التقانة الكيميائية

التقانة الكيميائية؟!

الأساليب والطرق الكيميائية التي يستخدمها الانسان لتحويل المواد الأولية (الخامات) الى مواد أكثر ملائمة لمتطلبات الحياة

مجالات التقانة الكيميائية ؟!

1) صناعة الأدوية
2) السبائك
3) البوليمرات
4) الالياف
5) المنظفات
6) الدهانات

البوليمرات؟!

1) تعد البوليمرات أحد منتجات التقانة الكيميائية

2) تدخل البوليمرات في انتاج كثير من المواد التي تستخدم في صناعة (الملابس-الأحذية-العلب-الأكياس البلاستيكية-أجزاء السيارات-أنابيب المياه)

البوليمر؟!

هي كلمة لاتينية تتكون من مقطعين Polymer

1) المقطع الأول Poly ويعني متعدد

2) المقطع الثاني Mere ويعني أجزاء أي ان البوليمر يعني (متعدد الأجزاء)

البلمرة ؟!

تفاعل كيميائي يتم فيه اتحاد اعداد كبيرة من جزيئات صغيرة تسمى المونوميرات لتكوين جزئ كبير ذي كتلة مولية عالية يسمى البوليمر

المونوميرات؟!

هي جزيئات صغيرة تتحد مع بعضها البعض في عملية تسمى البلمرة لتكوين جزئ كبير يسمى البوليمر

البوليمر؟!

1) هو جزئ كبير يتكون من اتحاد جزيئات صغيرة تسمى المونوميرات عن عملية تسمى البلمرة

2) تعد البوليمرات من المواد الصلبة في درجات الحرارة العادية

3) اما المونوميرات ممكن أن تكون سائلة او صلبة او غازية

تختلف البوليمرات عن بعضها للأسباب الآتية؟!

1) نوع المونوميرات

2) عدد المونوميرات وانتظامها

3) طبيعة بناء السلاسل عن البوليمرات (سلاسل خيطية-سلاسل متفرعة)

4) قوى التجاذب داخل السلسلة الواحدة او بين السلاسل

أعداد أحمد البحيري

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

الهدف الرئيسي من عملية البلمرة؟!

1) انتاج مواد جديدة تلبي احتياجات الانسان

2) مواد بديلة عن بعض المواد التي زاد الطلب عليها كالزجاج والفلزات

استخدمت البوليمرات في كثير من المجالات للأسباب التالية؟!

1) تنوع أشكال البوليمرات

2) ذات خصائص معينة (سهولة التشكيل-عازلة للكهرباء والحرارة-مقاومة للتآكل والحموض والقواعد الجوية-كثافتها قليلة-رخيصة الثمن)

أنواع البوليمرات؟!

1) بوليمرات طبيعية

2) بوليمرات صناعية

3) بوليمرات طبيعية متحورة

البوليمرات الطبيعية؟!

يتم تكوينها طبيعيا دون تدخل الانسان مثل(النشا-السيليلوز-البروتينات)

السيليلوز؟!

1) يوجد هذا البوليمر في الخشب واللحاء والقطن ويستخدم في صناعة الورق والحرير الصناعي والالبسة القطنية.

2) يمتاز السيليلوز بسلاسل غير متفرعة

3) يتألف بوليمر السيليلوز من (مونوميرات) آلاف جزيئات الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$

علل: يعمل السيليلوز كدعامة لهيكل النبات وبناء جدار خلايا النبات؟!

السبب: لأن السيليلوز يمتاز بسلاسل طويلة غير متفرعة متوازية بينهما روابط قوية

فوائد السيليلوز الغذائية؟!

1) يحسن عملية الهضم

2) خفض نسبة الكوليسترول في الدم

3) التقليل من السعرات الحرارية في الغذاء

البروتينات؟!

1) تدخل البروتينات في تركيب جميع خلايا الكائنات الحية

2) تقوم بوظائف متعددة في جسم الانسان كالتنظيم والبناء

3) تتكون البروتينات من جزيئات تسمى الأحماض الأمينية

أ. علي الحسيني

البوليمرات الصناعية؟!

هي بوليمرات تنتج من مركبات كيميائية بسيطة من خلال تدخل الانسان وتشمل (البلاستيك والمطاط الصناعي والالياف الصناعية)

البوليمرات الطبيعية المتحورة؟!

هي بوليمرات طبيعية يجري عليها بعض التحويلات مثل خلات السيليلوز

لماذا يتم انتاج البوليمرات الطبيعية المتحورة؟!

للحصول عل صفات جديدة مرغوبة الذوبان في الماء

طرق تحضير البوليمرات الصناعية؟!

1) طريقة الإضافة 2) طريقة التكثيف

التصنيف التقني للبوليمرات؟!

حسب خواصها الفيزيائية واستخدامها الى

1) البوليمرات الملتينة بالحرارة

2) البوليمرات المتصلبة بالحرارة

3) البوليمرات المرنة المطاطية

البوليمرات المتلينة بالحرارة؟!

تتميز هذه البوليمرات بأنها صلبة عند درجات الحرارة العادية ولكنها تتلين بالحرارة وتتحول الى ما يشبه العجينة ثم تعود لقسوتها بالتبريد مثل البولي ايثلين

أنواع البولي ايثلين؟!

1) بولي ايثلين عالي الكثافة (HDPE)

2) بولي ايثلين منخفض الكثافة (LDPE)

البولي ايثلين عالي الكثافة (HDPE)؟!

مميزاته: 1) صلب في درجة الحرارة العادية 2) يتلين بالحرارة ويتحول الى عجين لزجة

3) تعود الى مساحتها بالتبريد وأكثر متانة 4) يتكون من سلاسل غير متفرعة يكون أكثر قوية وأكثر صلابة

5) يكون روابط قوية من السلاسل 6) يأخذ حيزا أقل إلــى أكثر كثافة

التحضير: بوجود عامل مساعد وقت ضغط مساوي للضغط الجوي ودرجة الحرارة (56-70) درجة سيليلوزية

الاستخدام: يستخدم في عبوات التخزين القناني والأطباق

حامض الأميني

البولي ايثلين منخفض الكثافة (LDPE)؟!

يتكون من سلاسل متفرعة أقل قوة، أقل كثافة، أقل صلابة

التحضير: تحت ضغط 1000ـــ3000 ضغط جوي ودرجة حرارة 250 درجة سيليلوزية

الاستخدام: رقائق للتغطية، كفوف اليد التي تستخدم لمرة واحدة

التلفون؟!

1) بوليمر يستخدم في طلاء الاواني الطبع

2) أكثر البوليمرات ثباتا (لا يحترق، لا يتآكل، لا يتفاعل مع مواد كيميائية أخرى)

3) يستعمل بوليمر التفلون لطلاء السطح الداخلي للأواني الطبخ التي لا يلتصق بها الطعام ؟!

السبب: لأن ذرات الفلور أكبر حجما من ذرات الهيدروجين فيصعب وصول أي مركب كيميائي الى سلسلة الكربون والتفاعل معها

البوليمرات المتصلبة بالحرارة؟!

هي بوليمرات عضوية صناعية تتحول عند تعرضها للحرارة الى كتلة صلبة لا يمكن صهرها نتيجة تكوين شبكة ثلاثية الأبعاد من الروابط الكيميائية التساهمية لاستخدام هذه البوليمرات في مواد البناء والطلاء والميلامين الذي يصنع منه بعض الأدوات المنزلية والتي تتميز بمتانتها وقدرتها على العالين على تحمل الأحمال ومقاومة للحرارة والكيمياويات وعازلة للكهرباء

البوليمرات المطاطية المرنة؟!

تتميز هذه البوليمرات بمرونتها وقابليتها للتمدد والتقلص (التركيب الجزيئي)

السبب: لأنها تتكون من سلاسل طويلة مرنة ملتفة بشكل عشوائي

مصادر المطاط؟!

1) مطاط طبيعي "لا ستكس"

2) مطاط صناعي "سباندكس"

المطاط الطبيعي؟!

يحصر من السائل المأخوذ من شجر المطاط وتتم فلكنته

الفلكنة؟!

هي خلط سائل المطاط الطبيعي مع الكبريت وتسخينه بمعزل عن الهواء

لماذا تعمل على فلكنة المطاط الطبيعي؟!

ليصبح أكثر مرونة وتغطي خيوط المطاط الطبيعي بألياف القطن الحرير الصناعي (علل)؟!

السبب: لتسهيل امتصاص الصبغات والحد من مطاطيته

أ. عاطف البحيري

استخدام المطاط الطبيعي؟!

1) يدخل في صناعة ملابس السباحة والمشدات (علل)؟!

السبب: لأنه يمتاز بالمرونة والاستطالة

عيوبه: يتأثر بالحرارة العالية وبمواد التنظيف

المطاط الصناعي؟!

يحضر بمعالجة البوليستر بمواد كيميائية للحصول على بوليمر يمتاز بقوة ومتانة اعلى من المطاط الطبيعي، ولكنه أقل مرونة من المطاط الطبيعي

الألياف؟!

1) مثل "ألياف الصوف-القطن-الحرير الطبيعي-والكتان"

2) سلاسل دقيقة طويلة تتصف بالمرونة ولها القدرة على الالتفاف

تتكون الألياف عادة من البوليمرات ؟!

1) مونيمر ـــ بوليمر ـــ ألياف

2) الجلوكوز ـــ سيليلوز ـــ ألياف القطن

3) بولي ايثلين ـــ بوليمر بولي ايثلين ـــ ألياف البولي ايثلين

تصنيف الألياف ؟!

1) ألياف طبيعية **2) ألياف صناعية**

لماذا بدأ الانسان باستخدام الألياف الصناعية ؟!

1) لتزايد عدد السكان

2) تأثر الألياف الطبيعية بعوامل الطقس

3) الحاجة لاستغلال الأرض لإنتاج الغذاء

تصنيف أنواع الألياف الطبيعية ؟!

1) الألياف الطبيعية النباتية "السيليلوزية"

2) الألياف الطبيعية الحيوانية "البروتينية"

3) الألياف الصناعية

الألياف الطبيعية الحيوانية "البروتينية" ؟!

سميت الألياف السيليلوزية بهذا الاسم لان السيليلوز هو المكون الرئيسي لها مثل (القطن، الكتان، القنب)

علل: تعد ألياف القطن أكثر مرونة من ألياف الكتان؟!

السبب: لان نسبة السيليلوز في ألياف القطن اعلى من نسبة السيليلوز في ألياف الكتان

ولان السيليلوز في القطن على شكل سلاسل قابلة للاستطالة

أ. عاطف البحيري

الألياف الطبيعية الحيوانية؟!

سميت الألياف البروتينية بهذا الاسم، لان البروتين هو المكون الرئيسي لها مثل (الصوف، الحرير)

الصوف؟!

يعد الصوف من الألياف الشعرية

مميزاته: 1) المتانة 2) العزل الحراري

3) القدرة على امتصاص الحرارة

4) ظاهرة التلبد (فقد المساحة)

ظاهرة التلبد؟!

هو فقدان الصوف مساميته عند تعرضه للحرارة الساخنة والماء

علل: لماذا تحدث ظاهرة التلبد للصوف عند تعرضه للحرارة والماء الساخن؟!

السبب: لان الحرارة والماء الساخن يؤدي الى التصاق وتشبيك الالياف مع بعضها فتقل المساحة الهوائية الموجود بها فتنكمش الألياف ولا تعود الى أصلها

الحرير؟!

1) يعد الحرير من الألياف الافرازية

2) ينتج الحرير من افراز الغدتين اللعابيتين لدودة القز حيث تفرز سائل هلامي عند ملامسته للهواء مكونا خيوط الحرير

3) دودة القز تستخدم خيوط الحرير في بناء الشرنقة

علل: تعرض الشرانق للحرارة او الماء الساخن؟!

السبب: للحصول على خيط حرير غير متقطع

الألياف المعدنية؟!

1) من الأمثلة على الألياف المعدنية (الاستبوس، الاسبست)

2) تؤخذ من بعض الصخور

3) تتميز بالقوة والقدرة على تحمل عالية ــ وغير قابلة للاحتراق

علل: تستعمل الالياف المعدنية (الاستبوس) في صناعة ملابس رجال الإطفاء وخراطيم المياه التي تستخدم لإطفاء الحرائق؟!

السبب: لأن الألياف المعدنية قوية ولها القدرة على التحمل وغير قابلة للاحتراق

الألياف الصناعية؟!

1) هي الألياف التي يمكن تصنيفها من مواد لم تكن على شكل شعيرات جاهزة للغزل والنسيج

2) قام المختصون بالتقانة الكيميائية بتحضير مواد تشبه الألياف الطبيعية من خلال انتاج بوليمرات ذات سلاسل طويلة

3) لها صفات مناسبة لاستعمالها في صناعة الالياف المستخدمة في انتاج الاقمشة والمنسوجات

أ. أحمد الحمري

مشاردونيه؟!

1) أول كيميائي قام بمحاولات تصنيع الألياف المستخدمة في صناعة الأقمشة

2) قام بمعالجة القطن بخليط من الكيمياويات والكحول المستخدمة ثم تمريرها من خلال ثقوب دقيقة الأمر الذي يعمل على تبخر الكحول والإبقاء على الألياف والتي سميت بالحرير الصناعي (الرايون)

الحرير الصناعي (الرايون)؟!

هو ألياف القطن المعالجة بالكيمياويات ـــالكحول وتمريرهـا من خلال ثقوب صغيرة

أمثلة على الألياف الصناعية؟!

1) ألياف النايلون: مميزاتها: (لها بريقا ولمعان ـــالقوة ـــالتحمل أكثر من الألياف الطبيعية)

استخداماتها: تستخدم في صناعة الجوارب النسائية والملابس

2) ألياف البوليستر: مميزاتها: (تمتاز ألياف البوليستر بمتانتها ومرونتها ومقاومتها للاهتراء والتجاعيد)

استخداماتها: تستخدم في صناعة الأقمشة (خاصة أقمشة المفروشات) الستائر والأغطية

الرقم	وجه المقارنة	ألياف النايلون	ألياف البوليستر
1	المميزات	لها بريقا ولمعان لها قدرة التحمل	المتانة والمرونة مقاومتها للاهتراء والتجاعيد
2	الاستخدام	تستخدم في صناعة الجوارب النسائية والملابس	تستخدم في صناعة الأقمشة والستائر والأغطية

صفات الألياف؟!

1) تتباين صفات الالياف حسب نوعها

2) لكل نوع من الالياف لها خصائص تتناسب في مجال استخدامها

طرق صهر الخيوط من البوليمرات "يتم تحويل البوليمرات الى خيوط بثلاث طرق"؟!

1) طريقة الصهر: يصهر البوليمر بالحرارة ثم يضخ المصهور عبر فتحات دقيقة ويتم تجميده باستخدام تيار هوائي بارد وتستخدم هذه الطريقة في صناعة خيوط "النايلون والبوليستر"

2) الطريقة الجافة: يذاب البوليمر في مذيب مناسب كالاستبوس ثم يضخ المحلول عبر فتحات دقيقة ويسلط عليه تيار من الهواء الساخن لتبخير المذيب وتجفيف الخيوط

*** تستخدم هذه الطريقة في صناعة خيوط الاكريلان**

3) الطريقة الرطبة: يذاب البوليمر في مذيب مناسب ثم يضخ المحلول عبر فتحات دقيقة الى حمام الغزل فتتكون الخيوط

*** تستخدم هذه الطريقة في صناعة خيوط الحرير الصناعي (الرايون)**

صفات الألياف؟!

تختلف صفات الألياف حسب نوعها الى

1) درجة حرارة التوصيل: تعمل بعض الألياف على حجز الهواء بداخلها ولا تسمح له بالانتقال مثل "الصوف" ويستخدم الصوف للعزل الحراري في البناء وصناعة المفارش والاغطية

2) المتانة: هي صفة تعبر عن قدرة الألياف على تحملها للقوى المؤثرة عليها دون أن تنقطع وهي صفة مهمة للألياف التي يضع منها شباك الصيد وشعيرات فراشي الأسنان مثل ألياف البولي ايثلين

3) المرونة: صفة تعبر عن قدرة الألياف على استعادة شكلها الأصلي بعد زوال المؤثر مثل "ألياف القطن ــ ألياف المطاط الصناعي (سباندكس)"

4) الامتصاص: صفة تعبر عن قدرة الألياف على احتواء السائل، تمتاز الألياف الطبيعية كالقطن بقدرة عالية على الامتصاص بالمقارنة مع الألياف الصناعية كالنايلون مثلاً

*** لحساب نسبة الامتصاص**

$$\text{نسبة الامتصاص} = \frac{\text{كتلة القماش رطباً} - \text{كتلة القماش جافاً}}{\text{كتلة القماش جافاً}} \times ١٠٠ \%$$

مثال:

قطعة قماش كتلتها وهي جافة ٢٠٠ غرام، وكتلتها وهي رطبة ٢٢٠ غرام .احسب نسبة الامتصاص لهذا القماش، مبيناً نوع القماش المصنوع منه؟

$$\text{نسبة الامتصاص} = \frac{\text{كتلة القماش رطباً} - \text{كتلة القماش جافاً}}{\text{كتلة القماش جافاً}} \times ١٠٠\%$$

$$\text{نسبة الامتصاص} = \frac{٢٢٠ - ٢٠٠}{٢٠٠} \times ١٠٠\%$$

$$\text{نسبة الامتصاص} = \frac{٢٠}{٢٠٠} \times ١٠٠\%$$

نسبة الامتصاص = ١٠% إذا القماش طبيعي لأن نسبة الامتصاص أكبر من ٥%

5) القدرة على اكتساب الألوان: صفة تعبر عن قدرة الألياف على الالتصاق بالمواد الملونة والقدرة على اكتساب الألوان هي صفة ضرورية للألياف المستعملة في صناعة الملابس

6) التأثر بالمواد الكيميائية: تعد الألياف الطبيعية وخاصة الحيوانية (الصوف) أكثر تأثرا بالمواد الكيميائية من الألياف الصناعية (النايلون)

7) درجة مقاومتها للنار ودرجات الحرارة العالية: هي صفة تعبر عن القدرة على مقاومة النار لفترات طويلة وعدم قابليتها للاشتعال مثل (ألياف الأراميد حيث تتكون من القطن وصوف مقاوم للنار) وتستخدم ألياف الأراميد في صناعة ملابس رجال الإطفاء

الألياف البصرية "الضوئية"

الالياف البصرية "الضوئية"؟!

هي شعيرات رفيعة جدا وطويلة من الزجاج النقي وبعض أنواع البلاستيك ويجمع كثير منها في حزم مغطاة بمادة بلاستيكية (كيبلات)

الاستخدام؟!

تستخدم الألياف الضوئية في نقل الإشارات الضوئية في أنظمة الاتصالات الحديثة

مكونات الليف الضوئي؟!

1) القلب: يتكون من زجاج رفيع فائق النقاء يمثل المسار الذي تتصل من خلاله الإشارات الضوئية

2) العاكس: المادة التي تحيط بالقلب ومصنوع من زجاج يعكس الضوء ليبقى داخل القلب

3) الغلاف الواقي: غلاف بلاستيكي يحمي الليف الضوئي

مبدأ عمل الألياف؟!

يقوم مبدأ عمل الألياف الضوئية على تحويل الإشارات الكهربائية الى إشارات ضوئية في جهاز الارسال هذه الإشارات تنقل في الألياف ثم تحول في جهاز الاستقبال الى كهربائية

مميزات الألياف الضوئية؟!

1) قدرتها الفائقة على نقل المعلومات

2) محصنة ضد التشويش

3) صغيرة الحجم وخفيفة الوزن

4) لا تحتاج الى طاقة كبيرة لنقل الإشارات الضوئية؟! "لان الفقد أثناء التوصيل يكون قليلا"

5) لا تتأثر بظاهرتي البرق والصواعق

أذكر استخدامات الألياف الضوئية؟!

1) تستخدم في شبكات الاتصالات والحاسوب

2) تستخدم في صناعة الكاميرات الرقمية

3) تستخدم كمجسات لتحديد التغير في درجات الحرارة والضغط

"بالتوفيق والنجاح"

عمل الطالب: خالد نصر

اشراف الأستاذ الفاضل: عاطف الجعبري

الصف: توجيهي أدبي"7"

المدرسة: جولس الثانوية

عاطف الجعبري

"البوليمرات"

"أسئلة الدرس من الكتاب صفحة 15"

أكمل الفراغ: -

1) يعد من الفوائد الغذائية لألياف السيليولوز هو: خفض نسبة الكوليسترول في الدم

2) الصفة التي تعبر عن قدرة الألياف على تحملها للقوى المؤثرة عليها دون أن تنقطع هي: المتانة

3) الاسم الذي يطلق على ألياف المطاط الطبيعي: لاستيكس

4) البوليمر الذي يحضر بواسطة التكثيف هو: البوليستر

5) الطريقة التي يتم فيها تحضير خيوط النايلون من بوليمره هو: طريقة الصهر

6) العناصر الداخلة في تركيب مونمر الغلوكوز المكون الغلوكوز المكون لبوليمر السيليلوز هو: C -O-H

عرف المصطلحات التالية:

1) **البوليمرات:** هي مواد ذات كتلة جزيئية عالية تنتج من اتحاد أعداد كبيرة من جزيئات صغيرة تسمى المونومرات

2) **فلكنة المطاط:** هي عملية خلط المطاط مع الكبريت وتسخينه بمعزل عن الهواء لإكسابه المرونة

3) **ظاهرة التلبد:** هي ظاهرة فقد مسامية الصوف وانكماشه عند تعرضه للحرارة العالية والماء

علل ما يلي:

1) **البولي إيثلين عالي الكثافة أكثر متانة وقوة من البولي ايثلين منخفض الكثافة؟!**

السبب: لأنه يتكون من سلاسل غير متفرعة ويوجد بينهما روابط

2) **تمتاز البوليمرات المطاطية بمرونتها وقابليتها للتمدد والتقلص؟!**

السبب: لتركيبها الجزيء ولأنها تتكون من سلاسل طويلة مرنة تلتف بشكل عشوائي

3) **استخدام ألياف الاستبوس في صناعة ملابس رجال الإطفاء وخراطيم المياه؟!**

السبب: لأنها قوية وقادرة على التحمل وغير قابلة للاحتراق

تتصف البوليمرات المستخدمة في الصناعات النسيجية بعدة صفات، أذكر خمساً عنها؟!

1) قوى التماسك بين جزيئاتها الكبيرة

2) سلاسل خيطية

3) مقاومة للحرارة والضوء والأكسدة

4) لها القدرة على تقبل الأصباغ

5) ذات مقدرة على امتصاص الرطوبة من الأمثلة عليها البوليستر

يكثر استخدام الألياف الضوئية في عالم الاتصالات الحديثة:

1) ما المقصود بالألياف الضوئية؟!

هي شعيرات رفيعة جداً وطويلة من الزجاج النقي

2) مم يتكون الليف الضوئي؟!

يتكون من القلب والعاكس والـ[illegible] الواقي

3) ما مبدأ عمل هذه الألياف؟!

تحويل الإشارات الكهربائية الى إشارات ضوئية في جهاز الارسال

4) بماذا تمتاز هذه الألياف عن أسلاك التوصيل العادية؟!

1) قدرتها الفائقة على [illegible] المعلومات

2) محصنة ضد التشويش و[illegible]

3) صغيرة الحجم وخفيفة الوزن

4) تحتاج الى طاقة كبيرة لنقل الإشارات الضوئية

5) لا تتأثر بظاهرتي البرق والصواعق

"بالتوفيق والنجاح"

عمل الطالب: خالد نصر

اشراف الأستاذ الفاضل: عاطف الجعبري

الصف: توجيهي أدبي"7"

المدرسة: جولس الثانوية

الدهانات

الدهان؟!

هو مادة مائعة يطلى بها سطح صلب فتتصلب مكونة طبقة رقيقة تلتصق بالسطح الصلب فتكسبه لونا وتحميه من المؤثرات الخارجية.

المكونات الأساسية للدهان؟!

1) المادة الملونة 2) المادة الرابطة 3) المادة المالئة

4) المجففات 5) المواد الملدنة

المواد الملونة؟!

هي مادة صلبة تعطي اللون المطلوب للدهان، عضوية الكلوروفيل، وغير عضوية أكسيد الرصاص الأحمر

شروط المواد الملونة؟!

1) غير سامة 2) غير شفافة 3) مادة كيميائية

المادة الرابطة؟!

هي المادة التي تعمل على تثبيت الدهان على السطح عن طريق تكوين طبقة متماسكة عند جفاف الدهان

"تتوقف جودة الدهان على جودة المادة الرابطة"

أمثلة على المادة الرابطة؟!

1) زيوت نباتية (زيت بذر الكتان)

2) زيوت حيوانية (زيت السمك)

3) البوليمرات الطبيعية أو الصناعية

المواد المالئة؟!

تضاف هذه المواد للتقليل من تكاليف الدهان وإكسابه قواماً سميكاً عند جفافه مثل: كبريتات الباريوم وكبريتات الكالسيوم

المجففات؟!

هي مواد تزيد من سرعة جفاف الدهان مثل مركبات الكوبلت والمنغنيز

"مركبات الكوبلت والمنغنيز حلت محل مركبات الرصاص لأن مركبات الرصاص سامة

المواد الملدنة؟!

هي مواد تكسب الدهان مرونة كلنية تمنع من تشققه بعد الجفاف "مثل زيت الخروع"

مذيبات الدهان؟!

هو سائل متناسب يعمل على إذابة مكونات الدهان وتكون مخلوط متجانس

عاطف الجعيني

الشروط الواجب توافرها في المذيب؟!

1) يكون المذيب متطاير

2) لا يكون خطراً أو ساماً

3) لا يتفاعل مع مكونات الدهان

4) قليل التكاليف

أنواع المذيبات؟!

1) مذيبات غير عضوية ماء ويستخدم في الدهانات المائية

2) مذيبات عضوية (التربنتين ــ التتر ــ البنزين) تستخدم في الدهانات الزيتية

تعد المذيبات ايضاً مواد مخففة للدهان تضاف اليه عند الاستعمال؟!

1) للتقليل من لزوجيته

2) تسهيل حركة الفرشاة

علل: يستخدم الأسيتون كمذيب في دهانات السيليلوز والمعروف باسم الورنيش، اللكر؟!

السبب: بسبب سرعة جفافه

جفاف الدهانات ؟!

1) تجف بعض الدهانات بسبب تبخر المذيب كما في الدهانات المائية

2) تجف بعض الدهانات من خلال عملية البلمرة للمادة الرابطة (الدهانات الزيتية)

3) تحدث عملية البلمرة للمادة الرابطة بسبب تفاعلها مع الأكسجين والهواء الجوي ويؤدي الى تصلب الدهان

4) بعض الدهانات يتم تجفيفها في أفران خاصة (دهان الغسالات والثلاجات من السيارات) ؟!

السبب: تجنبا لالتصاق الغبار عليها ولزيادة سرعة الجفاف

أنواع الدهانات في فلسطين؟!

1) دهانات مائية: وهي الدهانات التي يستخدم فيها الماء كمذيب

مميزاته: ألوانه هادئة، سعره مناسب، يصعب تنظيفه، يبهت لونه

أنواع الدهانات المائية؟!

أ) دهانات مائية بلاستيكية: وهي الدهانات التي تحتوي على مواد بلاستيكية

مثال الأملشن: من الدهانات المائية ويعتمد على المادة الرابطة البلاستيكية

السوبر كريل: يمتاز بمقاومته الكبيرة للعوامل البيئية بسبب زيادة نسبة المواد البلاستيكية

ب) دهانات مائية غير بلاستيكية: وهي الدهانات التي لا تحتوي على المواد البلاستيكية مثل "الشيد"

2) الدهانات الزيتية: هي الدهانات التي تستعمل فيها الزيوت كسائل مذيب ومخفف

مميزات الدهانات الزيتية؟!

1) متانته وقوته ــ مقاومته للعوامل الجوية

2) يسهل غسله وتنظيفه

عيوبه: تغير اللون بمرور الزمن

"بالتوفيق والنجاح"

عاطف الجعبري

عمل الطالب: خالد نصر

اشراف الأستاذ الفاضل: عاطف الجعبري

الصف: توجيهي أدبي"7"

المدرسة: جولس الثانوية

"الدهانات"

"أسئلة الدرس من الكتاب صفحة 21"

أكمل الفراغ: -

1) أهمية مركبات الكوبلت التي تضاف الى بعض أنواع الدهان هي: تزيد من سرعة جفافه

2) يمتاز السوبر كريل بمقاومته الكبيرة للعوامل الجوية والسبب: لأن نسبة المواد البلاستيكية فيه مرتفعة

3) من الدهانات المائية غير البلاستيكية هو: الشيد

4) تضاف مادة الجيلاتين الى بعض الدهانات المائية لـ: منع تكتل دقائق الدهان

5) من المواد التي تعد من أمثلة المواد المالئة: كربونات الكالسيوم

عرف ما يلي:

1) الدهان: هو مادة مائعة يُطلى بها سطح صلب تجف وتتصلب مكونة طبقة رقيقة تلتصق بالسطح الصلب، فتكسبه لوناً وتحميه من المؤثرات الخارجية

2) المادة الرابطة في الدهان: هي المادة التي تعمل على تثبيت الدهان على السطح عن طريق تكوين طبقة متماسكة عند جفافه

علل ما يلي:

1) تضاف مواد مالئة الى الدهانات؟!

السبب: لتكوين طبقة متماسكة عند جفافه وللتقليل من تكاليف الدهان

2) لا ينصح بخلط دهانات من مصادر مختلفة؟!

السبب: لأن ذلك سيؤدي الى عدم تجانس السطح المدهون

قارن بين الدهانات المائية والدهانات الزيتية من حيث:

1) نوع المذيب المستخدم 2) كيفية جفاف الدهان 3) صفات كل منهما

وجه المقارنة نوع الدهان	نوع المذيب	كيفية جفاف الدهان	صفات كل منهما
الدهانات المائية	الماء	تبخر المذيب "الماء"	ألوانه هادئة، سعره مناسب، صعوبة تنظيفه، يبهت لونه مع مرور الزمن
الدهانات الزيتية	الزيوت مثل البنزين	بلمرة للمادة الرابطة عند تعرضها للهواء	المتانة والقوة، مقاوم للعوامل الجوية، يسهل غسله وتنظيفه، يصفر ويتغير مع مرور الزمن

عمل الطالب: خالد نصر

ما الشروط الواجب توافرها في مذيبات الدهان؟!

1) أن يكون المذيب متطايرا

2) لا يتفاعل مع مكونات الدهان الأخرى

3) لا يكون خطراً أو ساماً

4) تكون كلفة إنتاجه قليلة

عدد مكونات الرئيسة للدهانات؟!

1) المادة الملونة 2) المادة الرابطة

3) المواد المالئة 4) المجففات

5) مواد مذنبة

"بالتوفيق والنجاح"

عمل الطالب: خالد نصر

اشراف الأستاذ الفاضل: عاطف الجعبري

الصف: توجيهي أدبي"7"

المدرسة: جولس الثانوية

" المنظفات "

أهمية المنظفات في حياتنا؟!

1) تعمل على إزالة الدهنيات والأوساخ

2) نحمي صحتنا من الجراثيم

3) تجعل منازلنا نظيفة

عملية التصبن؟!

هي عملية تحويل زيت الدهن الى صابون باستخدام مادة قاعدية "قلوية"

معادلة التصبن؟!

زيت دهن + مادة قلوية = صابون + جليسرول

أكثر المواد القلوية المستخدمة في صناعة الصابون؟!

1) هيدروكسيد الصوديوم Noah

2) هيدروكسيد البوتاسيوم KoH

عند استخدام هيدروكسيد الصوديوم Noahفي عملية التصبن يكون الناتج صابون طري القوام كالصابون البلدي

عند استخدام هيدروكسيد البوتاسيوم KoH في عملية التصبن يكون الناتج صابون طري القوام كصابون الحلاقة

أنواع الزيوت المستخدمة في صناعة الصابون؟!

1) زيت الزيتون

2) زيت النخيل

3) زيت جوز الهند

عدد طرق التصبن؟!

1) الطريقة الباردة

2) الطريقة الساخنة

طرق التصبن؟!

أولاً: الطريقة الباردة...

عمل الطالب: خالد نصر

1) ترك الصابون مختلطاً مع الجليسرول

2) تتم الطريقة الباردة بإضافة الكمية اللازمة من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaoH بتركيز 20 لـ 25% الى الزيت مع التقليب

3) يترك الخليط لعدة أيام لإتمام التفاعل ثم يقطع

مميزات الطريقة الباردة؟!

1) سهلة التحضير

2) غير مكلفة لأنها تجري عند درجات حرارة منخفضة وتجهيزات قليلة

3) وجود الجليسرول الذي يعطي مميزات جيدة للصابون

4) لون الصابون الناتج أبيض

عيوب الصابون الناتج بالطريقة الباردة؟!

لا يمكن إنتاج أنواع نقية أو عالية الجودة بهذه الطريقة

ثانياً: الطريقة الساخنة...

فصل الجليسرول عن الصابون

مراحل الطريقة الساخنة؟!

1) مرحلة التصبن

2) فصل الصابون عن المحلول

3) تنقية الصابون وتبيضه

4) تفريغ الصابون وإضافة المواد المرغوبة

5) تجفيف الصابون

مرحلة التصبن؟!

1) تتم هذه المرحلة في أحواض كبيرة مصنوعة من الحديد المبطن بالفولاذ والمزودة بأنابيب لإدخال بخار الماء للتسخين كما تزود بخلاطات ميكانيكية

2) يسخن الزيت في الأحواض لدرجة 100 درجة س

3) يضاف محلول هيدروكسيد الصوديوم تدريجياً

4) يحافظ على درجة الحرارة حتى انتهاء الكمين

عمل الطالب: خالد نصر

علل: يضاف محلول ملح الطعام المركز لأحواض التصبن؟!

السبب: ليفصل الصابون عن المحلول القلوي المحتوي على الجليسرول

علل: تسحب السوائل الزائدة من فتحة أسفل الحوض؟!

السبب: للحصول على صابون نقي خالٍ من الماء الأحماض الدهنية للجليسرول

مرحلة تنقية الصابون وتبييضه؟!

1) غسل خلطة الصابون لإزالة المواد القلوية والجليسرول المتبقي عن طريق "المادة على خلطة الصابون مع كمية من المحلول الملحي"

2) فصل الصابون عن السوائل الزائدة

3) يمكن تكرار هذه العملية أكثر من مرة

4) في هذه المرحلة يضاف مادة الهيبوكلوريت الصوديوم "Naod" المستخدمة في المنازل لوعاء التفاعل من أجل الحصول على صابون أبيض

5) تفريغ الصابون بإضافة المواد المرغوبة

"يستفاد من الطبقة المائية في الحصول على الجليسرول"

تفريغ الصابون وإضافة المواد المرغوبة؟!

1) يبرد الصابون بعد تنقيته في أوعية كبيرة

2) إضافة المواد المالئة "النشا، الطحين، الزيوت العطرية" وتخلط جيداً في الصابون

3) يفرغ الصابون في قوالب خاصة ويطبع عليه الاسم وشعار المنتج

تجفيف الصابون؟!

1) يتم تجفيف الصابون بوضعه في مكان جيد التهوية يتم تغليفه ونقله بسهولة

مميزات الصابون الناتج بالطريقة الساخنة؟!

صابون نقي جيد وفاتح اللون

تركيب جزئ الصابون الى قسمين ؟!

يتألف جزئ الصابون من قسمين:

1) القسم الأول: رأس قطبي "مشحون" يألف الماء "محب للماء" يحتوي على مجموعة الكربوكسيل "– Coo"

2) القسم الثاني: "الذيل" لا قطبي "غير مشحون" كاره للماء ويتضمن السلسلة الهيدروكربونية

آلية عمل الصابون؟!

1) عندما يلامس الصابون الماء يشكل محلولاً غروياً

2) ينجذب الذيل اللاقطين نحو المادة المراد إزالتها "دهن – زيت"

3) يتحمل الرأس القطبي "المشحون" في الماء جاذباً الذيل لينجرف مع التيار

الشامبوهات...

مكوناته؟!

1) المادة الفعالة: هي المادة النشطة وقد تكون صلبة هلامية أو محلولاً شفافاً

2) المادة الحافظة: مادة تضاف بهدف وقف نمو الجراثيم والبكتيريا وحفظ المنتج وعدم تحلله أو تعفنه

3) مواد إزالة عسر الماء: كربونات الصوديوم

4) مواد محسنة القوام: مواد تضاف لزيادة لزوجة وضبط القوام ودرجة الحموضة pH على مواد ملطفة ومحسنة القوام مثل "الزيوت الطبيعية، زيت الزيتون الذي يعمل على تلطيف فروة الشعر"

5) المواد العطرة – الملونة – التي تعطي الشامبو لوناً ورائحة مرغوبة وجذابة

اختيار الشامبو المناسب ؟!

يراعي اختيار الشامبو المناسب لطبيعة الشعر معرفة نوع الشعر

أنواع الشعر؟!

1) الشعر الدهني

2) الشعر الجاف

3) الشعر العادي

عمل الطالب: خالد نصر

الشامبوهات؟!

1) الشعر الدهني:

1) حيث تقوم فروة الشعر بإفراز زائد من المواد الدهنية مما يؤدي الى سهولة اتساخه وظهور القشرة

2) وهنا لابد من غسيل الشعر الدهني يومياً بالشامبو المضاد للقشرة

3) الأطعمة التي تعمل على زيادة دهنية الشعر "البهارات والتوابل، الشوكولاتة"

علل: ينصح باختيار فرشاة الشعر بعناية والتمشيط بهدوء؟!

السبب: لأن التمشيط يحفز فروة الرأس على إفراز الدهون

2) الشعر الجاف: حيث تقوم فروة الشعر على إفراز كمية قليلة من المواد الدهنية

علل: لا يحتاج الشعر الجاف للغسل يومياً؟!

السبب: لأن الغسيل اليومي يؤدي الى تساقط الشعر

علل: ينصح بتدليك فروة الرأس من حين لآخر بزيت الزيتون؟!

السبب: لتنشيط الدورة الدموية عند الشعر

3) الشعر العادي: هو الشعر المتوازن يجب المحافظة والعناية بالشعر العادي لكي لا يتحول الى شعر دهني جاف

طرق الحماية والمحافظة والعناية بالشعر العادي؟!

1) عدم الإفراط في غسيله

2) الابتعاد عن حرارة الشمس

3) استخدام حمامات الزيوت الطبيعية بعد الغسيل

معجون الاسنان؟!

مكوناته...

1) المواد الرابطة: هي مواد تعمل على ربط مكونات المعجون معاً وتكون غالباً مواد شبه غروية ماصة للدماء "الصمغ العربي، النشا، الجلوكوز"

2) مواد منظفة وملمعة: 1) من أشهرها " لوريل سلفات الصوديوم "

2) كونه يتمتع بفعالية عالية في التنظيف عند مختلف درجات الحموضة

3) يعمل على تخليص الاسنان من الرواسب الكلسية

3) مواد مرطبة: هي مواد تعمل على منع جفاف المعجون "الجليسرول"

علل: يعتبر الجليسرول من أكثر المواد المرطبة استخداماً؟!

السبب: لأنه يتميز بطعمه الحلو وقدرته على الاختلاط بباقي المواد

4) مكسبات الطعم والرائحة: 1) مواد طبيعية " سكر، منثول، القرفة "

2) مواد صناعية " السكرين "

5) مواد مزلقة: مواد تعمل على منع تشقق المعجون وتعمل على ترسيب المواد على السن مثل "زيت الرافين"

6) مواد حافظة ومضاد للتسوس: مثل كلوريد الصوديوم، فلوريد الكالسيوم بنسبة 1% كمادة حافظة ومانعة للتسوس

"بالتوفيق والنجاح"

عمل الطالب: خالد نصر

اشراف الأستاذ الفاضل: عاطف الجعبري

الصف: توجيهي أدبي"7"

المدرسة: جولس الثانوية

"المنظفات"

"أسئلة الدرس من الكتاب صفحة 28"

أكمل الفراغ: -

1) المدينة الفلسطينية التي كان يصنع فيها الصابون ويحمل الى سائر البلاد حسب الكتابات التي دونتها الرحالة والمؤرخون هي: مدينة نابلس

2) من المواد التي تنتج من عملية التصبن بالإضافة الى الصابون هو: الجليسرول

3) درجة الحرارة التي يتم عندها صناعة الصابون بالطريقة الباردة هي: 45 درجة س

4) المادة القلوية المستخدمة في صناعة الصابون الطري كمعجون الحلاقة: هيدروكسيد البوتاسيوم

5) المواد التي تستخدم لإزالة عسر الماء في صناعة الشامبو هي: كربونات الصوديوم

6) المادة التي تعد مثالاً على المواد المزلقة المستخدمة في صناعة معجون الأسنان: النشا

عرف المصطلحات التالية: -

1) التصبن: تحويل الزيت الى صابون باستخدام مادة قلوية "قاعدية" لإنتاج الصابون والجليسرول

2) المادة الفعالة في الشامبو: المادة النشطة وقد تكون صلبة أو هلامية أو محلولاً شفافاً

3) المادة المزلقة في معجون الأسنان: هي مادة تمنع تشقق وتمنع ترسيب المواد على الأسنان اثناء الاستخدام كزيت البرافين

علل ما يلي:

1) اشتهرت مدينة نابلس منذ مئات السنين بصناعة الصابون؟!

السبب: بسبب وفرة زيت الزيتون في نابلس ومحيطها ومن أهم أسباب صناعة الصابون هي الزيوت

2) يتم إضافة هيبوكلوريت الصوديوم الى وعاء التفاعل في تحضير الصابون بالطريقة الساخنة؟!

السبب: من أجل الحصول على صابون أبيض

قارن بين الطريقة الباردة والطريقة الساخنة في صناعة الصابون؟!

وجه المقارنة الطريقة	درجة الحرارة	التكلفة	فصل الجليسرول	خصائص الصابون
الباردة	**قليلة**	**أقل تكلفة**	**لا يفصل**	**لونه أبيض، أقل نقاوة وجودة**
الساخنة	**عالية**	**أعلى تكلفة**	**يفصل**	**أكثر نقاوة وجودة، فاتح اللون**

اشرح آلية عمل الصابون في إزالة بقعة الزيت؟!

يتألف جزئ الصابون من قسمين يحوي الأول رأساً قطبياً "أيوناً مشحوناً" يألف الماء يحتوي على مجموعة الكربوكسيل "-coo" أما الثاني فهو ذيل لا قطبي "غير مشحون" كاره للماء يتضمن السلسلة الهيدروكربونية وعندما يلامس الصابون الماء ينجذب الذيل اللاقطبي "غير مشحون" نحو المواد المراد إزالتها "الدهن أو الزيت" بينما ينحل الرأس القطبي "الأيون المشحون" في الماء جاذباً معه الذيل لينجرف مع تيار الماء

عدد المكونات الرئيسة لمعجون الأسنان؟!

1) مواد رابطة

2) مواد منظفة وملمعة

3) مواد مرطبة

4) مكسبات الطعم والرائحة

5) مواد مزلقة

6) مواد حافظة ومضادة للتسوس

"بالتوفيق والنجاح"

عمل الطالب: خالد نصر

اشراف الأستاذ الفاضل: عاطف الجعبري

الصف: توجيهي أدبي"7"

المدرسة: جولس الثانوية

خالد نصر

"أسئلة الوحدة الأولى صفحة 29"

أكمل الفراغ: -

1) المنظفات التي يمكن أن تنتج من إضافة هيدروكسيد الصوديوم الى زيت الزيتون هي: الصابون البلدي

2) يعد من أسباب استخدام البوليمرات في مجالات عدة هي: مقاومتها للتآكل

3) من البوليمرات المتصلبة بالحرارة هي: الميلامين

4) المونمر المكون لألياف الحرير الصناعي "الرايون" هو: الغلوكوز

5) آلية تتفق مع آلية عمل الصابون هو: ينحل الرأس القطبي في الماء

6) نوع ألياف الصوف: طبيعية إفرازية

7) البوليمر الذي يصنع منه كفوف اليدين التي تستخدم لمرة واحدة هي: بولي ايثلين منخفض الكثافة

8) المرحلة التي يتم فيها إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم الى الزيت الساخن لتحضير الصابون بالطريقة الساخنة هي: التصبن

9) تعد المواد الملونة غير العضوية في الدهانات هي: أكسيد الرصاص الأحمر

10) مادة تستخدم كمادة رابطة في الدهانات هي: زيت السمك

11) من الإرشادات العامة في عملية الدهان هي: الالتزام بطريقة الاستعمال التي تحددها الجهة الصانعة

12) مادة تستخدم كمادة مكسبة للطعم والرائحة في معجون الأسنان هي: المنثول

عرف المصطلحات التالية:

1) التقانة الكيميائية: الأساليب والطرق الكيميائية التي يستخدمها الانسان لتحويل المواد الأولية "الخامات" الى مواد أكثر ملائمة لمتطلبات الحياة

2) الألياف الصناعية: هي الألياف التي يمكن تصنيعها من مواد لم تكن على شكل شعيرات جاهزة للغزل والنسيج وتنتج من بوليمرات ذات سلاسل طويلة

3) الدهانات الزيتية: هي الدهانات التي تستعمل فيها الزيوت كسائل مذيب ومجفف

4) الشعر الدهني: هو الشعر الذي يتصف بإفراز زائد من المواد الدهنية مما يؤدي لسهولة اتساخه وظهور القشرة

عمل الطالب: خالد نصر

علل ما يلي:

1) تناسب تركيب سلاسل السيلولوز مع وظيفتها كدعامة لهيكل النبات وبناء جدر الخلايا؟!

السبب: لان سلاسله تأخذ أوضاعاً متوازية فينشأ بينها روابط قوية

2) ألياف القطن أكثر مرونة من ألياف الكتان؟!

السبب: بسبب ارتفاع نسبة السيلولوز في القطن الذي يوجد على شكل سلاسل قابلة للاستطالة

3) يتم تجفيف بعض الدهانات في أفران خاصة مثل دهانات الغسالات والثلاجات؟!

السبب: تجنباً لالتصاق الغبار عليها ولزيادة سرعة جفافها

4) لا يفضل استخدام مركبات الرصاص في صناعة الدهانات؟!

السبب: لأن مركبات الرصاص سامة

5) تضاف مواد حافظة الى الشامبو؟!

السبب: لوقف نمو الجراثيم والبكتيريا وحفظ المنتج وعدم تحلله أو تعفنه

من خلال دراستك لطرق تحضير البوليمرات أجب عما يأتي:

1) أذكر طرق تحضير البوليمرات؟!

1) طريقة الإضافة

2) طريقة التكثيف

2) أعط مثالاً واحداً لبوليمر يحضر بكل منهما؟!

1) طريقة الإضافة مثل: التفلون، البولي ايثلين، PVC

2) طريقة التكثيف مثل: البوليستر

صنف البوليمرات الآتية الى بوليمرات صناعية وطبيعية؟!

" السيليلوز، PVC، التفلون، النشا، البروتينات، الميلامين "

1) البوليمرات الطبيعية: السيليلوز، النشا، البروتينات

2) البوليمرات الصناعية: الميلامين، التفلون، PVC

ما الخصائص التي جعلت بوليمر الميلامين مناسبا لصناعة الأدوات المنزلية؟!

1) تمتاز بالمتانة والخفة

2) القدرة على تحمل الأحمال رغم خفتها

3) مقاومة نسبياً للحرارة والكيمياويات وعازلة للكهرباء

قارن بين المطاط الطبيعي والصناعي من حيث:

1) طريقة التحضير 2) المتانة 3) المرونة

وجه المقارنة نوع المطاط	المتانة	المرونة	التحضير
المطاط الطبيعي	أقل قوة ومتانة	أكثر مرونة	يحضر من السائل المأخوذ من شجرة المطاط بعد فلكنته
المطاط الصناعي	أكثر قوة ومتانة	أقل مرونة	يحضر بمعالجة البوليستر بمواد كيميائية للحصول على البوليمر

ما سبب اختلاف البوليمرات بعضها عن بعض؟!

1) نوع المونومرات التي تتركب منها

2) عدد المونومرات وانتظامها في سلسلة البوليمر

3) طبيعة بناء السلاسل في البوليمر "خطية أو متفرعة"

4) قوى التجاذب داخل السلسلة أو بين سلاسل البوليمر

يتم التحكم بلون الدهان حديثاً بشكل آلي باستخدام الحاسوب؟!

1) وضح الآلية التي يعمل بها هذا النظام؟!

تتم عملية التحكم بلون الدهانات حديثاً من قبل الشركات وذلك بإظهار درجات لونية متعددة على شاشة الحاسوب ويحمل كل لون رقم خاص "كود" يتم استخدامه لتحديد درجة اللون ويتم خلطه واعداده بآلة خلط خاصة

2) ما فوائد هذا النظام؟!

التحكم بدقة متناهية في درجة اللون والكمية

قارن بين الأملشن والسوبركريل من حيث:

1) السائل المذيب

2) نسبة المواد البلاستيكية في كل منهما

3) استخدام كل منهما

وجه المقارنة *نوع الدهان*	السائل المذيب	نسبة المواد البلاستيكية	استخدامه
الأملشن	**الماء**	**قليلة نسبياً**	**الجدران والأسقف الداخلية**
السوبر كريل	**الماء**	**عالية نسبياً**	**الجدران والأسقف الخارجية**

"بالتوفيق والنجاح"

عمل الطالب: خالد نصر

اشراف الأستاذ الفاضل: عاطف الجعبري

الصف: توجيهي أدبي"7"

المدرسة: جولس الثانوية

الفيزياء الطبية

الفيزياء الطبية؟!

هي التطبيق العملي للمبادئ والطرق والتقنيات الفيزيائية الطب سواء في عملية التشخيص او العلاج

أمثلة على الأشعة الكهرومغناطيسية؟!

1) الأشعة السينية
2) اشعة جاما
3) الأمواج الصوتية
4) الرنين المغناطيسي

1) بدأ استخدام الفيزياء الطبية عام 1895م عندما اكتشف العالم ويليام رونتجن الأشعة السينية X-Ray

2) لكن التاريخ الحقيقي أقدم عندما قام أبقراط بدهن الطين على ظهر المريض لمعرفة المنطقة المصابة حيث تكون أكثر سخونة وتؤدي الى جفاف الطين بشكل أسرع (377-460)

اكتشاف الأشعة السينية X-Ray؟!

اكتشف العالم ويليام رونتجن الأشعة السينية عندما كان يمر تيار كهربي خلال أنبوب مفرغ من الهواء حيث لاحظ توهج على لوح موجود بالقرب من الأنبوب المفرغ

استنتاج العالم ويليام رونتجن؟!

التوهج على اللوح الناتج عن أشعة غير مرئية نتجت عن التفريغ الكهربائي خلال الأنبوب الزجاجي وأطلق على هذه الاشعة أشعة "X"الأشعة المجهولة.

سميت الأشعة المجهولة: لأنها كانت مجهولة بالنسبة له

التشخيص بالأشعة السينية

عدد خصائص ومميزات الأشعة السينية؟!

1) تعد الأشعة السينية جزء من الطيف الكهرومغناطيسي

2) تسير بسرعة الضوء

3) طولها الموجي قصير

4) طاقتها العالية تمكنها من المرور خلال الأنسجة الحية

وضح فكرة ومبدأ عمل الأشعة السينية X-Ray؟!

1) تعتمد التصوير بالأشعة السينية على اختلاف قدرة المواد على امتصاص الاشعة السينية لاختلاف كثافتها

2) أجزاء الجسم عالية الكثافة كالعظام لوجود عناصر ذات اعداد ذرية عالية الكالسيوم تمتص كمية كبيرة من الأشعة السينية والناتج خلالها الأشعة فتظهر على الفيلم الحساس لها ظل أبيض.

3) أجزاء الجسم الأقل كثافة "الأنسجة الدهنية-العضلية" لوجود عناصر ذات اعداد ذرية منخفضة (H,O,C) تسمح بمرور الأشعة السينية وتمتص كمية قليلة فتظهر باللون الرمادي

4) الانسجة التي تحتوي على الهواء "الرئتين" تنفذ منها معظم الأشعة السينية فتظهر خلالها باللون الأسود

التصوير باستخدام الصبغات الملونة "الفلور وسكوبي"؟!

1) بعض الأعضاء لا تظهر بالتصوير بالأشعة السينية (الكبد، المعدة، الأمعاء الأوعية الدموية)

2) لتشخيص المريض في هذه الأعضاء يتم إعطاء المريض جرعة من صبغة معينة (مادة التباين) عن طريق الوريد-الفم

مادة التباين؟!

1) هي مادة تعطى للمريض عن طريق الفم-الوريد ولها القدرة على امتصاص الأشعة السينية

2) تساعد في تشخيص الأعضاء التي لا تظهر بالأشعة السينية (الكبد، المعدة، الأمعاء)

خصائص ومميزات مادة التباين؟!

1) عددها الذري عالي ← اليود 53
الباريوم ← 56

2) لها القدرة على امتصاص الأشعة السينية بكفاءة عالية

التصوير الفلوروسكوبي؟!

1) هو التصوير بالأشعة السينية (X) مع إعطاء المريض الصبغات الملونة (مادة التباين)

2) يعد التصوير الفلوروسكوبي من التقنيات التي تستخدم فيها الأشعة السينية لتصوير تدفق مادة التباين خلال الجسم

3) يقوم الطبيب بالتقاط الصورة التي يريدها على فترات زمنية محددة. السبب: للتشخيص فيما بعد

امثلة على استخدام تقنية الفلوروسكوبي في التشخيص؟!

1) فحص الجهاز البولي 2) فحص المعدة-الاثنى عشر

فحص الجهاز البولي؟!

1) المادة (الصبغة) المستخدمة في الفحص هي اليود

2) يعطى اليود عن طريق الوريد

3) يتم افراز اليود عن طريق الجهاز البولي حيث يتم رؤية اجزاؤه بوضوح

قبل الفحص:

1) يتم إعطاء المريض دواء مسهلاً مع تناول أطعمة خفيفة قبل يوم

2) يمنع المريض عن الأكل والشرب قبل الفحص ب6 ساعات؟!

السبب: حتى يكون الجهاز الهضمي شبه فارغ ويمنع القيء أثناء الفحص

علل: يجب الامتناع عن التدخين ومضغ العلكة قبل الفحص؟!

السبب: حتى لا يدخل الغازات تؤدي الى عدم وضوح الصورة

بعض الحالات التي تستدعي إجراءات طبية وقائية قبل الفحص؟!

1) المصابون بالربو ← الحساسية ← يجب على المصابين بالربو-الحساسية مراجعة الطبيب المعالج لتحضيرهم الفحص؟! السبب: لكي لا تسبب الصبغات لهم مضاعفات خطيرة

2) مرضى السكر ←يجب على المريض إيقاف الادوية قبل 4 أيام من الفحص تحت اشراف الطبيب المعالج: لإعطائهم ادوية بديلة

ملاحظة: لا ينصح باستخدام هذا الفحص لفئة معينة وهي النساء الحوامل والأطفال دون سن الـ 16 عاما.

فحص المعدة والاثنى عشر؟!

1) الصبغة المستخدمة –الباريوم-

2) تؤخذ صبغة الباريوم عن طريق الفم

3) تظهر الصور على الشاشة التلفزيونية

بعد الفحص:

يجب تناول كميات كبيرة من السوائل والأغذية الغنية بالألياف (الخضار والفواكه) ؟!

السبب: للتخلص من صبغة الباريوم بسرعة

مجالات التصوير بالأشعة السينية؟!

1) الآثار الإيجابية للتصوير الطبي الاشعاعي باستخدام الأشعة السينية:

أ) دقة التشخيص **ب) اكتشاف الأمراض بشكل مبكر**

ج) تساعد الطبيب في التشخيص وتقدير الاحتمالات الممكنة للمريض

د) تساعد الطبيب باختيار الأسلوب الأفضل في العلاج

الحالات التي يستخدم فيها التصوير بالأشعة السينية؟!

1) فحص إصابات العظام وتشخيص الكسور

2) فحص الرئتين **3) فحص الثدي**

4) فحص الأسنان **5) معرفة حجم الأعضاء الداخلية وموقعها**

الآثار الجانبية الضارة لاستخدام الاشعة السينية؟!

1) يمكن ان تحدث حروقا

2) لها تأثير على خلايا النخاع العظمى والغدد التناسلية (حيث ان الاشعة السينية تؤثر على نواه الخلايا الجنسية- مما يؤدي الى حدوث طفرات جينية يترتب عليها تشوهات خلقية)

علل: ينصح الأطباء بعدم استخدام الأشعة السينية للمرأة الحامل؟!

السبب: 1) لان الاشعة السينية تؤثر في خلايا النخاع والغدد التناسلية

2) تؤدي الى حدوث طفرات وتشوهات

علل: تستخدم الواقيات الرصاصية الحماية بالأشعة السينية؟!

السبب: لقدرة الرصاص العالية على امتصاص الأشعة السينية

دور الهيئة الدولية للطاقة الذرية للحماية من استخدام الأشعة السينية للأغراض الطبية؟!

1) نشرت توصيات للحماية والأمان من الاشعة السينية

2) وضعت قوانين للاستعمالات الأشعة السينية

3) حدد معايير ومواصفات محددة لصناعة الأجهزة التي تنتج الأشعة السينية

4) حدد المقادير والجرعات الاشعاعية العظمى المسموح بها

التصوير الطبقي"CT"

(Computerized Tomography)

التصوير الطبقي؟!

1) هي تقنية تستخدم الأشعة السينية والكمبيوتر لإنشاء صور ثلاثية الأبعاد لأعضاء جسم المريض

2) تعطى تفاصيل الانسجة الرخوة "العضلية، الأوعية الدموية، الدماغ"

3) يمكنها تصوير مقاطع عرضية

فكرة ومبدأ عمل التصوير الطبقي؟!

1) توجيه الأشعة السينية x على جسمـ الانسان مع تحريكه حركة دائرية حول مركز الجسمـ

2) أخذ مئات الصور من زوايا مختلفة

3) تجميع الصور الناتجة في ذاكرة الكمبيوتر وتكوين صورة ثلاثية الأبعاد للجسمـ

4) حركة جهاز التصوير الطبقي CTيكون باتجاه عقارب الساعة

هل تعلم؟!

1) أول جهاز تصوير بالأشعة الطبقية تم اختراعه العالم البريطاني جودفري هاونزفيلد وحصل على جائزة نوبل العالمية عام 1979مـ

2) صور الجهاز الأشعة الطبقية تكون أكثر تفصيلا ووضوحاَ وللحصول على صورة أكثر جودة

3) يحقن المريض بمحاليل يجعل ظهور الأعضاء الداخلية اكثر وضوحا

علل: في تصوير CTيحقن المريض بمحاليل (يعطى مادة التباين)؟!

السبب: 1) صور الجهاز الأشعة الطبقية تكون أكثر تفصيلا ووضوحاَ وللحصول على صورة أكثر جودة

2) يحقن المريض بمحاليل يجعل ظهور الأعضاء الداخلية أكثر وضوحا

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

مجالات استخدام التصوير الطبقي؟!

1) لتشخيص أمراض الرئة كالالتهابات والسرطان

2) تصوير أعضاء البطن والحوض لاكتشاف (الالتهابات، الأورام، النزيف)

3) تشخيص أمراض الكبد والبنكرياس

4) الكشف عن حصى الكلى والمرارة

5) تشخيص إصابات الرأس (النزيف، الأورام، الدماغ)

6) تشخيص أمراض القلب

مخاطر التصوير الطبقي؟!

1) تعرض المريض للإشعاع لفترة طويلة

2) يشكل خطراً على الأجنة

3) الحساسية تجاه الصبغات المستخدمة على التصوير الطبقي (الحكة، الطفح الجلدي)

علل: يتم اللجوء لطرق أخرى للفحوصات الطبية عن المرأة الحامل مثل الموجات الفوق الصوتية – الرنين المغناطيسي؟!

السبب: لتفادي تعرض الجنين للإشعاع (الاشعة السينية)

قارن بين التصوير بالأشعة السينية والتصوير الطبقي؟!

الرقم	وجه المقارنة	التصوير بالأشعة السينية	التصوير الطبقي CT
1	فترة التعرض للأشعة	قليلة	طويلة
2	دقة التشخيص	أقل دقة	أكثر دقة
3	وضوح الصور	أقل وضوحا	أكثر وضوحا
4	التقنية المستخدمة	أشعة X	أشعة X مع الكمبيوتر
5	الاستخدام	تصوير النظام	تصوير أعضاء الجسم
6	نوع الصورة	صورة مسطحة ثنائية الأبعاد	مقاطع عرضية ثلاثية الأبعاد
7	الحركة	الجهاز ثابت والمريض متحرك	الجهاز متحرك والمريض ثابت

التصوير الرنين المغناطيسي

1) تعتمد التصوير بالرنين المغناطيسي على الظاهرة الفيزيائية المعروفة "الرنين النووي المغناطيسي"

حيث يستخدم معها أ) الطاقة المغناطيسية ب) الأمواج الراديوية

2) تستخدم الطاقة المغناطيسية وكذلك الأمواج الراديوية لإصدار صور دقيقة وتفصيلية للجسم

3) تم اختراع جهاز الرنين المغناطيسي عام 1977م

4) يحتوي الجهاز على تجويف افقي يحيط به مغناطيس

5) يستلقي المريض على ظهره في داخل التجويف لإجراء الفحص

مميزات التصوير بالرنين المغناطيسي؟!

1) يصور جميع المقاطع ومن جميع الاتجاهات دون الحاجة الى تحريك الجهاز

2) الاشعة المستخدمة هي الأشعة الراديوية وهي اشعة غير خطرة وطاقتها قليلة وتأثيرها على الأنسجة قليلة

مميزات الأشعة الراديوية؟!

1) غير خطرة

2) طاقتها قليلة

3) تأثيرها على الأنسجة قليلة

الاحتياطات والتحضيرات قبل اجراء التصوير بالرنين المغناطيسي؟!

1) إزالة جميع الأجسام المعدنية من الملابس

2) ابعاد الهواتف النقالة والبطاقات الممغنطة خارج غرفة الفحص

3) ابلاغ الطبيب المختص بأية عمليات أو وجود دعامات معدنية؟!

السبب: لان شدة المجال المغناطيسي الموجود بالجهاز يمكن أن يؤدي الى سحب بعض الاجسام المعدنية أو الشظايا مما يسبب ضررا لجسم المريض وقد تسبب هذه الاجسام المعدنية إيقاف الجهاز وتعطل نظام التبريد للملفات التي تنتج المجال المغناطيسي وهذا يتطلب تكاليف عالية لإعادة إصلاحه.

التشخيص بالأمواج فوق الصوتية (ultra sound)

تستخدم هذه الأمواج فوق الصوتية في مجال الطب للتشخيص دون اجراء عمليات جراحية

الأمواج فوق الصوتية؟!

هي الأمواج التي ترددها أكبر المدى الذي يستطيع الأذن البشرية سماعه (20 هيرتز-20 كيلو هيرتز)

فكرة ومبدأ عمل الأجهزة التي تستخدم الأمواج فوق الصوتية؟!

1) تسقط الأمواج فوق الصوتية على جسم المريض وانعكاسها عنه

2) يصدر جهاز الأمواج الفوق صوتية امواجا ذات ترددات عالية (1-5) ميجا هيرتز

3) توجه الأمواج الصوتية الى جسم المريض من خلال مجس خاص

4) تسقط هذه الأمواج وتحرق جسم الانسان

5) ينعكس جزء منها على مكونات جسم الانسان

6) تعود الأمواج فوق الصوتية الى المجس ويغذي بها الحاسوب

7) يقوم الحاسوب بحساب المسافة بين المجس وطبقة الجلد او العضو الذي انعكس عنه الأمواج الفوق صوتية ليكون صورة للأعضاء التي تم تصويرها

هل تعلم؟!

1) الخفاش يستعين بالأمواج الفوق صوتية التي يحدثها ليستدل على الطريق ولذلك يستطيع ان يطير في الليل

2) تستخدم الحيتان في البحر الأمواج الفوق صوتية

3) الغواصات البحرية تستخدم الموجات فوق الصوتية كجهاز رادار يعمل في أعماق المحيطات لكشف الغواصات المعادية

مجالات استخدام الأمواج فوق الصوتية في التشخيص؟!

1) الحمل وأمراض النساء

2) أمراض القلب

3) أمراض الجهاز البولي

مجال الحمل وأمراض النساء؟!

1) قياس حجم الجنين **2) تحديد وضع الجنين**

3) تحديد عدد الأجنة **4) فحص جنس الجنين**

5) الكشف عن الأورام السرطانية داخل المبيض- الثدي

مجال أمراض القلب؟!

1) تحديد خلل تركيبي ووظيفته في القلب

2) قياس معدل تدفق الدم خلال القلب والأوعية الدموية الرئيسة

مجال الجهاز البولي؟!

1) قياس كمية تدفق الدم خلال الكليتين

2) الكشف عن الترسبات الكلسية (الحصى) في الكلية

مخاطر استخدام الأمواج فوق الصوتية؟!

1) لم يسجل أي حالات مرضية في الانسان والحيوان نتيجة اجراء فحوصات بالأمواج فوق الصوتية

2) يتم امتصاص الطاقة الناتجة في الماء الموجود بالأنسجة الحية مما يسبب ارتفاعا موضوعيا في درجة حرارة المناطق المعرضة لها

قارن بين التصوير بالأمواج الفوق صوتية والتصوير بالأشعة الطبقية CT؟!

الرقم	وجه المقارنة	التصوير الطبقي CT	التصوير بالرنين المغناطيسي
1	**نوع الاشعة**	**اشعة X**	**أمواج راديوية**
2	**الخطورة**	**كبيرة**	**قليلة**
3	**دقة التشخيص**	**عالية الدقة**	**عالية الدقة**
4			
5			

المنظار (Endoscopy)

المنظار؟!

عبارة عن أنبوب مرن رفيع توجد عند طرفه كاميرا يتم إدخالها في جسم المريض من خلال فتحات الجسم الطبيعية كالفم-او الانف – او فتحة البول-الشرج او من خلال عمل شق صغير في مكان معين من الجسم لادخال المنظار خلاله

أهمية المنظار "استخدام المنظار"؟!

1) تسمح للطبيب الجراح برؤية الأعضاء الداخلية مباشرة

2) أخذ عينات

3) اجراء جراحات داخلية (باستخدام مقصات او ملاقط دقيقة مثبتة في نهاية المنظار)

4) اغلب المناظير تحمل مصدر ضوئي ينير المنطقة التي سيتم فحصها

5) ارسال الصورة الى شاشة أمام الطبيب

أنواع المناظير؟!

1) منظار الجهاز الهضمي العلوي (لفحص المريء والمسالك المعوية العليا)

2) منظار الجهاز الهضمي السفلي (لفحص القولون)

3) منظار الجهاز التنفسي لفحص القصبات الهوائية والرئتين ويتم فيه ادخال المنظار من الأنف أو الفم

4) منظار المفاصل ويتم فيه ادخال المنظار من خلال شق صغير بالقرب من المفصل الذي يراد فحصه

5) منظار الجهاز البولي ويتم فيه ادخال المنظار من خلال مجرى البول

مميزات استخدام المنظار؟!

1) يعتبر استخدام المنظار من الطرق الدقيقة في التشخيص

2) أدى الى الاستغناء عن العمليات الجراحية في كثير من الحالات

3) لا يحتاج الى قطع عميق في الجسم

4) لا يترك آثارا أو ندويا بعد العملية

5) قلل من احتمال حدوث الالتهابات التي عادة تعقب العمليات الجراحية التقليدية

علل: استخدام المنظار أدى لتقليل فترة بقاء المريض في المستشفى؟!

السبب: لان استخدام المنظار قلل من احتمال حدوث الالتهابات التي عادة تعقب العمليات الجراحية التقليدية.

"بالتوفيق والنجاح"

عمل الطالب: خالد نصر

اشراف الأستاذ الفاضل: عاطف الجعبري

الصف: توجيهي أدبي"7"

المدرسة: جولس الثانوية

"الفيزياء الطبية"

"أسئلة الدرس من الكتاب صفحة 45"

أكمل الفراغ: -

1) كيف يتم تكوين صورة للعظام بواسطة أشعة "X": تمتص العظام الأشعة السينية بنسبة كبيرة وتبدو باللون الأبيض

2) تردد الأمواج فوق الصوتية المستخدمة في التصوير الطبي على: 1-5 ميجا هيرتز

3) نوع الأمواج أو الأشعة المستخدمة لتكوين الصور في جهاز الرنين المغناطيسي: أشعة راديوية

4) طرق التشخيص الأكثر خطورة على الانسان هي: التصوير الطبقي

5) سبب اعتبار التصوير الطبقي أكثر خطورة من التصوير بالأشعة السينية العادية: لأن فترة التعرض للإشعاع أكبر في التصوير الطبقي

ما الأجزاء التي تظهر بكل من الألوان: الأسود، الأبيض، والرمادي في صورة الأشعة السينية؟!

1) اللون الأسود: الأنسجة التي تحتوي على الهواء مثل الرئتين

2) اللون الرمادي: الأنسجة العضيلة والدهنية تظهر بدرجات متفاوتة

3) اللون الأبيض: العظام

عرف المصطلحات التالية؟!

1) الفلوروسكوبي: التصوير بالأشعة "X" مع إعطاء المريض مادة التباين، وهي مادة يكون لها القدرة على امتصاص الأشعة السينية بكفاءة أعلى من الأنسجة المحيطة لأن عددها الذري كبير

2) المنظار: هو احدى طرق التشخيص بالعلاج ويستخدم فيه أنبوب مرن رفيع توجد عند طرفه كاميرا يتم إدخالها في جسم المريض من خلال فتحات الجسم الطبيعية أو من خلال شق صغير في مكان الفحص

علل ما يلي:

1) امتصاص العظام نسبة كبيرة من أشعة "X" ؟!

السبب: لاحتوائها على عناصر ذات أعداد ذرية عالية مثل الكالسيوم مما يجعلها تمتص نسبة كبيرة من أشعة "X"

2) استخدام كل من اليود والباريوم كمواد للتباين في تقنية التصوير بالفلوروسكوبي؟!

السبب: لأن العدد الذري لهما عالي "اليود 53" و"الباريوم 56" ولهما القدرة العالية على امتصاص الأشعة السينية أكثر من الأنسجة المحيطة بها

عمل الطالب: خالد نصر

3) يمنع تعريض مريض يحتوي جسمه على شظايا معدنية لجهاز الرنين المغناطيسي؟!

السبب: بسبب المجال المغناطيسي القوي جداً في جهاز الرنين المغناطيسي حيث يخشى أن يقوم هذا المجال بسحب هذه الشظايا من جسم المريض فيحدث له الضرر وقد يتسبب بإيقاف الجهاز

قارن بين التصوير الطبقي والتصوير بالرنين المغناطيسي من حيث: الأشعة المستخدمة في كل منهما والخطورة ودقة التشخيص

وجه المقارنة نوع التصوير	الأشعة المستخدمة	الخطورة	دقة التشخيص
التصوير الطبقي	**أشعة سينية "X"**	**أكثر خطورة**	**أقل دقة**
الرنين المغناطيسي	**أشعة راديوية**	**أقل خطورة**	**أعلى دقة**

ما الإجراءات المتخذة قبل تصوير المريض بأشعة "X"؟!

1) إخراج المرافقين للمريض من غرفة تصوير الأشعة

2) لبس اللباس الواقي من قبل فني الأشعة

3) التأكد من عدم وجود موانع تتعارض مع تعريض للأشعة كوجود الحمل للنساء أو بعض الأمراض

4) التأكد من عدم وجود مواد يحملها المريض قد تؤدي لعدم وضوح الصورة

ناقش دورة الهيئة الدولية للطاقة الذرية للحماية من مخاطر استخدام الأشعة السينية للأغراض الطبية؟!

1) نشر التوصيات للحماية والأمان من الأشعة السينية

2) وضع القوانين المنظمة لاستعمال هذه الأشعة

3) تحديد معايير ومواصفات محددة لصناعة الأجهزة التي تنتج هذه الأشعة

4) تحديد مقادير وجرعات الاشعاعية المسموح بها

عدد ثلاثة من الاستخدامات الطبية للمنظار؟!

1) منظار الجهاز الهضمي العلوي: لفحص المريء والمسالك المعوية العليا

2) منظار الجهاز الهضمي السفلي: لفحص القولون

3) منظار الجهاز التنفسي: لفحص القصبات الهوائية والرئتين

قارن بين منظار الجهاز الهضمي السفلي والجهاز الهضمي العلوي من حيث: طريقة إدخاله والأعضاء التي يتم تشخيصها؟!

وجه المقارنة نوع المنظار	طريقة الإدخال	الأعضاء المشخصة
منظار الجهاز الهضمي العلوي	**من الفم**	**من المسالك المعوية العليا والمريء**
منظار الجهاز الهضمي السفلي	**من فتحة الشرج**	**القولون**

"بالتوفيق والنجاح"

عمل الطالب: خالد نصر

اشراف الأستاذ الفاضل: عاطف الجعبري

الصف: توجيهي أدبي"7"

المدرسة: جولس الثانوية

" العلاج الإشعاعي"

أولاً: الأشعة الفوق بنفسجية "Ultra Violet Therapy"...

تم اكتشاف الأشعة الفوق بنفسجية العالم الألماني جون رايتر عام 1801م

خصائص ومميزات الأشعة الفوق بنفسجية؟!

1) أشعة غير مرئية
2) طولها الموجي أقصر من الأشعة البنفسجية
3) أشعة الشمس تحتوي على هذا النوع من الأشعة
4) لها أثر مؤين "أي يمكنها فصل الالكترونات عن الذرة"
5) الأشعة فوق البنفسجية لها تأثير على الجسم فقد تكون:
   1) مفيدة: تساعد في تكوين فيتامين D في الجلد
   2) ضارة: تسبب سرطان الجلد وتسبب التجاعيد

هل تعلم: -

في عام 1877م اكتشف العالمان الانجليزيان أن البكتيريا تموت من أشعة الشمس وأن الجزء المسؤول عن موت البكتيريا هو الأشعة فوق البنفسجية

الطيف المرئي؟!

هي الاشعاعات التي لها طول موجي يمكن للعين البشرية رؤيتها

مميزات الأشعة فوق البنفسجية؟!

1) خالٍ من استخدامات الأدوية الكيميائية
2) آثارها الجانبية قليلة
3) تعطي نتائج عالية للغاية في فترة قصيرة
4) التقليل من احتمال عودة المرض مرة أخرى
5) الأمراض التي تستخدم الأشعة فوق البنفسجية في علاجها "الصدفية، مرض اليرقان"

عمل الطالب: خالد نصر

ثانياً: الليزر واستخداماته العلاجية "Laser medical applications"

العالم الذي قام بتصنيع أول ليزر هو العالم الأمريكي ثيودور ميمان عام 1960م

جهاز الليزر؟!

هو جهاز يعمل على تضخيم أشعة الميكرويف

أشعة الليزر؟!

هي أمواج كهرومغناطيسية تكون على شكل ضوء مرئي أو غير مرئي

خصائص ضوء الليزر؟!

1) يسير الليزر مسافات طويلة محتفظاً بالطاقة

2) يتكون من حزمة ضيقة جداً من الترددات لذلك يُرى بلون واحد عالي النقاء وهو "أحمر ، أزرق ، أخضر

3) تتكون أنواع الضوء الأخرى من طيف واسع من الترددات لذلك تبدو للعين كضوء أبيض يحتوي على جميع ألوان الطيف المرئي

هل تعلم: -

يستخدم جهاز الليزر في تحديد الأهداف بدقة بالغة جداً بحيث إذا كان الهدف على مسافة 20كم ووجهنا شعاع الليزر فسوف ينحصر مقطع الشعاع في دائرية ضوئية قطرها 7سم

الاستخدامات الطبية لأشعة الليزر؟!

1) استخدم كمشرط عالي الدقة لا يترك نزيفاً وراءه

2) يستطيع الوصول الى أماكن في جسم الانسان لا تصل اليها المشارط المعدنية

3) استخدم في طب العيون

4) استخدم في جراحة الأمراض الخبيثة مثل "السرطان، التقرحات، جراحة الأوعية الدموية"

5) يستخدم في توسيع الشرايين وعلاج قصور الدورة الدموية في الأطراف

6) يستخدم في علاج الحبل الشوك وجراحة الأسنان وجراحات التجميل

7) يستخدم في جراحة المعدة والكبد

الأمراض التي يُستخدم الليزر في علاجها في مجال طب العيون؟!

1) الاعتامات السطحية للقرنية

2) العيوب البصرية للعين "قصر النظر، طول النظر، الانحراف البصري"

3) علاج أمراض الشبكية الناتجة عن مرض السكري

4) وقف نزيف الشبكية من خلال كي نهايات الأوعية الدموية بالليزر

عمل الطالب: خالد نصر

5) علاج انسداد القنوات الدمعية وبعض الأورام في العين

6) استخدام الليزر في العمليات الجراحية حول العين

7) يستخدم الليزر في علاج المياه الزرقاء والبيضاء في العين

مميزات استخدام الليزر في الطب؟!

1) لايوجد اتصال بين الأدوات المستخدمة والهدف "مكان الجراحة"

2) قلة النزيف الذي يصاحب العمليات الجراحية

3) تقليل الألم أثناء العمل الجراحي وبعده

4) عدم الحاجة الى التعقيم

5) تقليل الحاجة لاستخدام أدوات الحفر والتحذير الموضعي مما يجعل المريض أكثر راحة ويقلل الخوف

6) التئام الجروح بسرعة

ثالثاً: العلاج بالعناصر المشعة "Radiation Therapy"

1) بدأ الاهتمام باستخدام العناصر المشعة في الطب منذ اكتشاف عنصر الراديوم العالمان الزوجان بير وماري كوري

2) استخدمت العناصر المشعة في التشخيص والعلاج

3) بعد بناء المفاعلات النووية تمكن العلماء من الحصول على عدد كبير من النظائر المشعة

4) يعتبر استخدام النظائر المشعة من أحدث التطورات في الطب الحديث

الطب النووي؟!

هو الفرع الطبي الذي يُستخدم فيه النظائر المشعة لتشخيص بعض الأمراض وعلاج البعض الآخر

الرقم	وجه الاختلاف	الاشعة المستخدمة في التشخيص	الاشعة المستخدمة في العلاج
1	الطاقة	طاقتها منخفضة	طاقتها عالية
2	تأثيرها على الجسم	لا تدمر الأنسجة الحية	تقتل الخلايا الضارة

عمل الطالب: خالد نصر

الأشعة المستخدمة في التشخيص؟!

تكون طاقتها منخفضة ولا تؤدي الى تدمير الانسجة الحية التي تمر خلالها

الأشعة المستخدمة في العلاج؟!

تكون طاقتها عالية لتكون كافية لنقل الخلايا الضارة في الجسم "السرطان – الأورام" أو الحد من تأثيرها ويكون ذلك بتسليط الأشعة على المنطقة المصابة بالورم

طرق العلاج الإشعاعي؟!

1) العلاج الإشعاعي فقط

2) العلاج الإشعاعي بالإضافة الى علاجات أخرى "العلاج الجراحي"

3) العلاج الإشعاعي والكيمياوي

في حالة استخدام علاجات وأدوية أخرى في الإشعاع فإن العلاج بالإشعاع أنواع؟!

1) **العلاج الاشعاعي التكميلي:** ويتم فيه إعطاء المريض جلسة مكثفة من العلاج الاشعاعي بعد استئصال الورم بالجراحة "علل"؟!

السبب: لقتل أي خلايا سرطانية متبقية ولا يتكرر الورم مرة أخرى

2) **العلاج الاشعاعي الاستباقي:** ويتم فيه إعطاء العلاج قبل الجراحة "علل"؟!

السبب: لتصغير حجم الورم وجعل إزالة الورم بالجراحة أكثر سهولة

طرق العلاج بالأشعة؟!

1) **العلاج الإشعاعي الخارجي:** حيث يُعطى الاشعاع من جهاز خارج الجسم وهو النوع الأكثر شيوعاً

2) **العلاج الإشعاعي الداخلي:** حيث يُعطى الاشعاع في هذه الحالة باستخدام وسائل مشعة قد تكون على شكل مادة صلبة ويتم إدخالها الى الورم السرطاني بالقرب منه

استخدام اليود المشع I131 لعلاج سرطان الغدة الدرقية؟!

1) تقع الغدة الدرقية أسفل الحلق وعلى جانبي القصبة الهوائية وتشبه الفراشة

2) الغدة الدرقية تمتص اليود الموجود في الأغذية

أهمية الغدة الدرقية؟!

الغدة الدرقية هي المؤولة عن الإفراز لهرمون الثيروكسين

أهمية هرمون الثيروكسين؟!

1) ذو أهمية كبيرة للجسم لتنظيم عمليات التمثيل الغذائي وإنتاج الطاقة

2) حوث تضخم الدرقية لا يعني دائماً وجود سرطان الغدة الدرقية

عمل الطالب: خالد نصر

علاج سرطان الغدة الدرقية؟!

1) إما باستخدام الجراحة أو باستخدام الأشعة

2) يستخدم العلاج بالأشعة في حالة لا يمكن علاجها بالجراحة أو بعد العمليات الجراحية لإزالة ما تبقى من الخلايا السرطانية

طريقة علاج سرطان الغدة الدرقية باستخدام اليود المشع؟!

1) يتم تناول اليود المشع على شكل سائل "كبسولات"

2) يتم امتصاص اليود في الجسم وتحويله الى الغدة الدرقية

3) تعمل الإشعاعات المنطلقة من ذرات اليود على تدمير الخلايا السرطانية وبعض خلايا الغدة

4) يكون تأثير الاشعاعات محدود على باقي خلايا الجسم

أهمية استخدام اليود المشع؟!

1) تحسين فرص الحياة للمريض

2) تقلل من حدة أعراض هذا المرض

الوقاية من الإشعاعات؟!

1) مصادر الإشعاعات التي يتعرض لها الإنسان

2) يتعرض الإنسان الى اشعاعات طبيعية من خلال:

   1) الأشعة الكونية

   2) بعض العناصر المشعة الموجودة في القشرة الأرضية

   3) العناصر المشعة الموجودة في أجسامنا

يتعرض الإنسان للاشعاعات من خلال عمله؟!

1) العاملين في مجال التصوير

2) العاملين في الأبحاث والمختبرات التي تستخدم المواد المشعة

3) العاملين في مشآت المفاعلات النووية

" يتعرض الإنسان للاشعاعات كونه مريض سواء لأغراض التشخيص أو العلاج "

هل تعلم: -

تختلف الجرعة المستخدمة للتصوير باختلاف المريض من حيث " الجنس، السنة، العمر، الوضع الصحي"

عاطف البعيري

عمل الطالب: خالد نصر

الإجراءات الوقائية من الإشعاع للفنين والعاملين؟!

1) قفل باب غرفة الأشعة

2) التأكد من خروج الجميع ما عدا المريض والوقوف خلف الحاجز الرصاصي

3) ارتداء الدرع الواقي من الأشعة

4) قياس كمية الأشعة التي يتعرض لها العامل باستخدام جهاز خاص يرتديه باستمرار

عمل الطالب: خالد نصر

"العلاج الإشعاعي"

"أسئلة الدرس من الكتاب صفحة 55"

أكمل الفراغ: -

1) العبارة التي تنطبق على الأشعة فوق البنفسجية هي: أشعة ترددها أكبر من تردد طيف الأشعة المرئية

2) الأشعة الأكثر خطورة على الإنسان هي: فوق البنفسجية

3) اسم الجهاز الذي يقوم بتضخيم أمواج الميكروويف هو: الميزر

أذكر ثلاثة مجالات لاستخدام الليزر في الطب؟!

1) في طب العيون

2) جراحة الانسان

3) علاج الحبل الشوكي

وضح مبدأ عمل الليزر في طب العيون؟!

إجراء ثقوب صغيرة جداً في قزحية العين تعمل على تصريف المياه والتخفيف من ضغط العين وكي نهايات الأوعية الدموية لوقف نزيف الشبكية

عرف المصطلحات التالية؟!

1) العلاج الاستباقي: هو استخدام العلاج بالأشعة قبل الجراحة وذلك لتصغير حجم الورم لجعل إزالة الورم بالجراحة أكثر سهولة

2) العلاج التكميلي بالعناصر المشعة: هو استخدام العلاج بالأشعة بعد استئصال الورم بالجراحة وذلك بهدف قتل أي خلايا سرطانية متبقية حتى لا يتكرر الورم مرة أخرى

أذكر وظيفة الغدة الدرقية في جسم الإنسان؟!

وظيفتها: امتصاص اليود الموجود في بعض الأغذية، وهي مسؤولة عن تكوين هرمون الثيروكسين ذو الأهمية الكبيرة للجسم لتنظيم عمليات التمثيل الغذائي وإنتاج الطاقة

عمل الطالب: خالد نصر

خالد نصر

علل ما يلي:

1) يمنع تعريض المرأة الحامل للأشعة السينية؟!

السبب: لأن ذلك يؤدي للأضرار بالجنين وخاصة في الشهر الأول من الحمل

2) عند الحاجة لأخذ صور أشعة على فترات متقاربة ينصح باستخدام تقنيات التصوير الطبي الأخرى كالرنين المغناطيسي والأمواج فوق الصوتية؟!

السبب: لأن تقنيات التصوير بالرنين المغناطيسي والأمواج فوق الصوتية لا يستخدم فيها اشعاعات خطرة مثل: الأشعة السينية

"بالتوفيق والنجاح"

عمل الطالب: خالد نصر

اشراف الأستاذ الفاضل: عاطف الجعبري

الصف: توجيهي أدبي"7"

المدرسة: جولس الثانوية

"أسئلة الوحدة الثانية صفحة 56"

أكمل الفراغ: -

1) مادة تستخدم كمادة للتباين في الفلوروسكوبي: اليود

2) الخاصية التي تنطبق على مادة التباين المستخدمة في تقنية التصوير بالفلوروسكوبي: عددها الذري كبير

3) نوع الأشعة أو الأمواج المستخدمة في جهاز التصوير الطبقي: أشعة سينية

4) الخاصية التي لا تنطبق على أشعة الليزر: لها طيف متعدد الترددات

5) الفيتامينات التي تساعد الأشعة فوق البنفسجية على تكوينه في جسم الإنسان: فيتامين D

6) العنصر المشع الذي يستخدم لعلاج سرطان الغدة الدرقية هي: اليود

علل ما يلي:

1) المريض الذي يجري له عملية بالمنظار لا يحتاج للبقاء فترة طويلة في المستشفى؟!

السبب: لأن عمليات المنظار لا تحتاج الى جراحة أو قطع عميق ولا تترك أثراً بعد العملية وبالتالي تقل احتمالية حدوثها لالتهابات التي عادة ما تعقب العمليات الجراحية التقليدية

2) التصوير الطبقي أكثر خطورة من التصوير بالرنين المغناطيسي؟!

السبب: لأن الأشعة المستخدمة في التصوير الطبقي هي أشعة سينية خطرة ويتعرض لها المريض لفترة طويلة

3) عند التصوير بتقنية الفلوروسكوبي يجب عدم تناول الطعام قبل الفحص بـ 6 ساعات على الأقل؟!

السبب: حتى يكون الجهاز الهضمي شبه فارغ لمنع القيء أثناء الفحص

وضح أهمية استخدام الأمواج فوق الصوتية في مجال التوليد أو أمراض النساء؟!

لأن طاقتها وتأثيرها على أنسجة الجسم أقل بكثير من الأشعة السينية فتستخدم لقياس حجم الجنين وتحديد وضعه وتحديد عدد الأجنة وفحص جنس الجنين ومعدل نموه وفحص كمية السائل المحيط بالجنين والكشف عن الأمراض السرطانية داخل المبيض والثدي

خالد نصر

ما الأثر السلبي الذي قد تحدثه الأمواج فوق الصوتية على الأنسجة الحية؟!

تأثر هذه الأمواج على الماء الموجود في الأنسجة الحية حيث يقوم بامتصاص الطاقة الناتجة عن هذه الأمواج مما قد يسبب ارتفاعاً موضعياً في درجة حرارة المناطق المعرضة لها

وضح ميزات استخدام المنظار في التصوير؟!

1) الاستغناء عن العمليات الجراحية

2) لا يحتاج الى قطع عميق في الجسم

3) تقليل احتمال حدوث الالتهابات والألم الناتج عنها

4) تقليل فترة بقاء المريض في المستشفى بعد العملية

عدد أربعاً من الحالات المرضية التي يستخدم فيها التصوير بالأشعة السينية؟!

1) فحص إصابات العظام والكسور

2) فحص الرئتين

3) معرفة حجم الأعضاء الداخلية وموقعها بالنسبة للأعضاء الأخرى

4) فحص الأسنان

5) فحص الثدي

6) الكشف عن وجود أجسام غريبة داخل الجسم

عدد ثلاث ميزات لاستخدام الأشعة فوق البنفسجية في العلاج؟!

1) خال من استخدام الأدوية الكيمياوية

2) آثاره الجانبية قليلة جداً

3) يعطي نتائج عالية الدقة في فترة قصيرة بالمقارنة مع استعمال الأدوية

4) احتمال عودة المرض قليلة بالمقارنة مع استخدام الأدوية الأخرى

ما الإجراءات المتخذة قبل تصوير الجهاز البولي للمريض بتقنية الفلوروسكوبي؟!

1) يعطي للمريض دواءً مسهلاً مع تناول أطعمة خفيفة قبل الفحص بيوم

2) امتناع المريض عن الأكل والشرب قبل الفحص بـ 6 ساعات لمنع القيء أثناء الفحص

خالد نصر

3) الامتناع عن مضغ العلكة والتدخين قبل الفحص حتى لا تدخل الغازات التي يمكن أن تؤدي الى عدم وضوح الصورة

لماذا يقوم الطبيب بالتقاط صور متعددة ومتتابعة في تقنية الفلوروسكوبي؟!

لتتبع تدفق مادة التباين خلال الجسم حيث يلتقط الطبيب الصور عند فترات زمنية محددة لتشخيص مناطق معينة في جسم المريض

ما ميزات استخدام الليزر في الطب؟!

1) لا يوجد اتصال بين الأدوات المستخدمة ومكان الجراحة
2) قلة النزيف الذي يصاحب العمليات الجراحية
3) يقلل الألم أثناء العمل الجراحي وبعده
4) عدم الحاجة للتعقيم
5) تقليل الحاجة لاستخدام أدوات الحفر والتخدير الموضعي في عيادات الأسنان
6) التئام الجروح بسرعة

خالد نصر

"بالتوفيق والنجاح"

عمل الطالب: خالد نصر

اشراف الأستاذ الفاضل: عاطف الجعبري

الصف: توجيهي أدبي"7"

المدرسة: جولس الثانوية

" التقانة الحيوية "

التقانة الحيوية؟!

هي المعارف والمهارات والأساليب والوسائل التي يستخدمها الإنسان في توظيف الكائنات الحية أو أجزائها منها لتطوير المنتجات وتحسينها كماً ونوعاً من خلال إحداث تعديلات على المادة الوراثية

الأساس العلمي للتقانة الحيوية يشمل الفروع العلمية الآتية؟!

1) الأحياء الجزئية
2) علم الوراثة
3) علم الخلية
4) الكيمياء الحيوية
5) علم الأحياء الدقيقة
6) علم النبات
7) علم المناعة

نبذة تاريخية؟!

1) تعرف الإنسان على طرق صناعة الألبان والأجبان وتخمر العنب قبل 3000 سنة قبل الميلاد

2) تم اكتشاف الشكل الأساسي للمادة الوراثية DNA بواسطة العالم واطسون وكريك عام 1953م

اكتشاف المادة الوراثية؟!

أدى الى التعرف على الكثير من المعلومات عن حفظ المعلومات الوراثية وتخزينها ونقلها من جيل لآخر

انطلقت التقانة الحيوية الحديثة في السبعينيات من القرن الماضي:

1) في الثمانينيات ظهر هرمون الأنسولين كأول منتج تجاري من الهندسة الوراثية

2) انتشرت زراعة الأنسجة على نطاق واسع

3) تطور نقل الأجنة في الإنتاج الحيواني

في التسعينيات من القرن الماضي جرى توسع في عمل الخرائط الجينية لمجموعة واسعة من الكائنات الحية:

توجب في بداية القرن الحادي والعشرين بعمل خرائط جينية للإنسان، إذ تضمنت الخلية الواحدة في الإنسان من "20 لـــ 25" ألف جين

التقدم في علم الوراثة الجزئية مكن العلماء من الإستفادة منه لخدمة الإنسان من خلال؟!

1) زيادة الإنتاج الحيواني والنباتي

2) تحسين نوعيته

عمل الطالب: خالد نصر

الطرق المستخدمة في التقانة الحيوية؟!

1) التهجين

2) الهندسة الوراثية

3) زراعة الأنسجة

الهندسة الوراثية "هندسة الجينات"

أهمية الجينات؟!

الجينات هي المسؤولة عن نقل الصفات الوراثية من الآباء والأبناء

الجينات؟!

تتابع القواعد النيتروجينية على DNA المحمولة على الكرموسومات في الخلية والتي تعني صفة معينة

"يتكون جزئ DNA من سلسلتين لولبيتين تلتفان حول بعض كل سلسلة تتكون من وحدات بنائية تدعى "النيوكلوتيدات"

تركيب النيوكلوتيدات؟!

1) سكر خماسي ريبوزي منقوص الأكسجين

2) مجموعة فوسفات 3) قاعدة نيتروجينية

"تختلف النيوكلوتيدات بعضها عن بعض بناءً على نوع القاعدة النيتروجينية"

أنواع القواعد النيتروجينية؟!

1) الأدنين "A" 2) الثايمين "T"

3) السايتوسين "C" 4) الغوانين "G"

ترتبط القواعد النيتروجينية مع بعضها البعض بروابط هيدروجينية؟!

1) T=A "روابط هيدروجينية ثنائية"

2) G≡C "روابط هيدروجينية ثلاثية"

"تشكل سلسلة تتابع القواعد النيتروجينية في جزئ DNA مخزون المعلومات الوراثية التي تميز الكائنات الحية عن بعضها البعض"

هندسة الجينات؟!

مجموعة التقانات الحيوية التي يمكن بواسطتها إنتاج تراكيب جينية جديدة تم عزلها والتعرف عليها وإدخالها في خلايا الكائنات الحية والمختلفة من أجل دراستها أو تحفيزها لإنتاج مواد ذات فائدة للإنسان من النواحي الصحية والغذائية والبيئية

خطوات الهندسة الوراثية "هندسة الجينات"؟!

1) اختيار الكائن الحي الذي يحتوي على الصفة الوراثية المرغوبة

2) اختيار مقطع DNA الذي يحتوي على الجين المطلوب "كالجين المسؤول عن إنتاج الأنسولين وقطعه بواسطة إنزيم القطع الخاص به

3) ربط مقطع DNA المقصوص مع البلازميد لإنتاج DNA المعدل باستخدام إنزيم ربط مناسب

4) ادخال DNA المعدل لكائن حي آخر مثل "البكتيريا، خلية نباتية، خلية حيوانية"

5) زراعة البكتيريا في أوعية معقمة في وسط مناسب أو استخلاص المادة المطلوبة بعد مرور فترة مناسبة في الحضانة لاستخدامها في الأغراض المخصصة لها

البلازميدات؟!

عناصر وراثية من جزئ DNA على شكل دوائر صغيرة متواجدة داخل السيتوبلازم منفصل عن الكرموسوم البكتيري

لماذا تستخدم البكتيريا في تقنية الهندسة الوراثية؟!

1) لاحتوائها على البلازميد

2) لقدرة البكتيريا على التكاثر بشكل سريع

علل: تتكاثر البلازميدات بصورة مستقلة عن الكرموسوم؟!

السبب: لأن البلازميدات منفصلة عن الكرموسوم

الهدف من هندسة الجينات؟!

إنتاج كائنات حية تحمل الصفات المرغوبة غير موجودة فيها أصلاً

تطبيقات على التقانة الحيوية؟!

1) وصف الإنسان التقانة الحيوية منذ القدم في صناعة الخبز والجبن والكحول

2) يعود عصر التقانة الحيوية الأول الى السومريين والبابلين عندما استخدموا الخميرة في صناعة الخبز والكحول

3) مع بداية القرن العشرين حدث تطور كبير في علم الوراثة والأحياء الجزيئية والهندسة الوراثية

4) في عام 1997م نجحت محاولات استنتاج النعجة والذي عن طريق إدماج نواه خلية جسدية من فرع "ثدي" نعجة فنلندية في بويضة منزوعة النواه مأخوذ من نعجة استكلندية

"تستند التقانة الحيوية أساساً الى علم الأحياء وخاصة الأحياء الجزيئية"

هدف التقانة الحيوية؟!

هو توظيف الهندسة الوراثية في الطب والصناعة والزراعة والبيئة

المجالات التي استخدمت فيها التقانة الحيوية؟!

1) مجال الطب والصيدلة

2) مجال البيئة **3) مجال الصناعة**

4) مجال الزراعة **5) مجال الغذاء**

6) مجال الأغذية المعدلة الوراثية

7) مجال التعدين الوراثي

إنتاج هرمون الأنسولين باستخدام التقانة الحيوية؟!

1) تحضير جين الأنسولين من خلايا البنكرياس

2) يضاف جين الأنسولين في البلازميد DNA المعدل

3) ادخال DNA المعدل الى البكتيريا

4) تتكاثر البكتيريا بشكل سريع وينتج كميات كبيرة من الأنسولين

"مخطط سهمي يوضح تقنية إنتاج الأنسولين"

إسهامات التقانة الحيوية المعتمدة على الهندسة الوراثية في مجال الطب والصيدلة؟!

1) إنتاج هرمون الأنسولين **2) إنتاج عوامل تخثر الدم**

3) إنتاج هرمون النمو البشري

4) إنتاج اللقاحات ضد الأمراض "التهاب الكبد الفيروسي"

5) إجراء فحوصات قبل الزواج

6) معالجة الأمراض الوراثية: عن طريق نقل وتعديل جينات مسؤولة عن ذلك بدل أن ينقص للمريض عضو

الاخصاب الصناعي؟!

1) كان أول انجاز علمي في مجال الإخصاب الصناعي عام 1978م

الاخصاب الصناعي؟!

هو عبارة عن اخصاب من حيوان منوي الزوج وبويضة الزوجة داخل أنابيب الاختبار

"في الاخصاب الصناعي يحصل تدخل طبي لتمكين الحيوان المنوي من الاندماج مع البويضة"

لماذا يلجأ الانسان لعملية الاخصاب الصناعي؟!

1) تعذر التلقيح بالطريقة الطبيعية

2) صعوبة الإنجاب

3) الرغبة في الإنجاب من جنس معين "ذكر وأنثى"

تعتمد نسبة نجاح عملية الاخصاب على عدد البويضات المخصبة التي يتم إعادتها الى الرحم؟!

1) إذا أعيدت بويضة واحدة الى الرحم تكون نسبة النجاح 10%

2) إذا أعيدت بويضتين الى الرحم تكون نسبة النجاح 23%

3) إذا أعيدت ثلاث بويضات خصبة الى الرحم تكون نسبة النجاح 30%

"30%: هي أعلى نسبة نجاح لعملية الإخصاب الصناعي"

" تقل نسبة الإخصاب مع تقدم عمر الزوجة"

حالات يستفيد من تنقية الاخصاب الصناعي؟!

1) انسداد قناة فالوب

2) في حالات العقم "لأسباب غير معروفة"

3) في حالات عدم انتظام التبويض

4) في حالات ضعف الحيوانات المنوية عند الزوج أو قلتها

"البصمة الوراثية"

1) اكتشف العالم أليك جيفريز البصمة الوراثية في عام 1984م حيث أوضح أن DNA يتكرر في تتابعات مميزة لكل فرد

2) تتابعات DNA لا يمكن أن تتشابه بين شخصين إلا في حالات التوائم المتطابقة

3) يمكن الحصول على البصمة الوراثية من الأجزاء التي تحتوي على خلايا الجسم الإنساني مثل "الدم والجلد والعظام وجذور الشعر واللعاب والمخاط والمني"

وضح أهمية استخدام تقنية البصمة الوراثية؟!

1) البحث الجنائي وتطويره كالتعرف على الجناة

2) التعرف على جثة مشوهة "محروق "رفاة" عظام

3) إثبات نسب شخص معين لأبيه أو لأمه

دور التقانة الحيوية في مجال البيئة؟!

1) تقليص تلوث التربة بالمواد الكيميائية

2) استخدام النباتات لمكافحة التلوث بالمعادن الثقيلة

3) مراقبة البيئة لاكتشاف الملوثات والتخلص من النفايات السامة بطرق آمنة وفاعلة

4) إنتاج مواد بلاستيكية جديدة قابلة للتحلل البيولوجي

من إنجازات التقانة الحيوية التقليدية في مجال البيئة؟!

1) **إنتاج الغاز الحيوي:** الذي ينتج من تخمر الفضلات الحيوية لإنتاج طاقة نظيفة تستخدم في توليد الطاقة الكهربائية

2) إنتاج الكحول الذي ينتج من تخمر قصب السكر ويستخدم وقوداً في محركات السيارات

وضح دور التقانة الحيوية في مجال الصناعة؟!

1) استخدام النباتات كمواد خام في الدهانات

2) إنتاج مواد لاصقة من نشا الذرة تعد بديلاً للمواد اللاصقة من أصل بترولي

3) إنتاج منظفات من أصل نباتي "أثبتت هذه المنظفات كفاءة عالية في إزالة الشحوم والتنظيف"

4) استخلاص مادة رغوية من البكتيريا "توجد في قشور الحمضيات" والتي يمكن استخدامها في صناعة المنظفات

علل: تعد منتجات التقانة الحيوية صديقة للبيئة؟!

السبب: لأنها قابلة للتحلل البيولوجي ومصادرها متجددة

وضح دور التقانة الحيوية في مجال الزراعة؟!

زيادة الإنتاج النباتي والحيواني من خلال تحسين السلالات وزراعة الأنسجة

ما المقصود بزراعة الأنسجة؟!

تنمية وزراعة الأنسجة أو الخلايا في بيئة مناسبة مثل "الأجار" بمعزل عن الكائن الحي

خطوات زراعة الأنسجة النباتية لتكثير النباتات؟!

1) يتم أخذ قطعة صغيرة أو خلية واحدة من النباتات "ساق وجذر وأوراق"

2) توضع في أنبوب يحتوي على وسط غذائي مناسب

3) تأخذ الخلايا في الانقسام وتتكون كتلة من الخلايا

4) تنقل الكتلة من الخلايا لوسط غذائي مناسب آخر

5) تنمو من الكتلة الساق والجذر "نبات كامل"

6) ثم ينقل الى التربة

الأغذية المعدلة وراثياً؟!

الهدف من الأغذية المعدلة وراثياً: تحسين كمية المنتجات الغذائية ونوعيتها

الطرق المستخدمة للحصول على أغذية معدلة وراثياً؟!

1) الطريقة القديمة: حيث يتم تحسين كمية المنتجات الغذائية ونوعيتها عن طريق الانتخاب الطبيعي

2) الطريقة الحديثة: "الهندسة الوراثية" إدخال جينات مسؤولة عن صفة وراثية معينة لكائن حي

الصفات الوراثية المرغوبة للحصول؟!

1) مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة

2) زيادة مكونات البروتين

3) تحسين جودة ثمار النبات

4) زيادة كمية البيض أو الصوف في الحيوان

"تمكن العلماء من إنتاج بندورة تمتاز بغزارة الإنتاج وتتحمل وقتاً طويلاً قبل أن تتلف"

"إنتاج ذرة بقيمة غذائية كبيرة"

المخاطر المحتملة للأغذية المعدلة وراثياً على صحة الإنسان؟!

1) نقل جينات وخلية الى "الإنسان" الخلايا البشرية مما قد يسبب تأثيرات سرطانية

2) نقل بعض الجينات المثيرة الى الحساسية "أحد أنواع فول الصويا المعدل وراثياً"

3) انتقال الحمض الأميني التريبتوفان من خلال الأغذية المعدلة وراثياً الى بعض الأشخاص قد يسبب تلف الأجهزة العصبية

4) نمو غير طبيعي وأضرار في بعض الأعضاء الرئيسية "الكليتين والطحال" عند تناول بعض أنواع البطاطا المعدلة وراثياً

التعديل الوراثي؟!

هو نقل جين يمتاز بصفة مرغوبة من كائن حي الى كائن حي آخر

طرق نقل الجين المرغوب الى خلايا الكائن الحي "المستهدف"؟!

1) الحقن المجهري "Micro Injection"

2) استخدام مركبات كيميائية "فوسفات الكالسيوم"

3) استخدام فيروسات محايدة لا تسبب مرض للكائن المستهدف

أكثر الدول المنتجة للأصناف معدلة وراثياً بالترتيب؟!

1) الولايات المتحدة الأمريكية 2) كندا

3) اليابان 4) الاتحاد الأوروبي

الدول التي بدأت باستخدام تقنية المعدلة وراثياً؟!

الأرجنتين – البرازيل – الصين – جنوب أفريقيا

"بالتوفيق والنجاح"

عمل الطالب: خالد نصر

اشراف الأستاذ الفاضل: عاطف الجعبري

الصف: توجيهي أدبي"7"

المدرسة: جولس الثانوية

"التقانة الحيوية"

"أسئلة الدرس من الكتاب صفحة 65"

أكمل الفراغ: -

1) العالمان اللذان اكتشفا تركيب الـDNA هما العالمان: واطسون وكريك

2) من صور التقانة الحيوية التقليدية: التخمر

3) يتم تغيير خارطة الجينات في عمليات الهندسة الوراثية: إضافة جين، إضافة نيوكليوتيد، تعطيل الجين

4) الصحيح بالنسبة للحيوانات المهندسة جينياً في مجال إنتاج الهرمونات هو: أن يتم عزل الهرمون المطلوب من حليب الأنثى المولودة بعد التعديل

5) السلسلة التي تكون متقابلة مع القاعدة النيتروجينية أدنين A في السلسلة الثانية هي: ثايمين T

عرف المصطلحات التالية؟!

1) التقانة الحيوية: هي المعارف والمهارات والأساليب والوسائل التي يستخدمها الإنسان في توظيف الكائنات الحية أو أجزاء منها لتطوير المنتجات وتحسينها كماً ونوعاً من خلال إحداث تعديلات على المادة الوراثية

2) هندسة الجينات: هي مجموعة التقانات الحيوية التي يمكن بواسطتها إنتاج تراكيب جينية جديدة من جينات تم عزلها والتعرف عليها وإدخالها في خلايا كائنات مختلفة من أجل دراستها أو تحفيزها لإنتاج مواد ذات فائدة للإنسان من النواحي الصحية والغذائية والبيئية

3) الجين: هو عبارة عن قطع من الحمض النووي منقوص الأكسجين DNA محمولة على الكروموسومات من نواه الخلية

4) البلازميد: هي عناصر وراثية من جزئ DNA على شكل دوائر صغيرة ومتواجدة داخل سيتوبلازم الخلية البكتيرية وخارج الكروموسوم البكتيري ولأنها منفصلة عن الكروموسوم فإنها تتكاثر بصورة مستقلة عنه

عمل الطالب: خالد نصر

تتبع خطوات إنتاج نبات يحمل صفات جديدة اعتماداً على تقنية الـDNA المعاد التركيب؟!

1) يتم استخلاص البلازميد من البكتيريا ويضاف إليه الجين المرغوب إدخاله وهو جين مقاومة الآفات

2) إدخال البلازميد الى الخلية النباتية المراد تعديلها فيندمج مع الـDNA لأحد كروموسوماتها

3) عندما تنقسم الخلية النباتية فإن كل خلية ناتجة عن الانقسام تحصل على نسخة من الجين المضاف عن طريق تضاعف DNA وبالتالي تصبح خلايا النباتات مزودة بهذا الجين وهذا يضفي صفة مقاومة الآفات

خالد نصر

"تطبيقات التقانة الحيوية"

"أسئلة الدرس من الكتاب صفحة 73"

أكمل الفراغ: -

1) العلوم التي تستند اليها التقانة الحيوية: الأحياء

2) الذي ينظم نسبة السكر في الدم: الأنسولين

3) يتم تلقيح البويضة في الإخصاب الصناعي: في وعاء خارج الرحم

4) العامل الحاسم في إثبات نسب الأبناء: البصمة الوراثية

5) الجهاز الذي يتلفه الحامض الاميني التريبتوفان: العصبي

6) تقع البلازميدات: خارج كروموسوم البكتيريا

عدد ثلاثة من مخاطر الأغذية المعدلة وراثياً؟!

1) الأغذية المعدلة وراثياً تصبح ناقلة لجينات دخيلة حملتها من أنواع غريبة عنها تتوفر لها فرصة الانتقال الى الخلايا البشرية والاندماج معها مما قد يسبب تأثيرات سرطانية

2) إثارة الحساسية بنقل الجينات من الأغذية المثيرة للحساسية مثل أحد أنواع فول الصويا المعدل وراثياً

3) انتقال حمض الأميني التريبتوفان الذي يُعد مسكناً طبيعياً وعقاراً منوماً من خلال بعض الأغذية المعدلة وراثياً الى بعض الأشخاص مما قد يسبب تلف الأجهزة العصبية

4) نمو غير طبيعي وأضراره في أعضاء رئيسة في الجسم مثل الكليتين والطحال عند تناول بعض أنواع البطاطا المعدلة وراثياً

ما أهداف إنتاج الأغذية المعدلة وراثياً؟!

1) إنتاج محصول يتمتع بخصائص ويتميز بصفات وراثية جديدة مثل: مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة

2) تحسين جودة ثمار النبات وقد أمكن إنتاج بندورة تمتاز بغزارة الإنتاج وتتحمل وقتاً طويلاً قبل أن تتلف وكذلك إنتاج ذرة بقيمة غذائية

3) زيادة كمية البيض أو الصوف في الحيوان

4) إنتاج المزيد من النباتات والحيوانات بمواصفات عالية

وضح المقصود بالتعديل الجيني؟!

من خلال نقل جين كائن حي يمتاز بصفة مرغوبة الى كائن حي آخر بعد أن يتم تكثيره باستخدام البكتيريا ومن ثم نقل هذا الجين بواسطة تقنيات حديثة

"بالتوفيق والنجاح"

عمل الطالب: خالد نصر

اشراف الأستاذ الفاضل: عاطف الجعبري

الصف: توجيهي أدبي"7"

المدرسة: جولس الثانوية

"أسئلة الوحدة الثالثة صفحة 74"

أكمل الفراغ: -

1) المركب الذي يجعل النيو كليوتيدات تختلف بعضها عن بعض في جزئ الـ DNA: القواعد النيتروجينية

2) تنتمي هندسة الجينات الى علم: الوراثة

3) تقع الجينات بالنسبة للخلية: على الكروموسومات

4) العضو الذي ينتج الأنسولين في جسم الإنسان هو: البنكرياس

5) عدد البويضات المخصبة الذي يضمن أعلى نسبة للنجاح في الإخصاب الصناعي: ثلاث بويضات

6) غذاء معدل وراثياً تنقل الجينات المثيرة للحساسية: فول الصويا

7) نوع من الخضروات تضاف إليها الجينات المسؤولة عن تأخير تليين الفاكهة بعد القطاف: هي البندورة

8) يتم الاستنساخ: بإدماج نواه خلية جسدية في بويضة منزوعة النواه

9) من صور التقانة الحيوية الحديثة: زراعة الأنسجة النباتية

10) عبارة غير صحيحة تتعلق بتقنية DNA معاد التركيب: عندما تقسم الخلية النباتية فإن نصف الخلايا الناتجة تكون مزودة بالجين المرغوب

11) يتم إنتاج DNA المعدل في تقنية هندسة الجينات بـ: ربط مقطع الـ DNA الذي يحتوي على الجين المطلوب مع البلازميد بعد قص جزء منه

تتبع خطوات عملية إنتاج هرمون النمو في حليب الماشية بالاعتماد على تقنية إنتاج حيوانات مهندسة جينياً؟!

1) تؤخذ بيضة من أنثى الحيوان "الماشية مثلاً" ويتم إخصابها خارجياً

2) يؤخذ الجين المرغوب تكثيره من خلية إنسان مثل جين هرمون النمو ويتم ربطه بمحفز لجين يعمل في خلايا الغدد اللبنية ويحقن الجين الناتج في نواه البويضة المخصبة قبل انقسامها الأول ليصبح جزءاً من جيناتها

3) تزرع البويضة المخصبة في رحم أنثى حيوان مهيأة للحمل وإذا نجحت العملية يتم ولادة حيوان له القدرة على إنتاج هرمون النمو في حليبه طوال حياته

4) يعزل الهرمون ويتم معالجته وتنقيته واستخدامه

عمل الطالب: خالد نصر

كيف يتم تكثير النباتات باستخدام تقنية زراعة الأنسجة النباتية؟!

1) أخذ جزء من النبات "قطعة صغيرة أو خلية واحدة" قد يكون من البذرة أو الجذر أو الساق أو الأوراق

2) يوضع في أنبوب يحتوي على بيئة غذائية مناسبة مثل "الأجار"

3) تأخذ الخلايا في الانقسام وتنتج كتلة من الخلايا

4) تنقل الى أنبوب اختبار آخر يحوي بيئة غذائية مناسبة

5) تنمو الكتلة مكونة نباتاً كاملاً ثم ينقل الى التربة

كيف يتم توظيف التقانة الحيوية في علم الجريمة؟!

1) أخذ عينات من مسرح الجريمة مثل "جذور الشعر واللعاب والدم والجلد والعظام والمني

2) الحصول على البصمة الوراثية من هذه العينات

3) مطابقة البصمة الوراثية للعينة مع البصمة الوراثية للمشتبه بهم

4) في حال عدم وجود أكثر من مشتبه به يتم اللجوء الى مقارنة تتابعات البصمة الوراثية

يشمل الأساس العلمي للتقانة الحيوية عدداً من الفروع العلمية أذكر خمساً منها؟!

1) علم الأحياء الجزيئية

2) علم الخلية

3) الكيمياء الحيوية

4) علم الوراثة

5) علم الأحياء الدقيقة

6) علم النبات

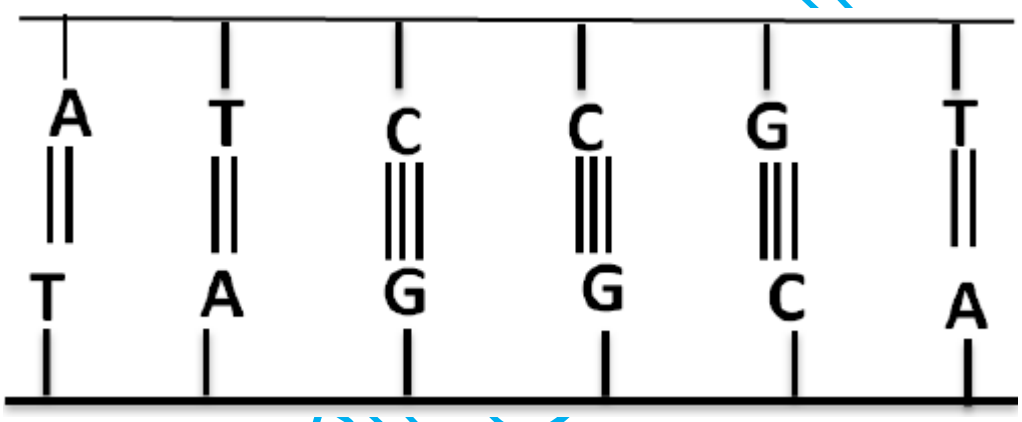
7) علم المناعة

عمل الطالب: خالد نصر

مم تكون جزئ DNA؟!

يتكون من سلسلتين لولبيتين تلتفان حول بعضهما البعض كل منهما يتكون من وحدات بنائية تدعى النيوكليوتيدات ويتألف كل نيوكليوتيد من جزئ سكر خماسي "رايبوز منقوص الأكسجين" ومجموعة فوسفات وقاعدة نيتروجينية

ارسم السلسلة المتممة لسلسلة جزئ DNA الموجودة أدناه مبيناً الروابط بين القواعد النيتروجينية؟!



"بالتوفيق والنجاح"

عمل الطالب: خالد نصر

اشراف الأستاذ الفاضل: عاطف الجعبري

الصف: توجيهي أدبي"7"

المدرسة: جولس الثانوية

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com