وصول البروتونات للكاثود د) تبريد الجهاز الطبي

١٢) أي العضيات التالية في الخلية الحية تشبه وظيفتها "القطب الموجب" في استهلاك الأكسجين والبروتونات لإنتاج الماء؟

ا) الميتوكندريا ب) الفجوة العصارية
ج) النواة د) الجدار الخلوي

١٣) لماذا تُعتبر خلايا الوقود الحيوي "أجهزة طبية مزروعة آمنة ونظيفة"

أ) لأنها لا تعمل إلا في الظلام
ب) لأنها مصنوعة من البلاستيك
ج) لأنها تستخدم الجلوكوزكمصدر للطاقة
د) لأنها لا تطلق أي طاقة حرارية

ثانياً: الأسئلة المقالية

١- فسر لماذا يُطلق على المعالجات التقليدية للسرطان "سيف ذو حدين".

.....

.....

.....

٢- فسر: المواد النانوية أكثر قدرة على التفاعل الكيميائي.

.....

.....

.....

٣- وضح فكرة عمل الأقطاب النانوية العصبية .

.....

.....

.....

٤- وضح كيف يمكن للنانوتكنولوجي أن يحسن كفاءة خلايا الوقود الحيوي.

.....

.....

.....

الإدارة المركزية للتعليم العام

مستشار مادة العلوم

التقييمات الإسبوعية

الدرس الخامس

تطبيقات النانو تكنولوجي واستدامة

الغلاف الحيوي

العلوم المتكاملة

الصف الأول الثانوي

الفصل الدراسي الثاني 2026

إعداد

أ/ عبد المسيح حزين موجه عام الأقصر

إشراف

د/ عزيزة رجب خليفة

مستشار مادة العلوم

مراجعة

د/ حسين عبد الرحمن بخات

إشراف عام

د/ هالة عبد السلام خفاجي

رئيس الإدارة المركزية للتعليم العام

والمشرف على مستشاري

المواد الدراسية

الدرس الخامس : تطبيقات النانو تكنولوجي واستدامة الغلاف الحيوي

نموذج (أ)

اختر الإجابة الصحيحة:

١- أي مما يلي يمثل التفسير الأدق لمصطلح "تكنولوجيا النانو" ؟
أ) دراسة الأقزام في العصور اليونانية القديمة
ب) التطبيق العملي للمعرفة للتحكم في المواد متناهية الصغر
ج) قياس أطوال المواد باستخدام المتر التقليدي
د) دراسة الجزيئات الكبيرة في حالتها العادية

٢- أي من الخصائص التالية "لا" تتغير عادة عند تحول المادة إلى مقياس النانو ؟
أ) التوصيل الكهربائي
ب) اللون
ج) درجة الانصهار
د) الكتلة الذرية للعنصر نفسه

٣- الشرائح النانوية" المزروعة في الدماغ تسمح لمرضى الشلل بـ ....
أ) المشي بالاعتماد على عضلاتهم التالفة
ب) رؤية الأشياء البعيدة
ج) علاج كسور العظام
د) التواصل عبر الاجهزة بمجرد التفكير

٤- فكرة عمل "خلايا الوقود الحيوي (Biofuel Cells) "مستوحاة من ....
أ) احتراق الخشب
ب) حركة الأمواج
ج) عملية التنفس الخلوي
د) الطاقة الشمسية

المقالي:

٥- وضح دور "الجلوكوز في الدم" واستدامة الأجهزة الطبية المزروعة.

الدرس الخامس : تطبيقات النانو تكنولوجي واستدامة الغلاف الحيوي

نموذج (ب)

اختر الإجابة الصحيحة:

١- لماذا تُعد تقنية النانوتكنولوجى ثورة في تعامل الإنسان مع الغلاف الحيوي؟

أ) لأنها تزيد من حجم الخلايا لرؤيتها بالعين
ب) لأنها تلغي الحاجة إلى دراسة الكيمياء التقليدية
ج) لأنها تعتمد على الإشعاع فقط في العلاج
د) لقدرتها على رصد والتحكم في المادة على مستوى الذرات والجزيئات

٢- يرجع تغير خصائص المادة عند مقياس النانو إلى عاملين أساسيين هما ....

أ) اللون والصلابة
ب) نسبة مساحة السطح إلى الحجم وتأثيرات الكم
ج) درجة الانصهار والتوصيل الكهربائي
د) حجم الذرة وسرعة الإلكترون

٣- تُستخدم الأقطاب النانوية العصبية في ....

أ) غسل الدماغ
ب) تبريد الجمجمة
ج) تسجيل الإشارات العصبية وإرسالها لأطراف صناعية ذكية
د) زيادة سرعة القراءة

٤- استخدام "نانو الذهب" في خلايا الوقود الحيوي يهدف إلى ....

أ) العمل كمحفز كهربي
ب) منع التآكل فقط
ج) إنتاج الضوء الأحمر
د) جعل الجهاز باهظ الثمن

المقالي:

٥- فسر: تصنيف "النقاط الكمومية" بناءً على أبعادها.

الدرس الخامس : تطبيقات النانو تكنولوجي واستدامة الغلاف الحيوي

نموذج (ج)

اختر الإجابة الصحيحة:

١- ما النتيجة المترتبة على كون النانومتر أصغر من قطر شعرة الإنسان بمائة ألف مرة؟

أ) عدم إمكانية استخدامها في التطبيقات الطبية
ب) زيادة وزن المواد عند تحويلها لمقياس النانو
ج) امتلاك المواد النانوية خصائص فريدة لا توجد في حالتها العادية
د) سهولة رؤية المواد النانوية بالمجهر الضوئي العادي

٢- أي من المواد التالية يمكن استخدامها كأغشية رقيقة؟

أ) الجرافين
ب) حبيبات الذهب النانوية
ج) المواد المسامية
د) الأسلاك النانوية

٣- أنابيب الكربون النانوية تُستخدم في علاج الأعصاب لأنها ....

أ) تقتل البكتيريا في العصب
ب) تنقل الإشارات عبر المنطقة التالفة
ج) تعطي العصب لوناً مميزاً
د) تقلل من درجة حرارة العصب

٤- في خلية الوقود الحيوي، يتم أكسدة الجلوكوز عند .....

أ) القطب الموجب (الكاثود)
ب) داخل الأسلاك فقط
ج) في المصباح الكهربائي
د) القطب السالب (الأنود)

المقالي:

٥- فسر: زيادة الصلابة في "نانو النحاس" مقارنة بالنحاس العادي.