2

مراجعة
وتدريبات إثرائية

الثقافة العلمية

(وحدة ٢: الفيزياء الطبية)

للصف الثاني عشر - علوم إنسانية

المنهاج الجديد

إعداد المعلم/

محمد يوسف الصفدي

بمدرسة حسن الحرازين الثانوية-غرب غزة

٢٠١٨/٢٠١٩م

مجموعة (١): أسئلة الاختيار المتعدد:

س١: اختر الإجابة الصحيحة في كل من العبارات التالية:

١) السبب الرئيس في الكثافة العالية للعظام هو احتوائها على عنصر:

أ- الكالسيوم ب- الكربون ج- الأكسجين د- الهيدروجين

٢) نقص أحد العناصر التالية يسبب خلل في عمل الغدة الدرقية :

أ- الكالسيوم ب- الفلور ج- اليود د- الحديد

٣) واحدة مما يلي ليست من خصائص أشعة الليزر:

أ- يتكون من طيف واسع من الترددات ج- عبارة عن أمواج كهرومغناطيسية

ب- يتركز في شعاع متناهي في الصغر د- يسير لمسافات طويلة محتفظاً بطاقته

٤) بدأ الاهتمام باستخدام المواد المشعة في الطب منذ أن اكتشف العالمان الزوجان بيير وماري كوري عنصر:

أ- الباريوم ب- اليورانيوم ج- الراديوم د- الثوريوم

مجموعة (٢): الأسئلة المقالية:

س٢: وضح المقصود بكل من:

١. **الفلوروسكوبي:**

هو التصوير بأشعة (X) مع إعطاء المريض مادة التباين، وهي مادة يكون لها القدرة على امتصاص الأشعة السينية بكفاءة أعلى من الأنسجة المحيطة لأن عددها الذري كبير.

٢. **التصوير الطبقي:**

تقنية طبية تستخدم الأشعة السينية والكمبيوتر لإنشاء صور ثلاثية الأبعاد لأعضاء جسم المريض، وتعطي تفاصيل الأنسجة الرخوة كالعضلات والأوعية الدموية، أو الأعضاء كالدماغ، كما يمكنها تصوير مقاطع عرضية.

٣. **التصوير بالرنين المغناطيسي.**

تعتمد هذه التقنية على الظاهرة الفيزيائية (الرنين النووي المغناطيسي)، إذ تستخدم فيها الطاقة المغناطيسية وأمواج الراديو لإصدار صدور دقيقة وتفصيلية للجسم.

٤. **الألتراساوند:**

تقنية طبية تستخدم لتشخيص الأمراض دون إجراء العمليات الجراحية، من خلال الأمواج الفوق صوتية وهي أمواج ترددها أكبر من المدى الذي تستطيع الأذن البشرية سماعه وهو ٢٠ هيرتز إلى ٢٠ كيلوهيرتز.

٥. **أشعة الليزر:**

هي أمواج كهرومغناطيسية تكون على شكل ضوء مرئي أو غير مرئي، تختلف عن الضوء الذي تولده الطبيعة كالشمس أو المصابيح الكهربائية المختلفة.

س٣: علل العبارة التالية بشكل علمي دقيق:

١- **استخدام كل من اليود والباريوم كمواد للتباين في تقنية التصوير بالفلوروسكوبي.**

لأن عددهما الذري عالي (اليود ٥٣) و(الباريوم ٥٦)، ولهما قدرة عالية على امتصاص الأشعة السينية أكثر من الأنسجة المحيطة بها، وهي من المواد الأمنة، وقليلة السمية، ويتخلص الجسم منها بسهولة.

٢- **ارتفاع موضعي في درجة حرارة المنطقة المعرضة للأمواج فوق الصوتية.**

لأن الطاقة الناتجة عن الأمواج يمتصها الماء الموجود في الأنسجة الحية مسببا ارتفاع درجة الحرارة في المناطق المعرضة لها.

٣- **يمنع تعريض المرأة الحامل للأشعة السينية.**

لأن ذلك يؤدي للإضرار بالجنين وخاصة في الأشهر الأولى من الحمل.

٤- **من مزايا ضوء الليزر أنه يسير لمسافات طويلة محتفظاً بطاقته.**

لأن كامل طاقته الضوئية تتركز في شعاع متناهي الصغر.

٥- يستخدم اليود المشع في علاج الخلايا السرطانية.

يحسن استخدام اليود المشع فرص حياة المريض ويقلل من حدة أعراضه من خلال:

أ- قدرة الإشعاعات المنطلقة من ذرات اليود على تدمير الخلايا السرطانية.

ب- إزالة ما تبقى من الخلايا السرطانية بتناول اليود المشع باستخدام الأشعة بعد العمليات الجراحية.

س٤: قارن بين كل مما يلي:

١- منظار الجهاز الهضمي العلوي ومنظار الجهاز الهضمي السفلي من حيث:

نوع المنظار	منظار الجهاز الهضمي العلوي	منظار الجهاز الهضمي السفلي
طريقة الإدخال	من الفم	من فتحة الشرج
الأعضاء المشخصة	المريء والمسالك المعوية العليا	القولون

٢- مفاهيم طرق العلاج بالإشعاع الرئيسية:

١- العلاج الإشعاعي الخارجي: يعطى الإشعاع من خارج الجسم، وهو الأكثر شيوعا.

٢- العلاج الإشعاعي الداخلي:

يعطي الإشعاع باستخدام وسائط مشعة قد تكون على شكل مادة صلبة يتم إدخالها إلى الورم السرطاني أو القرب منه.

س٥: أكتب ما تعرفه عن كل مما يلي بشكل عام. (هات نبذة عن...)

١- الأجزاء التي تظهر بكل من الألوان: الأسود والأبيض والرمادي في صورة الأشعة السينية؟

أ- الأنسجة التي تحتوي على الهواء مثل الرئتين تظهر باللون الأسود.

ب- الأنسجة العضلية والدهنية تظهر بدرجات متفاوتة من اللون الرمادي.

ج- العظام تظهر باللون الأبيض.

٢- مصادر الإشعاع الطبيعية التي يتعرض لها الإنسان.

أ- الإشعاعات الكونية الواصلة للأرض.

ب- بعض العناصر المعدنية الموجودة في القشرة الأرضية.

ج- قد تحتوي أجسامنا على عناصر مشعة.

٣- العلاج بالعناصر المشعة، موضحا بعض الأمراض التي أستخدم في علاجها.

أ- تسليط الأشعة على المنطقة المصابة بالورم بطرق مختلفة.

ب- غالبا يصاحبه استعمال علاجات وأدوية أخرى:

١- أمراض السرطان← تعالج بالعلاج الإشعاعي فقط

٢- استئصال الأورام ← أ. استئصال جراحي للورم أولاً.

ب. يعطي المريض جلسة مكثفة من العلاج الإشعاعي بهدف قتل الخلايا السرطانية المتبقية كي لا يتكرر (يعرف بالعلاج الإشعاعي التكميلي).

٣- تصغير حجم الورم ← أ. علاج بالأشعة أولاً.

ب. إزالته جراحيا بعد ذلك (العلاج الإشعاعي الاستباقي).

٤- في حالات معينة يتم الجمع بين العلاج الإشعاعي والكيمياوي

س٦: أذكر أنواع المناظير المستخدمة في تشخيص جسم الإنسان.

١- منظار الجهاز الهضمي، وهو نوعان:

أ. المنظار العلوي: الفحص المريء والمسالك المعولة العليا

ب. المنظار السفلي: الفحص القولون.

٢- منظار الجهاز التنفسي/ الفحص القصبات والرئتين، ويتم إدخاله من الأنف أو الفم.

٣- منظار المفاصل/ يدخل المنظار من شق صغير قرب المفصل المراد فحصه.

٤- منظار الجهاز البولي/ يتم إدخاله من خلال مجرى البول.

س٧: يمكن للتصوير الطبقي (CT) تصوير مقاطع عرضية للجزء المفحوص بشكل واضح.

١- صف شكل الصور التي تنتجها صورة (CT).

الصور الناتجة في جهاز التصوير الطبقي هي ظلال متكونة على الجانب المقابل لكل زاوية (تصوير).

٢- وضح الفكرة الأساسية لعمل جهاز الأشعة الطبقية (المقطعية).

أ- توجد أشعة (X) على جسم الإنسان مع تحريكه حركة دائرية حول مركز الجسم، لأخذ مئات الصور من زوايا مختلفة

ب- يتم تجميع الصور الناتجة في ذاكرة الكمبيوتر التي تجمعها معا لتكوين صورة ثلاثية الأبعاد للجسم.

س٨: اشرح فكرة عمل جهاز الأمواج فوق الصوتية الطبية (ألتراساوند).

أ- تعتمد على سقوط الأمواج فوق الصوتية على الجسم وانعكاساتها عنه.

ب- يصدر الجهاز أمواج فوق صوتية ذات ترددات صوتية عالية تتراوح ما بين (١- ٥ ميجا هيرتز).

ج- توجه تلك الموجات من خلال محبس خاص إلى المريض، وتخترف جسمه

د- ينعكس جزء من الأمواج فوق الصوتية عن الحدود الفاصلة لمكونات الجسم وتعود إلى المحبس.

ه- يغذي بها الحاسوب المرفق ويحسب المسافة بين المحبس وطبقة الجلد أو العضو الذي انعكست عنه مكونا صورة للأعضاء التي تم تصويرها.

س٩: عدد بعض إجراءات الوقاية من الإشعاع التي يجب على لفنيين والعاملين في الأشعة اتباعها.

أ- قفل باب غرفة الأشعة، والتأكد من خروج جميع الموجودين فيها عدا المريض، والوقوف خلف الحاجز الرصاصي أثناء تعريض المريض للأشعة.

ب- ارتداء الدرع الواقي من الأشعة.

ج- قياس كمية الأشعة التي يتعرض لها العامل في قسم الأشعة باستخدام جهاز خاص يرتديه باستمرار.

س١٠: وضح بعض المصادر غير الطبيعية التي يتعرض الإنسان من خلالها إلى الإشعاعات.

١- الإنسان المريض: سواء لأغراض التشخيص أو العلاج.

٢- عمل الإنسان في مجالات تستخدم مواد مشعة مثل العاملين في:

أ- مجالات التصوير الطبي.

ب- مراكز الأبحاث والمختبرات التي تستخدم المواد المشعة.

ج- منشآت المفاعلات النووية.

س١١: وضح استخدام الليزر في طب وجراحة العيون.

أ- تستخدم تقنيات كثيرة منها الليزك (LASIC).

ب- من الأمراض التي يعالجها الليزر:

١. الاعتامات السطحية للقرنية.

٢. العيوب البصرية للعين/

أ. قصر النظر.

ب. طول النظر.

ج. الانحراف البصري.

ج- علاج المياه البيضاء والزرقاء في العين:

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=2 المزيد من هنا

د- إجراء ثقوب صغيرة في قزحية العين ← تصريف المياه وتخفيف ضغط العين.

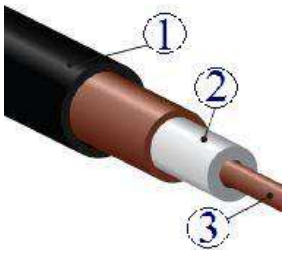
ه- علاج أمراض الشبكية الناتجة عن مرض السكري أو غيره من الأمراض: كي نهايات الأوعية الدموية بالليزر.

و- علاج انسداد القنوات الدمعية وبعض الأورام داخل العين.

ز- استخدام الليزر في العمليات التجميلية حول العين.

مجموعة (٣): أشكال ومخططات

س١٢: تفحص الشكل المجاور، ثم وضح التالي:



١- **ماذا يمثل الشكل؟**

يمثل لألياف البصرية (الضوئية).

٢- **أذكر استخدامها؟**

نقل الإشارات الضوئية في أنظمة الاتصالات الحديثة.

٣- **أكتب ما تعرفه عن الأجزاء والمكونات.**

أ. **الغلاف الواقي**: غلاف بلاستيكي يحمي الليف الضوئي.

ب. **العاكس**: ١. المادة التي تحيط بالقلب

٢. مصنوع من زجاج يعكس الضوء باستمرار ليبقى داخل القلب

ج. **القلب**/ ١. يتكون من زجاج رفيع فائق النقاء.

٢. يمثل المسار الذي تنتقل خلاله الإشارات الضوئية.

سلسلة اليوسف التعليمية ،،،

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=2: المزيد من هنا