الراعي الحصري
فلسطين حارسة الحقيقة FELESTEEN
يومية - سياسية - شاملة

مراجعات الثانوية العامة

للعام الدراسي 2020م - 2021م

الأربعاء 28 شوال 1442هـ 09 يونيو/ حزيران Wednesday 09 June 2021

مراجعات مبحث / الثقافة العلمية (خاص بالأدبي والتكنولوجي)

إعداد المدرس/ لؤي علي زريق (مدرسة الكرمل الثانوية للبنين)

الوحدة الأولى / التقانة الكيميائية
الفصل الأول / البوليمرات

س/ عرف ما يلي:

التقانة الكيميائية: الأساليب والطرق التي يستخدمها الانسان لتحويل المواد إلى مواد أكثر ملاءمة لمتطلبات الحياة.

البلمـرة: تفاعل كيميائي يتم فيه اتحاد أعداد كبيرة من جزيئات صغيرة تسمى المونومرات لتكوين جزيء كبير يسمى البوليمر.

البوليمـر: جزيء كبير ذي كتلة مولية عالية تنتج من اتحاد عدد كبير من جزيئات صغيرة يطلق عليها المونومرات.

س/ عدد العوامل التي تؤدي إلى اختلاف البوليمرات عن بعضها البعض؟

1. نوع المونومرات.
2. عدد المونومرات.
3. طبيعة بناء السلاسل.
4. قوى التجاذب داخل السلسلة.

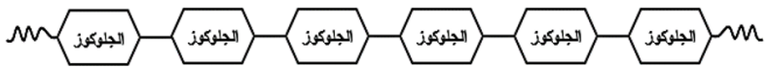
س/ أذكر أنواع البوليمرات حسب مصدرها؟

1. البوليمرات الطبيعية: وهي التي يتم تكوينها طبيعياً دون تدخل الإنسان مثل النشا والسيليولوز والبروتينات.
2. البوليمرات الصناعية: تنتج من مركبات كيميائية بسيطة، وتشمل البلاستيك والمطاط الصناعي والألياف الصناعية.

السيليلوز

1. يوجد في الخشب واللحاء والقطن.
2. يستخدم في صناعة الورق والحرير الصناعي والألبسة القطنية.
3. يتكون من مونومرات الجلوكوز، وسلاسله طويلة غير متفرعة، تأخذ أوضاعاً متوازية تتيح نشوء روابط قوية تتناسب مع وظيفتها كداعمة لهيكل النبات وبناء الجدر الخلوية للخلايا النباتية.

س/ ارسم مخطط يوضح تركيب السيليلوز؟



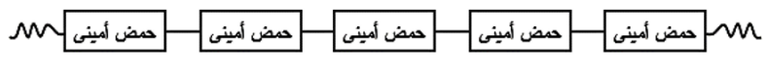
س/ اذكر الفوائد الغذائية لألياف السيليلوز؟

تحسين عملية الهضم والامتصاص - خفض نسبة الكوليسترول في الدم- التقليل من السعرات الحرارية في الغذاء والوزن.

البروتينات

- تدخل في جميع خلايا الكائنات الحية وتقوم بوظائف التنظيم والبناء.
- تتكون من اتحاد عدد من الحموض الأمينية التي تتركب من الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين، وبعضها يحتوي على الفوسفور والكبريت.

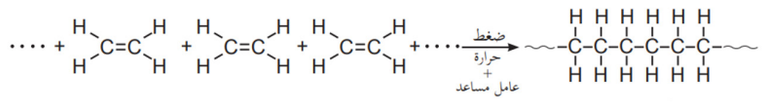
س/ ارسم مخطط يوضح تركيب البروتين؟



س/ وضح طرق تحضير البوليمرات صناعياً؟

1. طريقة الإضافة: وهذا النوع من البلمرة يخص تفاعل الألكينات ومشتقاتها) المركبات العضوية التي تحتوي على رابطة ثنائية بين ذرتي كربون) ومن أهمها البولي إيثيلين، بولي كلوريد الفينيل (PVC) ، والتفلون ، فتنفك الرابطة الثنائية بتأثير الحرارة والضغط والعامل المساعد، وترتبط جزيئات المونومر بعضها مع بعض على شكل سلاسل. فمثلاً البولي إيثيلين بوليمر مبني من مونومرات الإيثيلين ($CH_2=CH_2$).
2. طريقة التكثيف: ومن أمثلة هذه البوليمرات البوليستر المستخدم في إنتاج الخيوط الصناعية.

س/ اكتب معادلة بلمرة جزيئات الإيثيلين $CH_2=CH_2$؟



تصنف البوليمرات حسب خواصها الفيزيائية واستخداماتها العملية إلى:

1. **البوليمـرات المتلينة بالحرارة:** تتميز هذه البوليمرات بأنها صلبة عند درجات الحرارة العادية، لكنها تتلين بالحرارة، وتتحول إلى ما يشبه العجينة، ثم تعود إلى قساوتها بالتبريد.
2. **البوليمرات المتصلبة بالحرارة:** وهي بوليمرات عضوية صناعية، تتحول عند تعريضها للحرارة إلى كتلة صلبة لا يمكن صهرها، نتيجة تكوين شبكة ثلاثية الأبعاد من الروابط الكيميائية التساهمية .
3. **البوليمـرات المرنة المطاطيـة :** وتتميز هذه البوليمرات بمرونتها، وقابليتها للتمدد والتقلص؛ ويعود ذلك إلى تركيبها الجزيئي، إذ تتكون من سلاسل طويلة مرنة موجودة في وضعيات ملتفة معاً بشكل عشوائي.

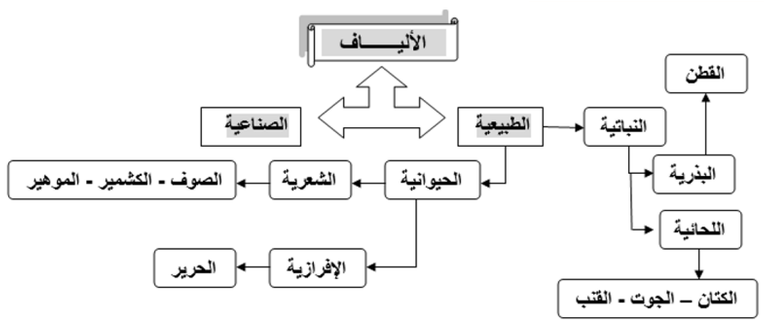
س/ قارن بين:

البولي إيثيلين	السلاسل	الصلابة	الشفافية	الضغط	الحرارة
عالي الكثافة	غير متفرعة	أكثر	غير شفاف	قريب من الضغط الجوي	56-70 س O
منخفض الكثافة	متفرعة	أقل	شفاف	(1000 - 3000) ضغط جوي	250 س O

س/ فسر: البولي إيثيلين عالي الكثافة أكثر صلابة من منخفض الكثافة.

لأن سلاسلها غير متفرعة مما يكسبها قوة ترابط أكبر، وتأخذ حيزاً أقل.

الألياف



س/ عرف ظاهرة التلبد (فقد المسامية):

عند تعرض الالياف إلى الحرارة العالية يسبب التصاق وتشابك الألياف بعضها مع بعض، فتقل المسامات الهوائية الموجودة بها فتنكمش ولا تعود لأصلها.

س/ عرف الألياف الصناعية:

هي الألياف التي يمكن تصنيعها من مواد لم تكن على شكل شعيرات جاهزة للغزل والنسيج.

قارن بين المطاط الطبيعي والصناعي

المطاط	التسمية	المتانة	المرونة
الطبيعي	لاستكس	أقل	أكثر
الصناعي	سباندكس	أكثر	أقل

س/ وضح طريقة تحضير المطاط الطبيعي؟

بواسطة عملية تسمى فلكنة المطاط، حيثُ يحضر من السائل المأخوذ من شجرة المطاط، وتتم فلكنته وذلك بخلطه مع الكبريت وتسخينه بمعزل عن الهواء ليصبح أكثر مرونة.

وضح طريقة تحضير المطاط الصناعي؟

معاملة البوليستر بمواد كيميائية للحصول على بوليمر.

س/ وضح استخدامات كل مما يأتي:

بولي إيثيلين عالي الكثافة	يصنع منها عبوات التخزين والأطباق والقناني.
بولي إيثيلين منخفض الكثافة	يصنع منها رقائق التغطية، وكفوف اليدين التي تستخدم لمرة واحدة.
البوليمرات المتصلبة بالحرارة	تستخدم في البناء والمواد اللاصقة والألواح المضغوطة والطلاءات.
الميلامين	يصنع منه بعض الأدوات المنزلية.
المطاط الطبيعي المفلكن	صناعة ملابس السباحة والمشدات.
بولي كلوريد الفينيل (PVC)	صناعة الأنابيب البلاستيكية.
الأسبستوس	صناعة ملابس رجال الاطفاء وخراطيم المياه المستخدمة في إطفاء الحرائق.

س/ تتصف البوليمرات الصالحة لصناعة الخيوط المستخدمة في صناعة الأقمشة بعدة خصائص. أذكرها؟

1. قوى التماسك بين جزيئاتها كبيرة.
2. لها القدرة على تقبل الأصباغ وسلسلها خطية.
3. مقاومة للحرارة والضوء والأكسدة والتحلل.
4. ذات مقدرة على امتصاص الرطوبة.

س/ فسر: ينكمش الصوف إذا ما تعرض للماء الساخن والحرارة.

بسبب التصاق وتشابك الألياف بعضها مع بعض، فتقل المسامات الهوائية الموجودة بها فتنكمش ولا تعود لأصلها.

فسر: تُعد ألياف القطن أكثر مرونة من ألياف الكتان.

بسبب ارتفاع نسبة السيليولوز في القطن.

س/ وضح طريقة الحرير؟

1. ينتج الحرير من إفرازات الغدتين اللعابيتين ليرقة دودة القز على شكل سائل هلامي.
2. يجف ويتصلب السائل الهلامي بمجرد ملامسته للهواء مكوناً خيوط الحرير.
3. تعريض الشرانق لبخار الماء أو وضعها في ماء ساخن لقتل الفراشة قبل خروجها حتى لا تتقطع الخيوط.

س/ وضح طريقة اعداد الرايون (الحرير الصناعي)

معالجة القطن بخليط من الكحول، ثم تمريره من خلال ثقوب صغيرة، ليتبخر الكحول والإبقاء على الألياف.

س/ عدد صفات الألياف مع التعريف؟

1. درجة التوصيل للحرارة: مقدرة الألياف على حجز الهواء بداخلها ولا تسمح له بالانتقال، مثل المفارش والاغطية.
2. المتانة: قدرة الألياف على تحملها للقوى المؤثرة عليها دون أن تنقطع، مثل شباك الصيد، شعيرات فراشي الأسنان.
3. المرونة: قدرة الألياف على استعادة شكلها الأصلي بعد زوال المؤثر كألياف القطن وألياف المطاط الطبيعي.
4. الامتصاص: قدرة الألياف على احتواء السوائل.

س/ قطعة قماش كتلتها وهي جافة 200 غم ، وكتلتها وهي رطبة 220غم ، احسب نسبة الامتصاص لهذا القماش، مبيناً نوع القماش المصنوع منه.

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

$$= \frac{220 - 200}{200} \times 100\% = 10\%$$ القماش طبيعي

الألياف الضوئية

عرف الألياف البصرية (الضوئية)؟

شعيرات رفيعة جداً وطويلة من الزجاج النقي وبعض أنواع البلاستيك، ويجمع العديد منها في حزم مغطاة بمادة بلاستيكية (كيبلات)، وتستخدم في نقل الإشارات الضوئية في أنظمة الاتصالات الحديثة.

س/ اذكر مكونات الليف الضوئي؟

1. **القلـب:** يتكون من زجاج رفيع فائق النقاء يمثل المسار الذي تنتقل من خلاله الإشارات الضوئية.
2. **العاكس:** المادة التي تحيط بالقلب ومصنوع من زجاج يعكس الضوء باستمرار ليبقى داخل القلب.
3. **الغلاف الواقي:** غلاف بلاستيكي يحمي الليف الضوئي.

س/ عدد مميزات الألياف الضوئية عن أسلاك التوصيل العادية؟

1. قدرتها الفائقة على نقل المعلومات.
2. محصنة ضد التشويش والتداخل.
3. صغيرة الحجم وخفيفة الوزن.
4. لا تتأثر بظاهرتي البرق والصواعق.
5. لا تحتاج إلى طاقة كبيرة لنقل الإشارات الضوئية.

الوحدة الأولى / التقانة الكيميائية
الفصل الثاني / الدهانات

س/ ما المقصود بالدهانات؟

مادة مائعة، يطلى بها سطح صلب، تجف وتتصلب مكونة طبقة رقيقة تلتصق بالسطح الصلب فتكسبه لوناً وتحميه من المؤثرات الخارجية.

س/ ما مكونات الدهان؟

المواد الملونة - المادة الرابطة - المواد المالئة – المجففات - مواد ملدنة.

المادة	التعريف	الأمثلة
الملونة	مادة تكون صلبة تعطي اللون للدهان	طبيعية (الكلوروفيل) – صناعي (أكسيد الرصاص)
الرابطة	تعمل على تثبيت الدهان على السطح	نباتي (زيت بذر الكتان)، حيواني (زيت السمك)
المالئة	تقلل من التكاليف وتكسب القوام السميك عند الجفاف	كبريتات الباريوم، وكربونات الكالسيوم
المجففات	تزيد من سرعة جفاف الدهان	مركبات الكوبلت والمنغنيز
مواد ملدنة	تكسب الدهان مرونة كافية تمنع تشققه بعد الجفاف	زيت الخروع

ملاحظات: تتوقف جودة الدهان على جودة المادة الرابطة، ولا يستخدم الرصاص في الدهان لأنه سام.

س/ ما شروط كل مما يأتي:

1. **المادة الملونة في الدهان:** غير شفافة وغير سامة وخاملة كيميائياً.
2. **مذيبات الدهان:**

أ- يكون مذيباً متطايراً. ب- لا يكون خطراً أو ساماً.

ج- لا يتفاعل مع مكونات الدهان. د- تكون كلفة انتاجه مقبولة.

س/ قارن بين الدهانات المائية والدهانات الزيتية؟

المقارنة	الدهانات المائية	الدهانات الزيتية
نوع المذيب	الماء	الزيت
الاستخدامات	الجدران والأسقف	المواد المصنوعة من الفلزات، والأخشاب، وجدران الدرج

س/ صنف الدهانات المائية ؟

أ- غير بلاستيكية: مثل الشيد.

ب- بلاستيكية: مثل الأملشن والسوبر كريل.

س/ ما المقصود بكل مما يأتي:

الدهانات المائية: الدهانات التي يستخدم فيها الماء كمذيب، وتستخدم في دهان الجدران الداخلية الخارجية والأسقف.

الدهانـات الزيتيـة: هي الدهانات التي تستعمل فيها الزيوت كسائل مذيب ومخفف، وتستخدم في دهان بعض المواد المصنوعة من الفلزات، والأخشاب، وجدران الدرج، وأحياناً الجدران الداخلية.

الأملشن: يستعمل فيها الماء كسائل مذيب، ويستعمل هذا النوع لدهان الجدران والأسقف الاسمنتية الداخلية.

سوبر كريل: لدهان الجدران الداخلية والخارجية، وبسبب زيادة نسبة المواد البلاستيكية فهو يمتاز بمقاومته الكبيرة للعوامل الجوية.

فلسطين حارسة الحقيقة FELESTEEN يومية - سياسية - شاملة
رسالتنا مستمرة ... وسنبقى حراساً للحقيقة
رغم قصف الاحتلال مقر الصحيفة خلال معركة #سيف_القدس

الوحدة الأولى / التقانة الكيميائية
الفصل الثالث / المنظفات

س/ ما المقصود بعملية التصبن؟
تحويل الزيت أو الدهن إلى صابون باستخدام مادة قاعدية (قلوية)، ويتم ذلك من خلال إضافة محلول المادة القلوية للزيوت أو الدهون فيتشكل الصابون وينتج الجليسرول.
زيت أو دهن + مادة قلوية صابون + جليسرول

س/ ماذا يحدث عند إضافة كل مما يأتي للصابون:
هيدروكسيد الصوديوم NaOH: عند إضافته ينتج صابوناً صلباً كالصابون البلدي.
هيدروكسيد البوتاسيوم KOH: عند إضافته ينتج صابوناً طري القوام كصابون الحلاقة.

س/ اذكر طرق صناعة الصابون؟
1. الطريقة الباردة (ترك الصابون مختلطاً مع الجليسرول).
2. الطريقة الساخنة (فصل الجليسرول عن الصابون).

س/ فسر العبارات الآتية:
1. **تعد مدينة نابلس مركزاً لصناعة الصابون منذ القدم.**
لوفرة زيت الزيتون.
2. **يمتاز الصابون المصنوع بالطريقة الباردة باللون الأبيض.**
بسبب وجود الجليسرول.
3. **تمتاز الطريقة الباردة لصناعة الصابون بالسهولة وقلة التكلفة.**
لأنها تجرى عند درجات حرارة منخفضة (45°) وتجهيزات قليلة، وعدم حاجتها لعمليات كثيرة كالتمليح والغسيل.

س/ وضح خطوات صناعة الصابون بالطريقة الباردة؟ وما عيوبها ومميزاتها؟
اضافة الكمية اللازمة من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (20-25) % إلى الزيت مع التقليب، ويترك الخليط لعدة أيام لإتمام التفاعل ثم يقطع.
المميزات: سهلة وقلة تكلفتها ولونها الأبيض.
العيوب: لا يمكن انتاج أنواع نقية وعالية الجودة من الصابون بهذه الطريقة.

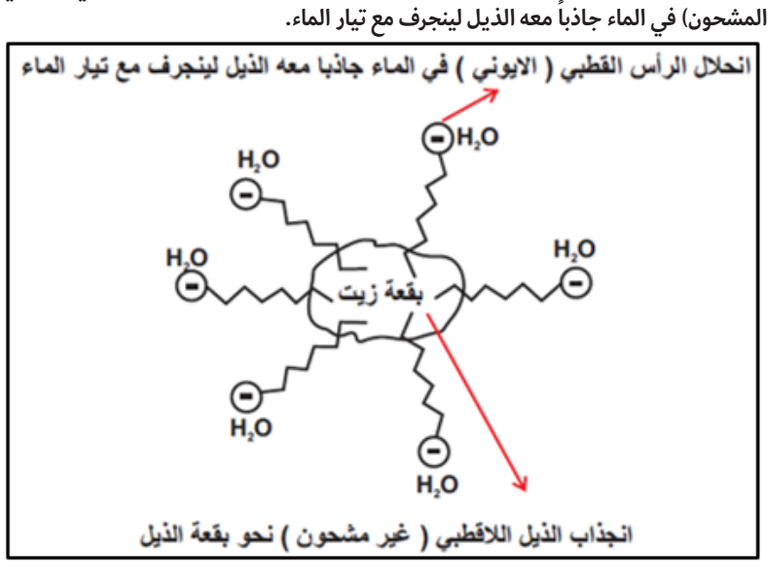
س/ عدد مراحل صناعة الصابون بالطريقة الساخنة؟
1. مرحلة التصبن. يسخن الزيت في الأحواض لدرجة 100O، ويضاف محلول هيدروكسيد الصوديوم تدريجياً.
2. مرحلة فصل الصابون عن المحلول. يضاف محلول ملح الطعام المركز، بهدف فصل الصابون عن الماء.
3. مرحلة تنقية وتبييض الصابون. يضاف هيبوكلوريت الصوديوم لوعاء التفاعل من أجل الحصول على صابون أبيض.
4. مرحلة تفريغ الصابون واضافة المواد المرغوبة. يضاف النشا. -5 مرحلة تجفيف الصابون.

س/ قارن بين الطريقة الباردة والطريقة الساخنة في إعداد الصابون؟

الطريقة	الحرارة	الجليسرول	التكلفة	النقاء والجودة	مميزات
الباردة	45	الصابون مختلطاً مع الجليسرول	أقل	أقل	سهلة وقلة تكلفتها ولونها الأبيض
الساخنة	100	فصل الجليسرول عن الصابون	أكثر	أكثر	نقي وجيد وفاتح اللون

س/ مما يتكون جزيء الصابون؟
يتألف من قسمين: الأول رأس قطبي (أيوني مشحون) يألف الماء يحتوي على المجموعة الكربوكسيلية (COOH-). أما الثاني فهو ذيل لا قطبي (غير مشحون) كاره للماء ويتضمن السلسلة الهيدروكربونية.

س/ وضح آلية عمل الصابون كمنظف (كيف يعمل الصابون على إزالة الأوساخ)؟
عندما يلامس الصابون الماء يتشكل محلولاً غروياً، حيث ينجذب الذيل اللاقطبي (غير المشحون) نحو المادة المراد إزالتها (الدهن أو الزيت)، بينما ينحل الرأس القطبي (الأيوني المشحون) في الماء جاذباً معه الذيل لينجرف مع تيار الماء.



س/ اذكر المكونات الأساسية للشامبو؟
1. المادة الفعالة: وهي المادة النشطة.
2. المادة الحافظة: مادة تضاف بهدف وقف نمو الجراثيم أو البكتيريا.
3. مواد لإزالة عسر الماء مثل كربونات الصوديوم.
4. مواد محسنة للقوام: وهي مواد تضاف لزيادة اللزوجة وضبط القوام ودرجة الحموضة.
5. مواد ملطفة ومحسنة أخرى مثل الزيوت الطبيعية، الذي يعمل على تلطيف فروة الشعر والمواد المعطرة والملونة.

س/ عدد المكونات الأساسية لمعجون الأسنان؟
1. مواد رابطة: مواد تعمل على ربط مكونات المعجون معاً، وتكون غالبا مواد شبه غروية، ماصه للماء. مثال: الصمغ العربي والنشا والغلوكوز.
2. مواد منظفة وملمعة: ومن أشهرها، لوريل سلفات الصوديوم، كونه يتمتع بفاعلية عالية في التنظيف عند مختلف درجات الحموضة pH ، ويعمل على تخليص الأسنان من الرواسب الكلسية.
3. مواد مرطبة: تعمل على منع جفاف المعجون.
أكثرها استخداما الجليسرول، لما يتميز به من طعم حلو، وقدرته على الاختلاط بباقي المواد.
4. مكسبات الطعم والرائحة: وقد تكون مواد طبيعية كالسكر والمنثول والقرفة، أو مواد صناعية كالسكرين.
5. مواد مزلقة: ويستخدم عادة زيت البرافين، والذي يعمل على منع تشقق المعجون، كما يعمل على عدم ترسيب المواد مرة أخرى على السن أثناء الاستخدام.
6. مواد حافظة، ومضادات التسوس: تستخدم مادة فلوريد الصوديوم أو فلوريد الكالسيوم بنسبة 1 % كمادة حافظة ومانعة للتسوس.

الوحدة الثانية / الفيزياء الطبية
الفصل الأول / التشخيص بالأشعة والأمواج

ما المقصود بكل مما يأتي:
مـادة التباين: صبغة تعطى للمريض بهدف تشخيص مرض ما، وتعطى إما عن طريق الحقن أو عن طريق الفم، وهذه المادة يكون لها القدرة على امتصاص الأشعة السينية بكفاءة أعلى من الأنسجة المحيطة.
الفلوروسكوبي: هو التصوير بأشعة X (السينية) مع إعطاء المريض مادة التباين.

الأشعة السينية	
خصائص الأشعة (التعريف)	1. تعد جزء من الطيف الكهرومغناطيسي. 2. تسير بسرعة الضوء. 3. طاقتها العالية تمكنها من المرور خلال الأنسجة الحية. 4. طولها الموجي قصير.
المبدأ الأساسي	-اختلاف المواد في قدرتها على امتصاص الأشعة السينية نتيجة لاختلاف كثافتها. - تظهر العظام (باللون الأبيض) الرئتين (باللون الأسود) الانسجة العضلية والدهنية (بدرجات الرمادي)
الاستخدامات	1. فحص إصابات وكسور العظام. 2. فحص الرئتين. 3. فحص الأسنان. 4. فحص الثدي.
الآثار الجانبية	1. يمكن أن تحدث حروقاً. 2. لها تأثير في خلايا النخاع العظمي والغدد التناسلية، حيث أن الأشعة السينية تسبب تغيرات على الخلية في نواتها الحية مما يؤدي لحدوث طفرات جينية يترتب عليها تشوهات خلقية عند الولادة.

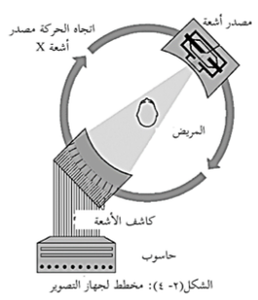
س/ اذكر استخدامات تقنية الفلوروسكوبي في التشخيص؟ وما مبدأ عملها؟
الاستخدامات: فحص الجهاز البولي (الكلى والمثانة والحالب)، وفحص المعدة والإثني عشر.
مبـدأ العمل: تستخدم فيها الأشعة السينية لتصوير تدفق مادة التباين خلال الجسم، حيث يقوم الطبيب بالتقاط الصورة التي يريدها عند فترات زمنية محددة للتشخيص.

س/ وضح الإجـراءات المتبعة عند اسـتخدام تقنية الفلوروسـكوبي في فحص الجهاز البولي؟
1. قبل إجراء الفحص بيوم واحد يتم إعطاء المريض دواءً مسهلاً مع تناول أطعمة خفيفة فقط.
2. يمتنع المريض عن مضغ العلكة والتدخين قبل الفحص بـ 24 ساعة.
3. يمتنع المريض عن الأكل والشرب قبل الفحص بست ساعات.
4. حقن الصبغة الملونة وهي اليود عن طريق الوريد.

س/ وضح الإجـراءات المتبعة عند اسـتخدام تقنية الفلوروسـكوبي في فحص المعدة والإثني عشر؟
1. يمتنع المريض عن التدخين قبل الفحص بـ 24 ساعة.
2. يمتنع المريض عن الأكل والشرب قبل الفحص بست ساعات.
3. تناول صبغة الباريوم عن طريق الفم، وتظهر الصور على شاشة تلفزيونية.

س/ فسر كل مما يأتي:
1. **تمتاز العظام بكثافة عالية مقارنةً بالأنسجة العضلية والدهنية؟**
لاحتوائه على عناصر ذات أعداد ذرية عالية كالكالسيوم.
2. **تمتص العظام نسبة كبيرة من الأشعة السينية مقارنةً بالأنسجة العضلية والرئتين؟**
بسبب الكثافة العالية للعظام.
3. **تظهر العظام في صورة بأشعة أكس بظل أبيض وتظهر الرئتين باللون الأسود؟**
لأن العظام تمتص نسبة كبيرة من أشعة إكس، وبالتالي لن تمر الأشعة من خلالها، بينما الرئتين تنفذ منها معظم الأشعة.
4. **مادة التباين يكون لها القدرة على امتصاص الأشـعة السينية بكفاءة أعلى من الأنسجة المحيطة؟**
لأن عددها الذري أعلى بكثير، ومن مواد التباين المستخدمة اليود وعدده الذري 53 والباريوم وعدده الذري 56.
5. **يمتنع المريض عن الأكل والشرب في التصوير؟**
حتى يكون الجهاز الهضمي شبه فارغ لمنع القيء أثناء الفحص.
6. **يمتنع المريض عن أكل العلكة والتدخين في التصوير؟**
حتى لا تدخل الغازات التي يمكن أن تؤدي لعدم وضوح الصور.
7. **يعد استخدام اليود والباريوم آمناً؟**
قلة السمية وسهولة تخلص الجسم منها.
8. **ينصح الأطباء بعدم اسـتخدام الأشـعة السـينية للمرأة الحامل في الأشـهر الأولى من الحمل؟**
الأشعة السينية تسبب تغيرات في نواتها الحية مما يؤدي لحدوث طفرات جينية يترتب عليها تشوهات خلقية عند الولادة.
9. **تستخدم الواقيات الرصاصية لحماية العاملين بالأشعة السينية؟**
لقدرة الرصاص العالية على امتصاص الأشعة السينية.

س/ ما المقصود بالتصوير الطبقي؟
تقنية طبية تستخدم الأشعة السينية والكمبيوتر لإنشاء صور ثلاثية الأبعاد لأعضاء جسم المريض، وتعطي تفاصيل الأنسجة الرخوة كالأنسجة العضلية والأوعية الدموية أو الأعضاء كالدماغ. كما يمكنها تصوير مقاطع عرضية.



الشكل(٢- ٤): مخطط لجهاز التصوير

س/ ما الفكرة الأساسية للتصوير الطبقي؟
يعمل الجهاز على توجيه أشعة (X) على جسم الإنسان مع تحريكه حركة دائرية حول مركز الجسم لأخذ مئات الصور من زوايا مختلفة ويتم تجميع الصور الناتجة في ذاكرة الكمبيوتر الذي يقوم بدوره بتجميعها وتكوين صورة ثلاثية الأبعاد للجسم.

س/ عدد المجالات التي يستخدم فيها التصوير الطبقي؟
1. تشخيص أمراض الرئة كالالتهابات. 2. تصوير أعضاء البطن والحوض.
3. تشخيص أمراض الكبد والبنكرياس. 4. الكشف عن حصى الكلى والمرارة.
5. تشخيص إصابات الرأس والنزيف وأورام الدماغ. 6. تشخيص أمراض القلب.

س/ فسـر: لا ينصح باستخدام التصوير الطبقي للنساء الحوامل وينصح التصوير بواسطة الرنين المغناطيسي؟
يشكل استخدام التصوير الطبقي خطراً على الأجنة بسبب الاشعة السينية، لتفادي تعرض الجنين للإشعاع.

س/ ما مخاطر التصوير الطبقي؟
1. يتعرض المريض للإشعاع لفترة طويلة مقارنة بأخذ صورة بالأشعة السينية العادية التي لا تستغرق إلا لحظات قليلة.
2. يشكل استخدام هذا النوع من التصوير خطراً على الأجنة.
3. الحساسية تجاه الصبغات المستخدمة أحيانا مع التصوير الطبقي، (الحكة أو الطفح الجلدي).

س/ قارن بين التصوير الطبقي والتصوير التقليدي بالأشعة السينية؟

التصوير التقليدي بالأشعة السينية	التصوير الطبقي
تعطي صوراً مسطحة ثنائية الأبعاد أقل تفصيلاً ووضوحاً	يعطي صوراً ثلاثية الأبعاد أكثر تفصيلاً ووضوحاً
يتعرض المريض للإشعاع للحظات قليلة (أقل خطورة)	يتعرض المريض للإشعاع لفترة طويلة (أكثر خطورة)

س/ قارن بين التصوير الطبقي والتصوير بالرنين المغناطيسي؟

التقنية الطبية	الأشعة المستخدمة	الخطورة	دقة التشخيص
التصوير الطبقي	الأشعة السينية	أكثر خطورة لأنه يستخدم أشعة سينية	أقل دقة من الرنين
الرنين المغناطيسي	أشعة راديوية	أقل خطورة لأنه يستخدم أشعة راديوية	أكثر دقة من الطبقي

س/ مـا التحضيـرات والاحتياطات الواجـب اتخاذها قبل إجـراء التصوير بالرنين المغناطيسي؟
1. ينبغي إزالة جميع الأجسام المعدنية من الملابس.
2. ابعاد الهواتف النقالة والبطاقات الممغنطة كالبطاقات البنكية خارج حجرة الفحص.
3. ينبغي إبلاغ طبيب أو فني الأشعة عن أية عمليات أو دعامات معدنية سبق تركيبها في أي منطقة من الجسم.

س/ فسـر: ينبغي إبلاغ فني الأشـعة عن أية عمليات أو دعامات معدنية سـبق تركيبها في أي منطقة من الجسم؟
لأن شدة المجال المغناطيسي الموجود بالجهاز يمكن أن تؤدي إلى سحب بعض الأجسام المعدنية أو الشظايا مما يسبب ضرراً لجسم المريض، كما قد تتسبب هذه الأجسام المعدنية بإيقاف الجهاز وتعطل نظام التبريد للملفات.

س/ وضح فكرة عمل الأجهزة الطبية التي تستخدم الأمواج فوق الصوتية؟
تعتمد الفكرة على سقوط هذه الأمواج على الجسم وانعكاسها عنه:
1. يصدر الجهاز أمواج ذات ترددات صوتية عالية بين 1 الى 5 ميجا هيرتز توجه الى جسم المريض من خلال مجس.
2. تخترق الأمواج الجسم، وينعكس جزء من الأمواج فوق الصوتية عن الحدود الفاصلة بين مكونات الجسم وتعود الى المجس.
3. تغذي الأمواج المنعكسة الحاسوب المرفق بجهاز الأمواج فوق الصوتية.
4. يقوم الحاسوب بحساب المسافة بين المجس والعضو الذي انعكست عنه الأمواج فوق الصوتية.

س/ فسـر: يسـبب اسـتخدام الأمواج فوق الصوتية ارتفاعاً موضعياً في درجة الحرارة للمناطق المعرضة لها؟
لأن الأمواج فوق الصوتية تمتص بسهولة في الماء الموجود في الأنسجة الحية.

س/ وضح مجالات استخدام الأمواج فوق الصوتية في التشخيص؟
أ- الحمل وأمراض النساء.
1. قياس حجم الجنين وتحديد وضعه.
2. تحديد عدد الأجنة.
3. فحص جنس الجنين ومعدل نموه.
4. فحص كمية السائل المحيط بالجنين.
5. الكشف عن الأورام السرطانية داخل المبيض والثدي.
ب- أمراض القلب.
1. تحديد وجود خلل وظيفي أو تركيبي في القلب.
2. قياس معدل تدفق الدم خلال القلب والأوعية الدموية.
جـ- أمراض الجهاز البولي.
1. قياس كمية تدفق الدم خلال الكليتين.
2. الكشف عن الترسبات الكلسية (الحصى) في الكلية.

س/ ما المقصود بالمنظار؟
عبارة عن أنبوب مرن رفيع توجد عند طرفه كاميرا يتم إدخالها في جسم المريض من خلال فتحات الجسم كالأنف والفم، ومن خلال عمل شق صغير في مكان معين من الجسم لإدخال المنظار خلاله.

س/ اذكر أنواع المناظير وطرق الإدخال؟ (استخدامات المنظار)

نوع المنظار	طريقة ادخاله	الأعضاء التي يتم تشخيصها
1. منظار الجهاز الهضمي العلوي	الفم	المريء والمسالك المعوية العليا
2. منظار الجهاز الهضمي السفلي	فتحة الشرج	لفحص القولون
3. منظار الجهاز التنفسي	الأنف أو الفم	لفحص القصبات والرئتين
4. منظار المفاصل	خلال شق صغير بالقرب من المفصل	المفاصل
5. منظار الجهاز البولي	مجرى البول	الجهاز البولي

س/ عدد ميزات استخدام المنظار؟

1. يعد استخدام المنظار من الطرق الدقيقة في التشخيص.
2. استخدامه أدى إلى الاستغناء عن العمليات الجراحية.
3. لا يحتاج إلى قطع عميق في الجسم.
4. لا يترك آثاراً أو ندوباً بعد العملية.
5. يقلل من احتمال حدوث الالتهابات.
6. يقلل من احتمال حدوث الألم الناتج عن العمليات الجراحية.
7. يقلل فترة بقاء المريض في المستشفى.

س/ فسر: يقلل المنظار من فترة بقاء المريض في المستشفى؟

لأن المنظار يقلل من احتمال حدوث الالتهابات التي عادة ما تعقب العمليات الجراحية التقليدية أو الألم الناتج عنها.

الوحدة الثانية / الفيزياء الطبية
الفصل الثاني / العلاج الإشعاعي

س/ فيما تستخدم الأشعة فوق البنفسجية؟

علاج مرض الصدفية ومرض اليرقان.

س/ عدد ميزات استخدام الأشعة فوق البنفسجية في العلاج؟

1. خال من استخدام الأدوية الكيماوية.
2. يعطي نتائج عالية للغاية في فترة قصيرة.
3. آثاره الجانبية قليلة جداً.
4. التقليل من احتمال عودة المرض مرة أخرى بالمقارنة بالأدوية.

س/ فسر: يُعد الليزر في الطب ذو أهمية كبيرة بالنسبة للأطباء.

لأنه يستخدم كمشرط عالي الدقة ولا يترك نزيفاً وراءه، ويستطيع الليزر الوصول إلى أماكن في جسم الإنسان لا يمكن أن تصل إليه المشارط المعدنية.

س/ عدد المجالات الطبية التي يستخدم فيها الليزر؟

1. طب وجراحة العيون.
2. جراحة الأمراض الخبيثة.
3. جراحة الأوعية الدموية.
4. توسيع الشرايين.
5. علاج الحبل الشوكي.
6. جراحة المعدة والكبد.
7. طب الأسنان.
8. جراحات التجميل.

س/ ما استخدامات الليزر في طب وجراحة العيون؟

1. علاج العيوب البصرية.
2. علاج المياه البيضاء.
3. علاج أمراض الشبكية.
4. وقف نزيف الشبكية.
5. عمليات التجميل.
6. علاج أورام العين.
7. علاج انسداد القنوات الدمعية.

س/ كيف يتم استخدام الليزر في علاج مياه العين؟

إجراء ثقوب صغيرة في قزحية العين تعمل على تصريف هذه المياه.

س/ عدد ميزات استخدام الليزر في الطب؟

1. لا يوجد أي اتصال بين الأدوات والهدف.
2. قلة النزيف الذي يصاحب العمليات الجراحية.
3. تقليل الألم أثناء العمل الجراحي وبعده.
4. عدم الحاجة إلى التعقيم.
5. تقليل الحاجة لاستخدام أدوات الحفر والتخدير.
6. التئام الجروح بسرعة.

س/ ما المقصود بالطب النووي؟

الفرع الطبي الذي تستخدم فيه النظائر المشعة لتشخيص الأمراض وعلاج البعض الآخر.

س/ فسر: فاعلية العلاج بالعناصر المشعة (الإشعاعات النووية) أعلى منها بالعلاج بواسطة الإشعاعات الأخرى؟

لأن طاقتها منخفضة ولا تؤدي لتدمير الأنسجة الحية التي تمر خلالها.

س/ ما المقصود بـ: العلاج الإشعاعي التكميلي والعلاج الإشعاعي الاستباقي؟

العلاج الإشعاعي التكميلي: بعد الجراحة وبهدف قتل أي خلايا سرطانية متبقية حتى لا يتكرر الورم مرة أخرى.

العلاج الإشعاعي الاستباقي: العلاج بالأشعة قبل الجراحة وذلك لتصغير حجم الورم وجعل إزالة الورم بالجراحة أكثر سهولة.

س/ اذكر الطرق الرئيسية من العلاج بواسطة الأشعة النووية؟

1. **العلاج الخارجي:** حيث يعطى الإشعاع من جهاز خارج الجسم، وهو النوع الأكثر شيوعاً.
2. **العلاج الداخلي:** يعطى باستخدام وسائط مشعة (شكل مادة صلبة) يتم إدخالها إلى الورم السرطاني أو بالقرب منه.

س/ عدد إجراءات الوقاية من الإشعاع للفنيين والعاملين؟

1. قفل باب غرفة الأشعة والتأكد من خروج جميع الموجودين فيها عدا المريض، والوقوف خلف الحاجز الرصاصي.
2. ارتداء الدرع الواقي من الأشعة.
3. قياس كمية الأشعة التي يتعرض لها العامل في قسم الأشعة باستخدام جهاز خاص يرتديه باستمرار.

س/ عدد إجراءات الوقاية من الإشعاع للمرضى؟

1. تحديد الجزء المعرض للإشعاع قدر المستطاع حيث يتم تصوير ما هو مطلوب فقط وليس أكثر.
2. عدم تعريض المرأة الحامل للأشعة، لأن ذلك قد يؤدي للإضرار بالجنين خاصة في الأشهر الأولى من الحمل.
3. تقليل إعادة التصوير للمريض وذلك بأخذ صورة ذات جودة عالية من المرة الأولى، وعدم تكرار أخذ الصور على فترات متقاربة.
4. تحديد عوامل التعرض للأشعة (الزمن، الجرعة، المسافة).
5. استخدام ملابس واقية للمريض، وهي ملابس مصنوعة من الرصاص لحماية المريض.

الوحدة الثالثة / التقانة الحيوية وتطبيقاتها
الفصل الأول / التقانة الحيوية

س/ ما المقصود بكل مما يأتي:

التقانة الحيوية: المعارف والمهارات والأساليب والوسائل التي يستخدمها الانسان في توظيف الكائنات الحية أو أجزاء منها لتطوير المنتجات وتحسينها كماً ونوعاً من خلال احداث تعديلات على المادة الوراثية.

الجينات: عبارة عن قطع من الحمض النووي منقوص الأكسجين (DNA) محمولة على الكروموسومات في نواة الخلية.

جزي (DNA): سلسلتين لولبيتين تلتفان حول بعضهما البعض، كل منهما يتكون من وحدات بنائية تدعى النيوكليوتيدات.

النيوكليوتيدات: هي الوحدات البنائية لـ (DNA) ويتألف كل نيوكليوتيد من جزيء سكر خماسي (رايبوز منقوص الأكسجين)، ومجموعة فوسفات وقاعدة نيتروجينية.

هندسة الجينات: مجموعة التقانات الحيوية التي يمكن بوساطتها إنتاج تراكيب جينية جديدة، من جينات تم عزلها والتعرف عليها، وادخالها في خلايا كائنات مختلفة، من أجل دراستها أو تحفيزها لإنتاج مواد ذات فائدة للإنسان من جميع النواحي.

البلازميد: عناصر وراثية من جزيء DNA على شكل دوائر صغيرة، متواجدة داخل سيتوبلازم الخلية البكتيرية، وخارج الكروموسوم البكتيري، ولأنها منفصلة عن الكروموسوم، فإنها تتكاثر بصورة مستقلة عنه.

DNA معاد التركيب: هي إحدى أليات الهندسة الجينية، إذ يتم من خلالها إدخال تعديل على DNA كائن حي لإكسابه صفات معينة (تكون غير موجودة فيها أصلاً) مثل إنتاج نبات مقاوم للآفات.

س/ ما سبب اختلاف النيوكليوتيدات عن بعضها البعض؟

بناءً على نوع قاعدتها النيتروجينية.

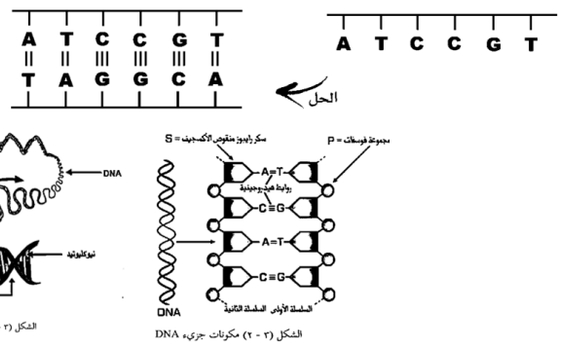
س/ نوع الروابط التي تربط القواعد النيتروجينية ببعضها البعض؟

روابط هيدروجينية.

س/ ما أهمية سلسلة القواعد النيتروجينية؟

مخزون المعلومات الوراثية.

س/ ارسم السلسلة المتممة لسلسلة جزيء DNA ادناه مبيناً الروابط بين القواعد النيتروجينية؟



الشكل (٣ - ١) تركيب جزيء DNA

الشكل (٣ - ٢) مكونات جزيء DNA

س/ فسر: يتكاثر البلازميد بصورة مستقلة عن الكروموسوم؟

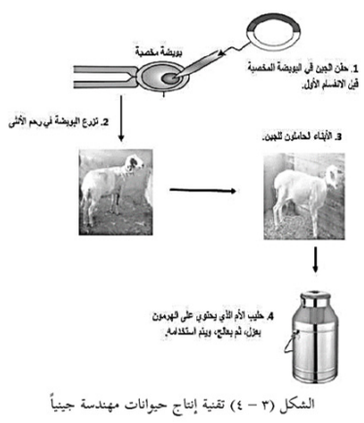
لأنها منفصلة عن الكروموسوم.

س/ وضح خطوات تقنية هندسة الجينات؟

1. اختيار الكائن الحي الذي يحتوي على الصفة الوراثية المرغوبة.
2. اختيار مقطع من DNA الذي يحتوي على الجين المطلوب، وقطعه بمساعدة انزيم.
3. اختيار كائن عائل يحتوي على البلازميد الذي يوجد عادة في البكتيريا.
4. قص البلازميد في منطقة معينة باستخدام نفس أنزيمات القطع.
5. ربط مقطع الـ DNA المقصوص مع البلازميد لإنتاج الـ DNA المعدل باستخدام انزيم ربط مناسب.
6. إدخال الـ DNA المعدل لكائن حي آخر كالبكتيريا مثلاً.
7. زراعة البكتيريا في أوعية معقمة في وسط مناسب، واستخلاص المادة المطلوبة بعد مرور فترة حضانة مناسبة.

س/ تتبع خطوات انتاج هرمون النمو في حليب الماشية؟

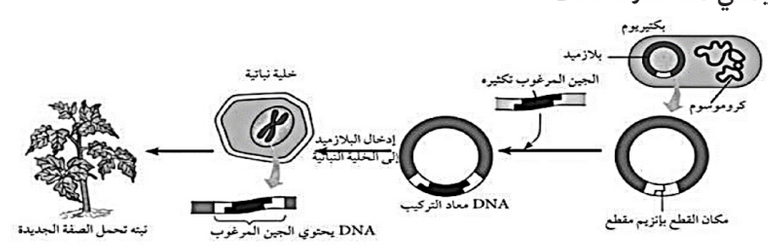
1. تؤخذ بويضة من أنثى الحيوان (الماشية مثلاً) ويتم اخصابها خارجياً.
2. يؤخذ الجين (جين هرمون النمو) المرغوب تكثيره من خلية إنسان، ويتم ربطه بمحفز لجين يعمل في خلايا الغدد اللبنية، ويحقن الجين الناتج في نواة البويضة المخصبة قبل انقسامها الأول، ليصبح جزءاً من جيناتها.
3. تزرع البويضة المخصبة في رحم أنثى 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.



الشكل (٣ – ٤) تقنية إنتاج حيوانات مهندسة جينياً

س/ تتبع في خطوات انتاج نبات يحمل صفات جديدة بتقنية الـ DNA معاد التركيب (الهندسة الوراثية في النبات)؟

1. يتم استخلاص البلازميد من البكتيريا ويضاف إليه الجين المرغوب إدخاله وهو جين مقاومة الآفات.
2. ادخال البلازميد إلى الخلية النباتية المراد تعديلها فيندمج مع DNA 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 والذي يضفي صفة مقاومة الآفات.



الشكل (٣ - ٣) تقنية DNA معاد التركيب

الوحدة الثالثة / التقانة الحيوية وتطبيقاتها
الفصل الثاني / تطبيقات التقانة الحيوية

س/ ما المقصود بالتعديل الوراثي (الجيني):

نقل جين كائن حي يمتاز بصفة مرغوبة الى كائن حي آخر، بعد أن يتم تكثيره باستخدام البكتيريا، ومن ثم نقل هذا الجين الى كروموسوم الخلايا المستهدفة بواسطة تقنيات حديثة أبرزها: الحقن المجهري، أو استخدام مركبات كيميائية قادرة على الوصول للخلايا مثل مركبات فوسفات، أو استخدام فيروسات محايدة لا تسبب مرضاً للكائن المستهدف.

س/ أين يُنتج الأنسولين في جسم الإنسان وما وظيفته؟

تنتجهُ خلايا البنكرياس، ويعمل على تنظيم نسبة السكر في الدم.

س/ فسر: بحث العلماء عن طرق جديدة للحصول على الانسولين بدلاً من الحصول عليه من البقر؟

كان يتم الحصول عليه من بنكرياس البقر: بكميات قليلة وبطرق معقدة وذات تكلفة عالية.

س/ فسر: تستخدم البكتيريا في انتاج الأنسولين من خلال الهندسة الوراثية؟

تحتوي على البلازميد، ولسرعة تكاثرها.

س/ وضح خطوات الإخصاب الصناعي؟

1. بويضات ناضجة غير مخصبة.
2. سحب بويضات ناضجة.
3. تخصيب البويضة في أنبوب.
4. بويضة مخصبة.
5. انقسام البويضة المخصبة.
6. وضع البويضة المخصبة في الرحم لاستكمال الحمل.

س/ وضح نسبة نجاح الإخصاب الصناعي بناءً على عدد البويضات المعادة؟

عدد البويضات المخصبة المعادة	واحدة	بويضتين	3 بويضات	لا ترتفع نسبة الانغراس لأكثر من 30 % مهما زاد عدد البويضات التي يتم إعادتها.
نسبة النجاح	% 15	% 23	% 30	

س/ ما الحالات المرضية التي يمكن أن تستفيد من تقنية الإخصاب الصناعي؟

مشكلات الانجاب التي تخص الزوجة: حالات انسداد في قناة فالوب، العقم لأسباب غير معروفة، عدم انتظام التبويض.

مشكلات الانجاب التي تخص الزوج: ضعف الحيوانات المنوية، قلة عدد الحيوانات المنوية.

س/ من مكتشف تقنية البصمة الوراثية. ومتى اكتشفها؟

اكتشفها عالم الوراثة "آليك جيفريز" في عام 1984.

س/ بما تفسر أن لكل شخص بصمة وراثية خاصة؟

لأن الـ DNA يتكرر في تتابعات مميِّزة لكل فرد.

س/ ما أهمية استخدام البصمة الوراثية؟

البحث الجنائي، التعرف على الجثث والرفات، اثبات نسب شخص معين.

س/ وضح كيف يتم اثبات النسب عن طريق البصمة الوراثية؟

على قاعدة أن الشخص يرث نصف كروموسوماته من أبيه والنصف الآخر من أمه، وبمقارنة التتابعات الجينية الموجودة في خلايا جسم الشخص يتم تحديد نسبه.

س/ وضح دور التقانة الحيوية في مجال البيئة؟

1. تقليص تلوث التربة بالمواد الكيميائية، واستخدام النباتات لمكافحة التلوث بالمعادن، ومراقبة البيئة لاكتشاف الملوثات.
2. إنتاج مواد بلاستيكية جديدة قابلة للتحلل البيولوجي.

س/ وضح دور التقانة الحيوية في مجال الصناعة؟

صناعة البلاستيك والدهانات والألياف الصناعية والمواد اللاصقة والمنظفات وغيرها من خلال النباتات.

س/ وضح دور التقانة الحيوية في الزراعة؟

زيادة الإنتاج النباتي والحيواني من خلال تحسين السلالات وزراعة الأنسجة.

س/ ما المقصود بزراعة الانسجة؟ ووضح خطواتها؟

تنمية وزراعة الأنسجة أو الخلايا بمعزل عن الكائن الحي، وذلك في بيئات نمو مناسبة مثل الآجار.

1. يتم أخذ قطعة صغيرة أو خلية واحدة من ساق أو جذر أو أوراق نبات (مثل الجزر).
2. توضع في أنبوب يحتوي على بيئة غذائية مناسبة.
3. تأخذ الخلايا في الانقسام، فينتج كتلة من الخلايا.
4. تنقل الكتلة الخلوية إلى أنبوب اختبار آخر.
5. تنمو الكتلة مكونة نباتاً كاملاً، ثم ينقل إلى التربة.

س/ ما أهمية انتاج الأغذية المعدلة وراثياً؟

من خلال ادخال جينات مسئولة عن صفة وراثية معينة لكائن حي بهدف انتاج محصول يتمتع بخصائص ويتميز بصفات وراثية جديدة مثل: مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة، زيادة مكونات البروتين، تحسين جودة ثمار النبات، زيادة كمية البيض أو الصوف في الحيوان. وأمكن إنتاج بندورة تمتاز بغزارة الإنتاج، وتتحمل وقتاً طويلاً قبل أن تتلف، وكذلك انتاج ذرة بقيمة غذائية كبيرة.

س/ عدد المخاطر المحتملة للأغذية المعدلة وراثياً على صحة الإنسان؟

1. الأغذية المعدلة وراثياً تصبح ناقلة لجينات دخيلة حملتها من أنواع غريبة عنها.
2. اثارة الحساسية بنقل الجينات من الأغذية المثيرة للحساسية مثل أحد أنواع فول الصويا المعدل وراثياً.
3. انتقال الحامض الأميني التريبتوفان الذي يعتبر مسكن طبيعي وعقار منوم من خلال بعض الأغذية المعدلة وراثياً الى بعض الأشخاص مما قد يسبب تلف الأجهزة العصبية.
4. نمو غير طبيعي وأضرار في أعضاء رئيسية في الجسم مثل الكليتين والطحال عند تناول البطاطا المعدلة وراثياً.

الطعام	التعديل الوراثي والخصائص الجديدة
فول الصويا	ادخال جينات مقاومة لمبيدات الأعشاب مأخوذة من البكتيريا
البندورة	اضافة الجينات المسؤولة عن إنتاج أنزيم تأخير تليين الفاكهة بعد القطاف
البطاطا	إضافة الجين المسؤول عن صناعة حبيبات النشا، والجين المسؤول عن أنزيم صناعة سكر الأميلوز
الأرز الذهبي	ادخال ثلاثة جينات جديدة اثنان من النرجس والثالث من البكتيريا ليصبح قادراً على انتاج كميات عالية من فيتامين (أ)

لإعلاناتكم وتسويق منتجاتكم
0597563838 - 0594311171
فلسطين حارسة الحقيقة FELESTEEN يومية - سياسية - شاملة

الوحدة الرابعة / غذائنا صحتنا
الفصل الأول / العناصر الغذائية

س/ صنف المجموعات الغذائية وفق وظيفتها؟
- **أغذية الطاقة:** وتشمل: الكربوهيدرات والدهون والبروتينات.
- **أغذية بناء:** وتشمل: البروتينات.
- **أغذية وقاية:** وتشمل: الأملاح معدنية والفيتامينات.

س/ مما تتركب الكربوهيدرات؟
من الأكسجين والكربون والهيدروجين وتشمل على السكريات والنشا والسيليولوز.

س/ تُصنف السكريات تبعاً لعدد الوحدات التي تتكون منها إلى نوعان. اذكرهما؟
1. **السكريات البسيطة (الأحادية):** هي أبسط أنواع السكريات ولا تحتاج إلى هضم قبل امتصاصها، فيتم امتصاصها كما هي، ومنها: الغلوكوز (العنب) والفركتوز (العسل) والجالاكتوز (الحليب).
2. **السكريات الثنائية:** تتكون من اتحاد جزيئين من السكريات الاحادية، ومنها: السكروز والمالتوز واللاكتوز.

س/ قارن بين السكروز والمالتوز واللاكتوز؟

السكر	الوحدات التي يتكون منها		المصدر	الحلاوة
السكروز	غلوكوز	فركتوز	قصب السكر والشمندر والفواكه (سكر المائدة)	شديد الحلاوة
المالتوز	غلوكوز	غلوكوز	الشعير	أقل حلاوة من السكروز
اللاكتوز	غلوكوز	جالاكتوز	الحليب	أقل حلاوة من السكروز

س/ ما خصائص سكر السكروز؟
هو السكر الذي نستخدمه في البيوت، وشديد الحلاوة، ويذوب بسهولة في الماء.

س/ مما يتكون النشا وما مصادره؟
من اتحاد عدد كبير من السكريات الاحادية أو الثنائية، ويوجد في القمح والبطاطا والذرة.

س/ هناك أنواع من النشا. بماذا تختلف فيما بينها؟
تختلف باختلاف عدد وحدات السكر المكونة لها وطريقة ترابطها.

س/ بما تفسر: يصعب أكل بعض النشويات وهي نيئة؟
لأنها غير قابلة للذوبان في الماء.

س/ ما فوائد السيليولوز؟
له فوائد في عملية الهضم والامتصاص، وتخفيف الوزن.

س/ ما وظائف الدُهون في الجسم؟
1. تدخل في بناء الأغشية الخلوية وبعض الهرمونات.
2. تزود الجسم بالطاقة إلى جانب الكربوهيدرات.
3. تعمل على حمل الفيتامينات الذائبة في الدهون.
4. يدخل بعضها في تكوين خلايا الجسم مثل المخ والكبد.
5. تكون طبقة عازلة تحت الجلد تساعد على حفظ الحرارة.
6. تزود الجسم بالحموض الدهنية اللازمة لنموه.

س/ ما الوحدات الأساسية التي تتكون منها الدهون؟
تتكون الدهنيات من الحموض الدهنية.

س/ تصنف الدهون حسب طبيعتها إلى نوعين. أذكرهما؟
الزيوت السائلة والدهون الصلبة.

س/ وضح مصادر الدهون؟
حيوانية: الحليب، الزبدة.
نباتية: الزيتون، الذرة، الفستق السوداني، السمسم، الجوز.

س/ ما وظيفة وأهمية البروتينات؟
1. تعمل على بناء خلايا الجسم وتعويض التالف منها.
2. وهي المكون العضوي الرئيس لأنسجة الجسم.
3. تدخل في تركيب الهرمونات والأنزيمات.
4. تعمل على تكوين الأجسام المضادة.
5. مصدر احتياطي للطاقة في حال نفاذ الكربوهيدرات والدهون.

س / ما الوحدات الأساسية التي تتكون منها البروتينات؟
تتكون من اتحاد عدداً من الحموض الأمينية وتتقسم إلى نوعين:
1. **الحموض الأمينية الأساسية:** لا يستطيع الجسم إنتاجها لذلك لا بد من تناولها عن طريق الغذاء.
2. **الحموض الأمينية الغير أساسية:** التي يستطيع الجسم إنتاجها.

س/ للبروتينات مصدرين. أذكرهما؟
1. **مصادر حيوانية:** اللحوم والدواجن والبيض والجبن وتحتوي هذه الأطعمة على الحموض الامينية الأساسية.
2. **مصادر نباتية:** مثل الفول والعدس والحمص والفاصوليا والقمح والذرة، ولا تحتوي على الحموض الأمينية الأساسية.

س/ ما أهمية ووظائف الماء في الجسم؟
1. مهم في حدوث العمليات الحيوية المختلفة في الجسم.
2. منح الجسم الرطوبة الكافية مما يكسب الجلد الليونة.
3. تنظيم درجة حرارة الجسم.
4. تخليص الدم من الفضلات.
5. تنشيط الجهاز الهضمي.
6. تنشيط وظائف الكلى ومنع ترسب الاملاح فيها.

س/ ما أهمية الفيتامينات في الجسم؟
تنظيم عمليات الأيض في الجسم، ولا تزوده بالطاقة.

س/ ما أهمية الأملاح المعدنية في الجسم؟
1. الحفاظ على توازن سوائل الجسم.
2. تكوين الدم والعظام.
3. المحافظة على نشاط الأعصاب وقيام الغدد بوظيفتها، لذا تعد من أغذية الوقاية.

س/ قارن بين أنواع الفيتامينات من حيثُ المجموعة والوظيفة والمصدر؟

المجموعة	الفيتامين	الوظائف	المصادر
الفيتامينات القابلة للذوبان في الدهون	فيتامين أ (A)	1. سلامة الاغشية المخاطية في الانف والعين. 2. يقي من الاصابة بالعشى الليلي.	الكبد، القمح، الجزر.
	فيتامين د (D)	1. يساعد على امتصاص الكالسيوم. 2. يحمي من الكساح ولين العظام.	زيت السمك، التعرض لأشعة الشمس.
	فيتامين هـ (E)	يساعد في انتاج الهرمونات الجنسية.	الكبد، البيض، زيت الصويا وبذرة القطن.
	فيتامين ك (K)	يساعد في عملية تخثر الدم والتئام الجروح.	أوراق الخضروات الخضراء.
الفيتامينات القابلة للذوبان في الماء	فيتامين ج (G)	1. يساعد على نمو الأوتار والأربطة. 2. ينشط الشهية والنمو. 3. يساعد على امتصاص الحديد. 4. مانع لمرض الاسقربوط.	ا لحمضيا ت ، الفراولة.
	فيتامين ب 12 (B12)	1. مهم للأيض. 2. يساعد على تكون خلايا الدم الحمراء. 3. الحفاظ على صحة الجهاز العصبي.	الاغذية الحيوانية فقط وخاصة الكبد.
	حمض الفوليك (ب 9)	يدخل في بناء خلايا الدم الحمراء.	الكبد، اللحوم، البقوليات.

س/ اذكر وظائف ومصادر العناصر التالية:

العنصر	الوظائف	المصادر
الكالسيوم (Ca)	يدخل في تركيب العظام والاسنان	الحليب، الخضروات مثل السبانخ
الفسفور (P)	يدخل في تركيب العظام، الحموض النووية ومركبات الطاقة	اللحوم الحمراء وصفار البيض
المغنيسيوم (Mg)	1. يلزم في عملية التنفس الخلوي. 2. تنظيم تقلص العضلات.	أقل حلاوة من السكروز اللوبيا الخضراء واللوز.
الحديد (Fe)	يدخل في تركيب الهيموجلوبين.	اللحوم والكبد والبقوليات، الملوخية
اليود (I)	يعمل على تنظيم الغدة الدرقية	السمك والبيض

الوحدة الرابعة / غذائنا صحتنا
الفصل الثاني / الطاقة

س/ وضح كيف يتم إنتاج الطاقة داخل الخلايا؟ (التنفس الخلوي)
تقوم كل خليه بإنتاج الطاقة اللازمة لها وذلك عن طريق (أكسدة الغلوكوز أو الحموض الدهنية، أو الحموض الامينية من خلال عملية التنفس الخلوي التي تنتج بالإضافة إلى الطاقة ثاني اكسيد الكربون وماء).

س/ ما المقصود بالسعر الحراري؟
كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة لتر واحد من الماء النقي درجة مئوية واحدة.

س/ ما المقصود بطاقة الأيض؟
الطاقة اللازمة لحفظ درجة حرارة الجسم حول معدلها، ولأداء الأعمال غير الإرادية مثل الهضم والتنفس ونشاط الكلى والغدد وضربات القلب وغيرها.

س/ ما العوامل التي تؤدي إلى اختلاف قيمة الطاقة؟
العمر، الجنس، حجم الجسم، الوزن، الحالة الصحية، النوم.

س/ احسب السعرات الحرارية لكوب حليب كتلته 300 غم، ويحوي على: 5 ٪ كربوهيدرات، و3 ٪ دهن، و4 ٪ بروتين؟

أولاً: يتم تحديد كتلة كل عنصر من عناصر الطاقة:
1. الكربوهيدرات = 300 X 5 % = 15 غم
2. الدهون = 300 X 3 % = 9 غم
3. البروتين = 300 X 4 % = 12 غم

ثانياً: يتم احتساب السعرات الحرارية لكل عنصر:
1. الكربوهيدرات = 15 X 4 = 60 سعر حراري
2. الدهون = 9 X 9 = 81 سعر حراري
3. البروتين = 12 X 4 = 48 سعر حراري

ثالثاً: حساب مجموع السعرات الحرارية:
60 + 81 + 48 = 189 سعر حراري

س/ ما المقصود بميزان الطاقة؟
يعني أن الجسم يبقى كما هو دون زيادة أو نقصان، أي أن الطاقة التي يكتسبها الجسم من خلال الغذاء تساوي الطاقة التي يصرفها في القيام بوظائفه الحيوية.
الزيادة في كتلة الجسم تكون ناتجة عن الفرق بين الطاقة المكتسبة والطاقة المفقودة.

س/ قارن بين الميزان الموجب والميزان السالب للطاقة؟

الميزان الموجب	الميزان السالب
كمية الطاقة المكتسبة أكبر من كمية الطاقة التي يحتاجها الجسم	كمية الطاقة المكتسبة أقل من الكمية التي يحتاجها الجسم
الفرق في الطاقة يتم اختزانه في الجسم لحين الحاجة إليه	تعويض النقص من خلال تحرير جزء من الطاقة المختزنة
يؤدي إلى زيادة كتلة الجسم	يؤدي إلى نقصان كتلة الجسم
مهم أثناء مراحل الطفولة والمراهقة بسبب حالة النمو	مهم للشخص السمين في إنقاص كتلته إلى الوضع الطبيعي

س/ ما المقصود بمؤشر كتلة الجسم؟
يستخدم مؤشر كتلة الجسم (BMI) لحساب معدل السمنة أو الوزن الناقص، فهو مؤشر بسيط لقياس نسبة الكتلة إلى الطول ويستخدم لتصنيف البالغين إلى ست فئات.

$$\text{مؤشر كتلة الجسم (BMI)} = \frac{\text{الكتلة (كغم)}}{\text{الطول (متر) X الطول (متر)}}$$

مؤشر كتلة الجسم	التصنيف	مؤشر كتلة الجسم	التصنيف
أقل من 16.5	نحيف جداً (سوء تغذية)	من 25 – أقل من 30	وزن زائد
من 16.5 – أقل من 18.5	وزن نحيف	من 30 - 40	وزن سمين
من 18.5 – أقل من 25	وزن مثالي	أكثر من 40	سمنة مفرطة

س/ إذا كان وزن طالب في الصف الثاني الثانوي الأدبي 75 كغم وطوله 160 سم، فاحسب مؤشر كتلة الجسم، وبين تصنيفه وفقاً لمؤشرات كتلة الجسم؟ يعد صاحب وزن زائد وفقاً لمؤشرات كتلة الجسم

$$\text{مؤشر كتلة الجسم (BMI)} = \frac{\text{الكتلة (كغم)}}{\text{الطول (متر) X الطول (متر)}} = \frac{75}{1.6 \text{ X } 1.6} = 29.3 \text{ (وزن زائد)}$$

الوحدة الرابعة / غذائنا صحتنا
الفصل الثالث / المضافات الغذائية

س/ ما المقصود بالمضافات الغذائية؟
مواد كيميائية صناعية أو طبيعية تضاف إلى الطعام لتؤدي أغراضاً معينة.

س/ عدد أغراض استخدامات المضافات الغذائية؟
1. المحافظة على القيمة الغذائية أو زيادتها كأن تضاف بعض الفيتامينات والأملاح إلى الحليب وذلك لزيادة قيمته الغذائية.
2. تحسين نوعية الحفظ، كإضافة مواد مضادة للتعفن تمنع نمو الفطريات عليها.
3. تسهيل تحضير بعض الأطعمة بإضافة مواد كعوامل الاستحلاب التي تعمل على مزج الدهون مع الماء.
4. منح الطعام مظهراً جذاباً كالمواد الملونة والمثبتة والمواد المبيضة والمعطرة تعطي الطعام قواماً مناسباً ورائحة مقبولة.
5. المحافظة على استقرار ثمن الأطعمة بواسطة حفظ المواد الغذائية.

س/ تقسم المضافات الغذائية إلى عدة مجموعات. أذكرها مع التعريف؟
1. **مكسبات الطعم والرائحة:** هي مواد مستخلصة من مصادر طبيعية نباتية أو حيوانية، أو مركبات محضرة في المختبر تعطي التأثير ذاته من الطعم والرائحة للمادة الطبيعية.
2. **المواد الحافظة:** تضاف للأغذية لمنع التلف أو تأخيره، وتسببه الجراثيم والفطريات والكائنات الدقيقة الأخرى.
3. **مكسبات اللون:** أصباغ تضاف لإكساب المنتج الشكل الجذاب أو تعويض اللون الذي يفقد أثناء التصنيع.
4. **المحليات الصناعية:** منتجات صناعية تستخدم كبديل للسكر مثل السكارين، حيث تعطي درجة تحلية أكبر لذا تضاف لمشروبات الحمية والمعجنات والعلكة والحلوى منخفضة السعرات الحرارية
5. **عوامل مانعة للتكتل:** هي مواد تستخدم لمنع تعجن المواد الغذائية وتحولها إلى كتل، مثل تلك التي تضاف إلى الحليب المجفف لإبقائه في صورة مسحوق.

س/ اذكر استخدامات ونوع المضافات الغذائية التالية:

المادة المضافة	النوع	الاستخدام
نتريت الصوديوم	مكسبات طعم ورائحة	يضاف إلى اللحوم المصنعة كالسجق
غلوتومات الصوديوم	مكسبات طعم ورائحة	تضاف إلى مرق الدجاج والتونة وشرائح البطاطا والخضروات المعلبة
بنزوات الصوديوم	مواد حافظة	أقل حلاوة من السكروز
البنجر	مكسبات اللون	تضاف للمخللات لإكسابه اللون

س/ فسر: تحتوي الوجبات السريعة على كميات كبيرة من الطاقة؟
لأنها تحتوي على كميات كبيرة من الدهون.

س/ ما التأثيرات السلبية من تكرار تناول الوجبات السَريعة؟
1. تؤثر على الجهاز العصبي.
2. تعمل هذه الوجبات على تحفيز الجينات الخاصة بالسمنة.
3. تؤدي إلى الإصابة بفقر الدم وارتفاع نسبة الكولسترول.
4. الأطعمة المقلية كالبطاطا والأغذية التي تحتوي مواد حافظة تعد من الأغذية المسببة للسرطان.
5. تحتوي على السكريات والدهون التي تغير في سلوك الأطفال وتدفع إلى خمول العقل والكسل.

س/ قارن بين المشروبات الغازية ومشروبات الطاقة من حيث الضرر

	المشروبات الغازية	مشروبات الطاقة
الضرر	-1 تسبب التليّف الكبديّ -2 تسبب هشاشة العظام. -3 تصيب الجسم بأنواع عديدة من السرطانات، (فسر) وذلك لاحتوائها على بنزوات الصوديوم، والمحلّيات الصناعيّة، وغيرها من الموادّ الضارّة.	-1 تناولها باستمرار يؤدي إلى الإدمان. -2 تسبب هشاشة العظام. -3 طرد السوائل من الجسم. -4 الأرق واضطرابات النوم. -5 ظهور مشاكل سلوكية عند الشباب.

س/ فسر: الإكثار من المشروبات الغازيّة تسبب هشاشة العظام؟
تقلّل من قدرة الجسم على امتصاص الكالسيوم.

س/ اذكر أضرار قلة شرب المياه؟
1. تزيد من الربو والحساسية.
2. آلام المفاصل وخشونتها
3. مشاكل بالكلى والمثانة
4. مشاكل في الهضم
5. ارتفاع ضغط الدم
6. الصداع وسرعة الانفعالات

فلسطين أون لاين www.felesteen.ps
نسعد بمتابعتكم
عبر منصات صحيفة فلسطين الرقمية