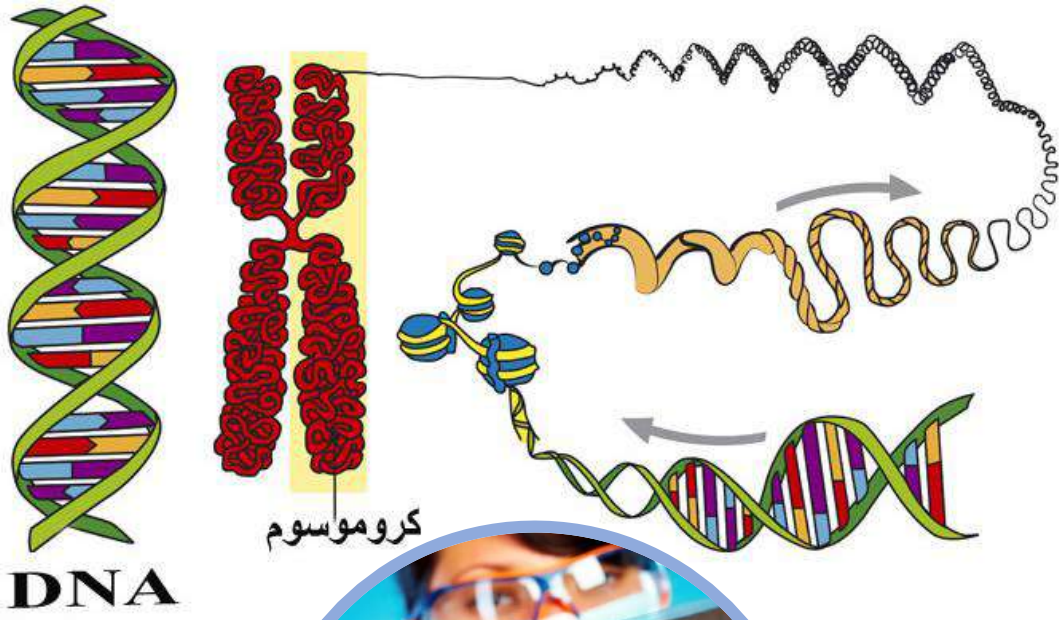
الثقافة العلمية

المختصر المُفيد قبل الامتحان

الثقافة العلمية

الصف الثاني عشر أدبي وتكنولوجي



إعداد
أ. لؤي علي زريق
أ. فهد الدين غسان مهنا
أ. محمد زيد مهنا

يجوز تصوير محتويات هذا العمل مع الاحتفاظ بحقوق فريق الإعداد.
ونأمل من المكتبات والجهات المعنية عند طباعة هذا العمل بيعهُ بسعر التكلفة وجزاكم الله ألف خير.

السعر المُقترح (1 شيكل إلى 1.5 شيكل)

Find us on: facebook
facebook.com/fahadaldeen.muhanna
فهد الدين غسان مهنا

المختصر المُفيد قبل الامتحان (الثقافة العلمية)

ملاحظات: من الواجب أن تكون قد انهيت قراءة الكتاب المدرسي قبل مراجعة هذا المختصر.
فيما يخص أسئلة نقاط هامة بعد كل وحدة فإننا ننصح وبشدة الاستعانة بمراجعتها مع ذوي الاختصاص.

الوحدة الأولى: التقانة الكيميائية

الأساليب والطرق التي يستخدمها الانسان لتحويل المواد الأولية (الخامات) إلى مواد أكثر ملاءمة لمتطلبات الحياة.

① أسئلة متنوعة

البوليمرات

ما العوامل التي تؤدي إلى اختلاف البوليمرات؟

1. نوع المونومرات التي تتركب منها.
2. عدد المونومرات وانتظامها في سلسلة البوليمر.
3. طبيعة بناء السلاسل في البوليمر.
4. قوى التجاذب داخل السلسلة أو بين سلاسل البوليمر.

أذكر أنواع البوليمرات حسب مصدرها؟

1. **البوليمرات الطبيعية:** مثل النشا والسيليولوز والبروتينات.
2. **البوليمرات الصناعية:** وتشمل البلاستيك والمطاط الصناعي.
3. **البوليمرات الطبيعية المحورة:** مثل خلات السيليولوز.

وضح طرق تحضير البوليمرات صناعياً؟

1. **الإضافة:** البولي إيثيلين، بولي كلوريد الفينيل (PVC) والتفلون.
2. **التكثيف:** ومن أمثلتها بوليمر **البوليستر**.

تصنف البوليمرات حسب خواصها الفيزيائية واستخداماتها العملية إلى أربعة أصناف. أذكرها؟

1. البوليمرات المتلينة بالحرارة: مثل البولي إيثيلين.
2. البوليمرات المتصلبة بالحرارة.
3. البوليمرات المرنة المطاطية: مثل المطاط الصناعي والطبيعي.
4. الألياف.

في خطوات وضح طريقة تحضير ألياف الحرير من دودة القز؟

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

يتم تحويل البوليمرات إلى خيوط بثلاث طرق. أذكرها؟

1. **طريقة الصهر:** مثل صناعة خيوط النايلون والبوليستر.
2. **الطريقة الجافة:** مثل صناعة خيوط الأكريلان.
3. **الطريقة الرطبة:** مثل صناعة خيوط الحرير الصناعي (الرايون).

عدد صفات الألياف؟

1. درجة التوصيل للحرارة.
2. المتانة.
3. المرونة.
4. الامتصاص.
5. درجة مقاومتها للنار ودرجات الحرارة العالية.
6. القدرة على اكتساب الألوان.
7. التأثر بالمواد الكيميائية.

ما استخدامات الألياف الضوئية؟

1. تستخدم في شبكات الاتصالات والحاسوب.
2. تستخدم في صناعة الكاميرات الرقمية.
3. تستخدم كمجسات لتحديد التغير في درجات الحرارة والضغط.

عدد مميزات الألياف الضوئية عن أسلاك التوصيل العادية؟

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

الدهانات

ما مكونات الدهان؟

يتكون الدهان بالعادة من مسحوق مادة صلبة معلقة في سائل، ومن المكونات الأساسية للدهان:

1. المواد الملونة.
2. المادة الرابطة.
3. المواد المالئة.
4. المجففات.
5. مواد ملدنة.

ما الشروط الواجب توافرها في مذيبات الدهان؟

1. يكون مذيباً متطايراً.
2. لا يتفاعل مع مكونات الدهان الأخرى.
3. لا يكون خطراً أو ساماً.
4. تكون كلفة انتاجه مقبولة.

صنف الدهانات المائية؟

1. **غير بلاستيكية:** مثل الشيد.
2. **بلاستيكية:** مثل السوبر كريل والأملشن.

كيف تتم عملية التحكم بلون الدهان آلياً بواسطة الحاسوب؟

بإظهار درجات لونية متعددة على الحاسوب، ويحمل كل لون رقم خاص (كود)، يستخدم لتحديد درجة اللون، ويتم خلطه واعداده بآلة خلط خاصة. والفائدة: يتيح نظام الخلط الآلي، التحكم بدقة متناهية في درجة اللون، والكمية كما في دهان السيارات.

اذكر النصائح والارشادات العامة عند عملية الدهان؟

1. إجراء عملية الدهان في جو خال من الغبار.
2. ينصح بعدم اجراء الدهان على السطح الرطب.
3. الالتزام بطريقة الاستعمال التي تحددها الجهة الصانعة للدهان.
4. تحريك الدهان جيداً قبل استعماله مباشرة.
5. لا يجوز خلط دهانات من مصادر مختلفة.
6. تنظيف أدوات الدهان كالفراشي جيداً بعد كل استعمال.

الصابون

ما المقصود بعملية التصبن؟

هو 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

يوجد طريقتان لصناعة الصابون. أذكرهما؟

1. **الطريقة الباردة** (ترك الصابون مختلطاً مع الجليسرول).
2. **الطريقة الساخنة** (فصل الجليسرول عن الصابون).

وضح خطوات صناعة الصابون بالطريقة الباردة؟

1. إضافة الكمية اللازمة من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (20-25)% إلى الزيت مع التقليب.
2. يترك الخليط لعدة أيام لإتمام التفاعل ثم يقطع.

عدد مراحل صناعة الصابون بالطريقة الساخنة مع الشرح؟

1. **مرحلة التصبن:** يسخن الزيت في الأحواض لدرجة 100°، ويضاف محلول هيدروكسيد الصوديوم تدريجياً.
2. **مرحلة فصل الصابون عن المحلول:** يضاف ملح الطعام المركز.
3. **مرحلة تبييض الصابون:** يضاف هيبوكلوريت الصوديوم.
4. **مرحلة تفريغ الصابون واضافة المواد المرغوبة:** يضاف النشا.
5. **مرحلة تجفيف الصابون.**

الشامبو

أذكر المكونات الأساسية للشامبو؟

1. **المادة الفعالة:** وهي المادة النشطة.
2. **المادة الحافظة:** تهدف إلى وقف نمو الجراثيم أو البكتيريا.
3. **مواد إزالة عسر الماء** مثل كربونات الصوديوم.
4. **مواد محسنة للقوام.**
5. **مواد ملطفة ومحسنة** أخرى مثل الزيوت الطبيعية.

معجون الأسنان

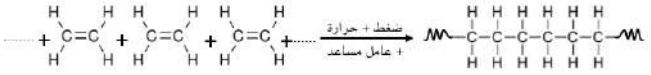
عدد المكونات الأساسية لمعجون الأسنان؟

1. **الرابطة:** مثل الصمغ والنشا والغلوكوز.
2. **المنظفة والملمعة:** مثل لوريل سلفات الصوديوم.
3. **المرطبة:** أكثرها استخداما الجليسرول.
4. **مكسبات الطعم:** كالسكر والمنثول، أو السكرين الصناعي.
5. **مواد مزلقة:** يستخدم عادة زيت البرافين.
6. **مواد حافظة:** تستخدم مادة فلوريد الصوديوم أو فلوريد الكالسيوم.

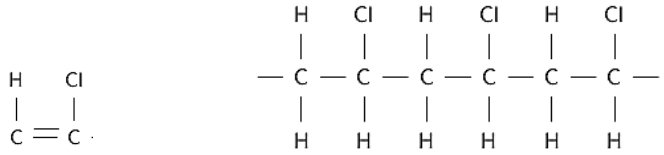
② نقاط هامة

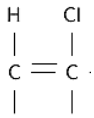
أسئلة كيميائية وحسابية

اكتب معادلة بلمرة جزيئات الإيثيلين $CH_2=CH_2$؟



اعتماداً على التركيب الكيميائي لجزء من بولي كلوريد الفينيل (PVC). أجب عن:





1. أكتب الصيغة البنائية للمونومر المكون لهذا البوليمر؟
2. ما عدد المونومرات المكونة لهذا الجزء من البوليمر؟ ثلاثة
3. ما العناصر الكيميائية الداخلة في تركيبه؟ C، H، Cl.

قطعة قماش كتلتها وهي جافة 1000 غم، وكتلتها وهي رطبة 1200 غم. احسب نسبة الامتصاص لهذا القماش؟

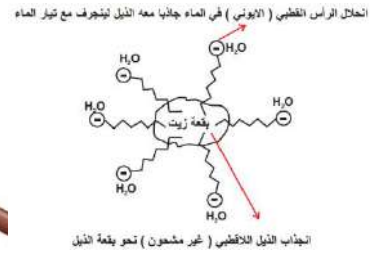
$$\text{نسبة الامتصاص} = \frac{\text{القماش رطباً} - \text{القماش جافاً}}{\text{كتلة القماش جافاً}} \times 100\%$$

$$= \frac{1000 - 1200}{1000} \times 100\% = 20\%$$

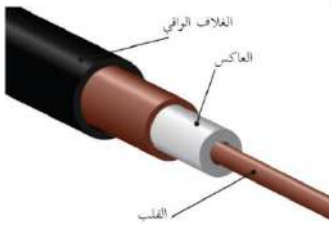
نوع القماش طبيعي كالقطن لإن نسبة الامتصاص أكثر من 5%.

مخططات ورسومات هامة

ألية عمل الصابون



مكونات الليف الضوئي

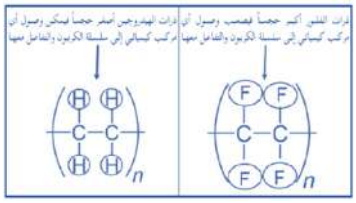


رسم تخطيطي لجزء من بوليمر السيليولوز

رسم تخطيطي لجزء من بوليمر البروتين

مخطط تصنيف الألياف المستخدمة في صناعة الخيوط

ثبات التفلون



① أسئلة متنوعة

الأشعة السينية

من المكتشف؟ وليام رونتجن.

ما خصائص الأشعة السينية؟

1. تعد جزء من الطيف الكهرومغناطيسي.
2. تسير بسرعة الضوء.
3. طولها الموجي قصير.
4. طاقتها العالية تمكنها من المرور خلال الأنسجة الحية.

ما مبدأ العمل؟ اختلاف المواد في قدرتها على امتصاص الأشعة السينية نتيجة لاختلاف كثافتها، تظهر العظام (باللون الأبيض) الرئتين (باللون الأسود) الانسجة العضلية والدهنية (الرمادي)

عدد الحالات التي يستخدم فيها التصوير بالأشعة السينية؟

1. فحص إصابات العظام.
2. فحص الرئتين.
3. فحص الأسنان.
4. فحص الثدي.
5. معرفة حجم الأعضاء.
6. الكشف عن الأجسام غريبة.

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

1. نشرت توصيات للحماية والأمان من الأشعة السينية.
2. وضعت قوانين منظمة لاستعمالات هذه الأشعة.
3. حددت معايير ومواصفات محددة لصناعة الأجهزة الطبية.
4. حددت المقادير والجرعات الإشعاعية العظمى المسموح بها.

الفلوروسكوبي

ما المقصود بالفلوروسكوبي؟ هو التصوير بالأشعة السينية مع إعطاء المريض مادة التباين.

وضح الإجراءات المتبعة عند استخدام تقنية الفلوروسكوبي في فحص الجهاز البولي؟

1. قبل إجراء الفحص بيوم واحد يتم إعطاء المريض دواءً مسهلاً.
2. الامتناع 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.

وضح في خطوات كيفية استخدام تقنية الفلوروسكوبي 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.
4. بعد إجراء الفحص الأشعة يجب تناول السوائل والأغذية الليفية.

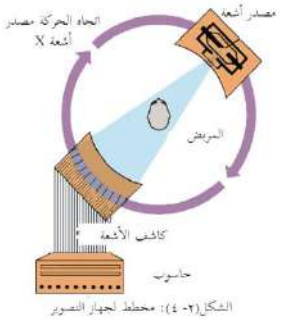
التصوير الطبقي CT

ما المقصود بالتصوير الطبقي؟

تقنية طبية تستخدم الأشعة السينية والكمبيوتر لإنشاء صور ثلاثية الأبعاد لأعضاء جسم المريض، ويمكنها تصوير مقاطع عرضية.

من هو مكتشف التصوير الطبقي؟ جودفري هاونزفيلد.

ما الفكرة الأساسية للتصوير الطبقي؟



الشكل(٢- ٤): مخطط لجهاز التصوير

يعمل الجهاز على توجيه الأشعة السينية 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.

عدد المجالات التي يستخدم فيها التصوير الطبقي؟

1. تشخيص أمراض الرئة كالالتهابات والسرطان.
2. تصوير أعضاء البطن والحوض لاكتشاف الالتهابات.
3. تشخيص أمراض الكبد والبنكرياس.
4. الكشف عن حصى الكلى والمرارة.
5. تشخيص إصابات الرأس والنزيف وأورام الدماغ.
6. تشخيص أمراض القلب.

ما مخاطر التصوير الطبقي؟

1. يتعرض المريض للإشعاع لفترة طويلة.
2. يشكل استخدام هذا النوع من التصوير خطراً على الأجنة.
3. الحساسية تجاه الصبغات المستخدمة أحيانا مع التصوير الطبقي.

الرنين المغناطيسي

ما الاحتياطات المتبعة قبل إجراء التصوير بالرنين المغناطيسي؟

1. ينبغي إزالة جميع الأجسام المعدنية من الملابس.
2. ابعاد الهواتف النقالة والبطاقات الممغنطة.
3. ينبغي إبلاغ فني الأشعة عن أية عمليات أو دعامات معدنية.
4. يقوم المريض بالإجابة خطياً على بعض الأسئلة المتعلقة بوضعه.

الامواج فوق صوتية

ما المقصود بالأمواج فوق الصوتية؟ أمواج ترددها أكبر من المدى الذي تستطيع الأذن البشرية سماعه (20 إلى 20 كيلو هيرتز)

وضح فكرة عمل جهاز 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 منها نحو المجس.
3. تغذي الأمواج المنعكسة الحاسوب المرفق بالجهاز.
4. يقوم الحاسوب بحساب المسافة بين المجس والعضو الذي انعكست عنه الأمواج فوق الصوتية.

وضح مجالات استخدام الأمواج فوق الصوتية في التشخيص؟

1. الحمل وأمراض النساء.
2. أمراض القلب.
3. أمراض الجهاز البولي.

المنظار

ما المقصود بالمنظار؟ أنبوب مرن رفيع توجد عند طرفه كاميرا يتم إدخالها في جسم المريض من خلال فتحات الجسم كالأنف والفم.

أذكر أنواع المناظير؟ (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	المفاصل
5- منظار الجهاز البولي	مجرى البول	الجهاز البولي (مثانة – كلى)

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.

الأشعة فوق البنفسجية

ما المقصود بالأشعة فوق البنفسجية (الخصائص)؟

هي أشعة غير مرئية، طول موجتها أقصر من الأشعة البنفسجية، ولها أثر مؤين، وتستخدم في تستخدم في علاج الصدفية واليرقان)

ما إيجابيات وسلبيات الأشعة فوق البنفسجية؟

إيجابيات: كالمساعدة في تكوين فيتامين D في الجلد.

سلبيات: لصحة البشرة كسرطان الجلد والتجاعيد.

عدد ميزات استخدام الأشعة فوق البنفسجية في العلاج؟

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

الليزر

عدد المجالات الطبية التي يستخدم فيها الليزر؟

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

ما استخدامات الليزر في طب وجراحة العيون؟

1. علاج الإعتامات السطحية
2. علاج مياه العين.
3. علاج أمراض الشبكية.
4. وقف نزيف الشبكية.
5. علاج انسداد القنوات الدمعية.
6. علاج أورام العين.
7. عمليات تجميل العين.
8. علاج طول وقصر النظر.

عدد ميزات استخدام الليزر في الطب؟

1. لا يوجد أي اتصال بين الأدوات المستخدمة 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 الموضعي.
6. التئام الجروح بسرعة.

الوقاية من الاشعاعات

عدد إجراءات الوقاية من الإشعاع للفنيين والعاملين؟

1. قفل باب غرفة الأشعة والوقوف خلف الحاجز الرصاصي.
2. ارتداء الدرع الواقي من الأشعة.
3. قياس كمية الأشعة التي يتعرض لها العامل.

عدد إجراءات الوقاية من الإشعاع للمرضى؟

1. تحديد الجزء المعرض للإشعاع قدر المستطاع.
2. عدم تعريض المرأة الحامل للأشعة.
3. تقليل إعادة التصوير للمريض.
4. تحديد عوامل التعرض للأشعة (الزمن، الجرعة، المسافة).
5. استخدام ملابس واقية للمريض.

② نقاط هامة

الجهاز: السينية التقليدية
الأشعة: السينية

الجهاز: الفلوروسكوبي
الأشعة: السينية

الجهاز: الفلوروسكوبي
الأشعة: السينية

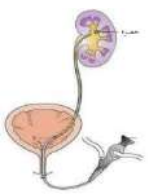
الجهاز: الأمواج فوق صوتية لفحص الجنين

الجهاز: الرنين المغناطيسي
الأشعة: الراديوية

جهاز الامواج فوق صوتية

منظار الجهاز الهضمي العلوي

منظار الجهاز الهضمي السفلي



منظار الجهاز البولي

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=18&subject=19&type=5
المزيد من هنا

① أسئلة متنوعة

تشمل التقانة الحيوية عدداً من الفروع العلمية. عددها؟

1 الأحياء الجزيئية. 2 الخلية. 3 النبات. 4 الوراثة.
5 الكيمياء الحيوية. 6 الأحياء الدقيقة. 7 المناعة.

تتراوح عمليات التقانة الحيوية بين نوعين من العلميات، أذكرها؟

1 **عمليات قديمة** (التخمر).
2 **عمليات حديثة** (الهندسة الوراثية، التهجين، زراعة الأنسجة).

إلى أي العلوم تحديداً تستند التقانة الحيوية. وإلى ما تهدف؟

تستند التقانة الحيوية أساساً إلى علم الأحياء وخاصة الأحياء الجزيئية وتهدف الى توظيف الهندسة الوراثية في الطب والصناعة ...الخ.

وضح اسهامات التقانة الحيوية المعتمدة على الهندسة الوراثية في مجال الطب والصيدلة؟

1 إنتاج هرمون الانسولين. 2 إنتاج عوامل تخثّر الدم.
3 اجراء فحوصات ما قبل الزواج. 4 إنتاج هرمون النّمو.
5 إنتاج لقاحات ضد الأمراض. 6 معالجة الأمراض الوراثية.

الإخصاب الصناعي

وضح خطوات الإخصاب الصناعي؟ (أو التعريف)

1 تجهيز حيوان منوي لزوج وبويضة غير مخصبة لزوجة.
2 دمج الحيوان المنوي والبويضة في أنبوب مخبري.
3 انتاج بويضة مخصبة تنقسم عدة انقسامات.
4 تحقن البويضة المخصبة في رحم الزوجة.
5 يستكمل الحمل طبيعياً في الرحم (طفل أنابيب).

ما الحالات المرضية التي يمكن أن تستفيد من الإخصاب الصناعي؟

مشكلات الانجاب التي تخص الزوجة:

1 حالات انسداد في قناة فالوب.
2 العقم لأسباب غير معروفة. 3 عدم انتظام التبويض.

مشكلات الانجاب التي تخص الزوج:

1 ضعف الحيوانات المنوية. 2 قلة عدد الحيوانات المنوية.

البصمة الوراثية

وضح أهمية استخدام تقنية البصمة الوراثية؟

1 البحث الجنائي وتطويره كالتعرف على الجناة.
2 التعرف على جثة مشوهة أو محروقة أو رفاة (عظام).
3 اثبات نسب شخص معين لأبيه أو أمه.

وضح توظيف البصمة الوراثية في علم الجريمة؟

تعد شعرة من جسم الجاني أحد أدلة الإثبات المهمة استناداً إلى أن جسم الشعرة تحتوي على خلايا الجسم البشري.

1 أخذ عينة من مسرح الجريمة.
2 الحصول على البصمة الوراثية من العينات للمشتبه بهم.
3 مطابقة البصمات الوراثية مع البصمة الوراثية من العينة من مسرح الجريمة.

تطبيقات التقانة الحيوية

وضح 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.
4 إنتاج مواد بلاستيكية جديدة قابلة للتحلل البيولوجي.

من انجازات التقانة الحيوية التقليدية في مجال البيئة:

5 انتاج الغاز الحيوي الذي ينتج من تخمير الفضلات العضوية لإنتاج طاقة نظيفة، تستخدم في توليد الطاقة الكهربائية.
6 انتاج الكحول الذي ينتج من تخمر قصب السكر، ويستخدم وقوداً في محركات السيارات.

وضح دور التقانة الحيوية في مجال الصناعة؟

1 تحويل عدد من النباتات إلى مصانع صغيرة للحصول على مصادر جديدة للمواد الخام.
2 إنتاج مواد لاصقة من نشا الذرة تعد بديلاً للتي من أصل بترولي.
3 إنتاج منظفات من أصل نباتي.
4 استخلاص مادة رغوية من **البكتين** (توجد في قشور الحمضيات) يمكن استخدامها في صناعة المنظفات بعد إضافة بعض العوامل السطحية لها.

وضح دور التقانة الحيوية في الزراعة؟ زيادة الإنتاج النباتي والحيواني من خلال تحسين السلالات وزراعة الأنسجة.

ما المقصود بزراعة الأنسجة وما خطواتها؟

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

خطوات زراعة الانسجة النباتية لتكثير النباتات:

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 يحوي بيئة غذائية.
5 تنمو الكتلة مكونة نباتاً كاملاً، ثم ينقل إلى التربة.

الأغذية المعدلة وراثيا

ما هدف الاغذية المعدلة وراثياً؟

ادخال جينات مسئولة عن صفة وراثية معينة لكائن حي آخر بهدف انتاج محصول يتمتع بخصائص ويتميز بصفات وراثية جديدة مثل:

أ- مقاومة الظروف البيئية. ب- زيادة مكونات البروتين.
ج- تحسين جودة ثمار النبات. د- زيادة كمية البيض أو الصوف.

كما أمكن إنتاج بندورة تمتاز بغزارة الإنتاج، وتتحمل وقتاً طويلاً قبل أن تتلف، وكذلك انتاج ذرة بقيمة غذائية كبيرة.

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=18&subject=19&type=5
المزيد من هنا

الأغذية المعدلة وراثيا

عدد المخاطر المحتملة للأغذية المعدلة وراثياً على صحة الإنسان؟

1. تصبح ناقلة لجينات دخيلة حملتها من أنواع غريبة عنها، مما قد يسبب تأثيرات سرطانية.
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.

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:

أ- الحقن المجهري.

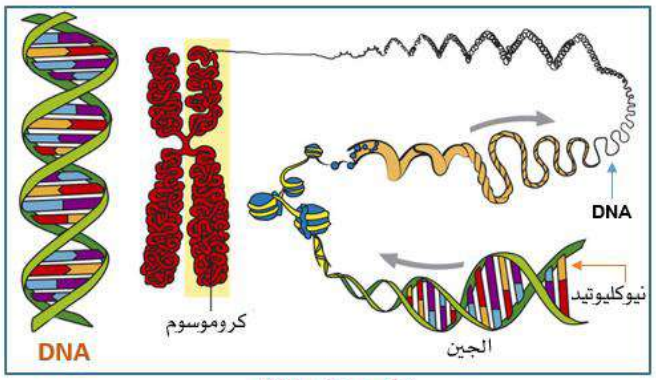
ب- استخدام مركبات كيميائية قادرة على الوصول للخلايا مثل مركبات فوسفات الكالسيوم.

ج- استخدام فيروسات محايدة لا تسبب مرضاً للكائن المستهدف.

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 ثلاث جينات جديدة اثنان من النرجس والثالث من البكتيريا ليصبح قادراً على انتاج كميات عالية من فيتامين (أ)

جدول عمليات التعديل لبعض أنواع الطعام

② نقاط هامة



تركيب جزيء DNA

ما المقصود بالجينات؟

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

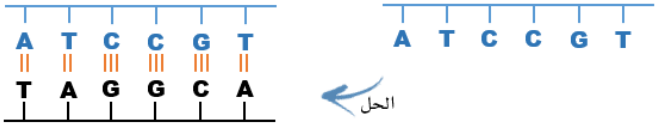
مما يتركب جزي (DNA)؟

من سلسلتين لولبيتين تلتفان حول بعضهما البعض، كل منهما يتكون من وحدات بنائية تدعى النيوكليوتيدات.

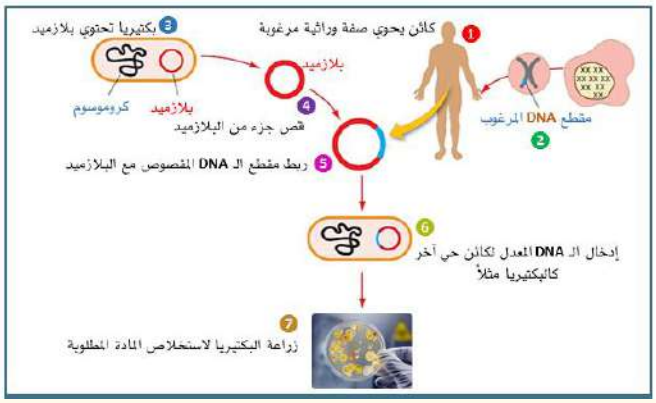
ما المقصود بالنيوكليوتيدات، ومما تتركب؟

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

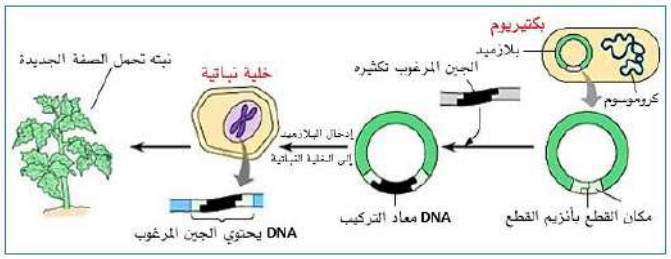
ارسم السلسلة المتممة لسلسلة جزيء DNA ادناه مبيناً الروابط بين القواعد النيتروجينية؟



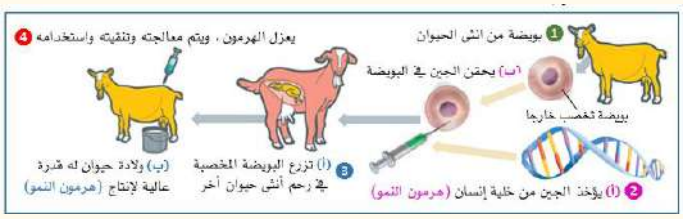
وضح خطوات تقنية هندسة الجينات؟ (انتاج الأنسولين)



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



تتبع خطوات انتاج هرمون النمو في حليب الماشية بتقنية انتاج حيوانات مهندسة جينياً؟



https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=18&subject=19&type=5
المزيد من هنا

① أسئلة متنوعة

العناصر الغذائية

صنف المجموعات الغذائية وفق وظيفتها؟

1. **أغذية الطاقة:** وتشمل: الكربوهيدرات والدهون والبروتينات.
2. **أغذية بناء:** وتشمل: البروتينات.
3. **أغذية وقاية:** وتشمل: الأملاح المعدنية والفيتامينات.

صنف السكريات تبعاً لعدد الوحدات التي تتكون منها؟

1. **السكريات البسيطة (الأحادية):**

هي أبسط أنواع السكريات ولا تحتاج إلى هضم قبل امتصاصها، فيتم امتصاصها كما هي، ومنها: الغلوكوز والفركتوز والجالاكتوز.

2. **السكريات الثنائية:** تتكون من اتحاد جزيئين من السكريات الاحادية، ومنها: السكروز والمالتوز واللاكتوز.

قارن بين السكروز والمالتوز واللاكتوز؟

السكر	الوحدات التي يتكون منها		المصدر
	الوحدة1	الوحدة2	
السكروز	غلوكوز	فركتوز	قصب السكر والشمندر والفواكه (سكر المائدة)
المالتوز	غلوكوز	غلوكوز	الشعير
اللاكتوز	غلوكوز	جالاكتوز	الحليب

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. تدخل في تكوين خلايا الجسم وفي تركيب الهرمونات الجنسية.
5. تكون طبقة عازلة تحت الجلد تساعد على حفظ حرارة الجسم.
6. تزود الجسم بالحموض الدهنية اللازمة لنموه.

ما الوحدات الأساسية التي تتكون منها الدهون؟ وما مصادرها؟

تتكون الدهنيات من **الحموض الدهنية** وتصنف إلى نوعين:

1. **الأساسية:** لا يستطيع الجسم إنتاجها ولا بد من تناولها في الغذاء.
2. **الغير أساسية:** التي يستطيع الجسم إنتاجها.

ومصادرها: نباتية وحيوانية.

ما وظائف البروتينات في الجسم؟

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 التي تحمي من الأمراض.
5. مصدر احتياطي للطاقة في حال نفاذ الكربوهيدرات والدهون.

ما الوحدات الأساسية التي تتكون منها الدهون؟

تتكون البروتينات من **الحموض الامينية** وتصنف إلى نوعين:

1. **الأساسية:** لا يستطيع الجسم إنتاجها ولا بد من تناولها في الغذاء.
2. **الغير أساسية:** التي يستطيع الجسم إنتاجها.

ما أهمية الفيتامينات في الجسم؟ مركبات عضوية مضافة مهمتها تنظيم عمليات الأيض في الجسم، ولا تزوده بالطاقة، وهي ضرورية للنمو الطبيعي والعمليات الحيوية اللازمة للإبقاء على الحياة.

تقسم الفيتامينات إلى مجموعتين. أذكرهما؟

1. المجموعة الأولى: مجموعة **الفيتامينات القابلة للذوبان في الدهون**، وتشمل فيتامينات (أ – د – هـ – ك).
2. المجموعة الثانية: مجموعة **الفيتامينات القابلة للذوبان في الماء**، مثل فيتامينات (فيتامين ج، ب 12، حامض الفوليك).

المجموعة	الفيتامين	الوظائف
الفيتامينات القابلة للذوبان في الدهون	فيتامين أ (A)	سلامة الاغشية المخاطية – يقي من الاصابة بالعشى الليلي.
	فيتامين د (D)	يساعد على امتصاص الكالسيوم – يحمي من الكساح ولين العظام.
	فيتامين هـ (E)	يساعد في انتاج الهرمونات الجنسية.
	فيتامين ك (K)	يساعد في عملية تخثر الدم والتئام الجروح.
الفيتامينات القابلة للذوبان في الماء	فيتامين ج (C)	يساعد على نمو الأوتار والأربطة – ينشط الشهية والنمو – يساعد على امتصاص الحديد – مانع لمرض الاسقربوط.
	فيتامين ب 12 (B12)	مهم للأيض – يساعد على تكون خلايا الدم الحمراء– الحفاظ على صحة الجهاز العصبي.
	حمض الفوليك (ب 9)	يدخل في بناء خلايا الدم الحمراء.

ما أهمية الأملاح المعدنية في الجسم؟

1. الحفاظ على توازن سوائل الجسم، وتكوين الدم والعظام.
2. المحافظة على نشاط الأعصاب وقيام الغدد بوظيفتها، لذا تعد من أغذية الوقاية (علل).

العنصر	الوظائف
الكالسيوم (Ca)	يدخل في تركيب العظام والاسنان.
الفسفور (P)	يدخل في تركيب العظام، الحموض النووية ومركبات الطاقة.
المغنيسيوم (Mg)	يلزم في عملية التنفس الخلوي وتنظيم تقلص العضلات.
الحديد (Fe)	يدخل في تركيب الهيموجلوبين.
اليود (I)	يعمل على تنظيم الغدة الدرقية.

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.

الطاقة والاحتياجات الغذائية اليومية

ما العوامل الي تؤدي إلى اختلاف قيمة طاقة الأيض في الجسم؟

1. **العمر:** أعلى معدل احتياج للطاقة يكون في العمر (1–2) سنة، ثم يقل تدريجيا ويرتفع أثناء المراهقة ويقل بعد ذلك تدريجياً.
2. **الجنس:** معدل الاحتياج للطاقة للرجال أعلى منه في الإناث.
3. **الحالة الصحية:** يزيد الاحتياج للطاقة في الجو البارد والمرض.
4. **عدد ساعات النوم:** يقل معدل احتياج الطاقة أثناء النوم 10%.

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=18&subject=19&type=5
المزيد من هنا

المضافات الغذائية

عدد أغراض استخدامات المضافات الغذائية؟

1. المحافظة على القيمة الغذائية أو زيادتها.
2. تحسين نوعية الحفظ.
3. تسهيل تحضير بعض الأطعمة.
4. منح الطعام مظهراً جذاباً.
5. المحافظة على استقرار ثمن الأطعمة.

تقسم المضافات الغذائية إلى عدة مجموعات. أذكرها مع التعريف؟

1. مكسبات الطعم والرائحة.
2. المواد الحافظة.
3. مكسبات اللون.
4. المحليات الصناعية.
5. عوامل مانعة للتكتل.

المادة المضافة	النوع	الاستخدام
نتريت الصوديوم	مكسبات طعم ورائحة	يضاف إلى اللحوم المصنعة كالسجق.
غلوتومات الصوديوم	مكسبات طعم ورائحة	تضاف إلى مرق الدجاج والتونة المعلبة وشرائح البطاطا المقلية والخضروات المعلبة.
بنزوات الصوديوم	مواد حافظة	تدخل في صناعة العصائر والمخللات والمربيات لمنع تلفها.
البنجر	مكسبات اللون	تضاف للمخللات لإكسابه اللون.
السكارين	محلّيات صناعية	**يستخدم كبديل للسكر**، حيث تعطي درجة تحلية أكبر لذا تضاف لمشروبات الحمية والمعجنات والعلكة والحلوى منخفضة السعرات الحرارية.

عادات غذائية شائعة

أذكر مكونات المشروبات الغازيّة؟

الماء والسكر– الحموض والمواد الحافظة– مكسبات الطعم واللون والرائحة– ثاني أكسيد الكربون– مادة الكافيين– إنزيم الببسين.

ما الضرر الناجم عن إكثار تناول المشروبات الغازيّة؟

التليّف الكبديّ– تسبب هشاشة العظام– تصيب الجسم بالسرطانات.

ما مكونات مشروبات الطاقة؟

الكافيين (اعلى من المشروبات الغازية) – الغلوكوز– السكروز– بعض الفيتامينات– الحموض الأمينية.

ما التأثيرات السلبية لمشروبات الطاقة؟

1. الإدمان.
2. تسبب هشاشة العظام.
3. طرد السوائل من الجسم.
4. الأرق واضطرابات النوم.
5. ظهور مشاكل سلوكية عند الشباب مثل اللجوء للعنف الجسدي.

ما التأثيرات السلبية من تكرار تناول الوجبات السّريعة؟

1. فقيرة بالفيتامينات والاملاح المعدنية كالحديد والكالسيوم.
2. فقيرة بالألياف الضرورية لعمل الجهاز الهضمي والإخراج.
3. تؤثر على الجهاز العصبي.
4. تعمل هذه الوجبات على تحفيز الجينات الخاصة بالسمنة.
5. تؤدي إلى الاصابة بفقر الدم وارتفاع نسبة الكولسترول.
6. الأطعمة المقلية تدخل في دائرة الأغذية المسببة للسرطان.

فسر: ينصح بشرب الماء بين الوجبات؟ لزيادة إفراز هرمون **نورادرينالين**، الذي يزيد من نشاط الجهاز العصبي، ويزيد من حرق الدهون، ما يساعد في التخلص من الوزن الزائد.

أذكر 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.

ما الضرر الناجم عن تناول مواد غذائية منتهية الصلاحية (ما أعراض التسمم الغذائي)؟

الغثيان– القيء– ارتفاع الحرارة– الإسهال الحاد– آلام في المعدة– فقدان الشهية– تشوش في الرؤية– تشنجات وصداع.

② المسائل الحسابية

غسان طالب في الصف الثاني الثانوي الأدبي وزنه 60 كغم وطوله 170 سم، تناول وجبة إفطار صباحية كتلتها 400 غم، وتحوي على: 30% كربوهيدرات، 10g% دهن، 20% بروتين.

1– احسب مجموع السعرات الحرارية التي استفاد منها غسان من خلال تناوله لوجبته الصباحية؟

2– إذا علمت أن غسان قام بأنشطة بعد إتمام وجبته استهلكت 1950 سعر حراري. فما نوع ميزان الطاقة؟

3– احسب مؤشر كتلة جسم غسان، وبين تصنيفه؟ استعن بالجدول التالي:

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

4– احسب احتياجات غسان اليومية من عناصر الطاقة: الكربوهيدرات – الدهنيات – البروتينات.

الحل:

(1) الكربوهيدرات = 400 X %30 X 4 = 480 سعر حراري (ثابت السعرات الحرارية لكل 1 غم)

الدهون = 400 X %10 X 9 = 360 سعر حراري

البروتينات = 400 X %20 X 4 = 320 سعر حراري

مجموع السعرات الحرارية (1160) سعر حراري

(2) ميزان الطاقة السالب، وينقص كتلة جسمه.

(3) مؤشر كتلة الجسم (BMI) = الكتلة (كغم) / الطول (متر) X الطول (متر)

= 60 / 1.7 X 1.7 = 20.76 الوزن مثالي

(4) الكربوهيدرات = 60 X 10 = 600 (ثابت الحاجات اليومية لكل 1كغم)

الدهون = 60 X 2 = 120

البروتينات = 60 X 0.8 = 48

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=18&subject=19&type=5
المزيد من هنا

الملحق

النقاط الهامة والمقارنات والتعريفات والتفسيرات العلمية.

» **السيليلوز**: يقلل الكولسترول – يحسن الهضم – يقلل الوزن.
» **الصوف**: يتميز بمتانته، امتصاص الرطوبة، العزل الحراري.
» **ألياف النايلون**: لها بريق حريري، قوتها وتحملها مقارنة مع القطن.
» **ألياف البوليستر**: تمتاز بمتانتها ومرونتها، ومقاومة الاهتراء.
» **الألياف الطبيعية** أكثر مرونة وامتصاص وتأثر بالمواد الكيميائية من **الألياف الصناعية**.
» **المواد الصمغية**: تزيد من قوة تماسك الدهان، **الجيلاتين**: يضاف إلى الدهانات المائية لمنع تكتل دقائق الدهان (تخثره).
» يستخدم **الأسيتون** كمذيبات في دهانات السيليولوز (الدهانات الشفافة) والمعروفة باسم الورنيش واللاكر بسبب سرعة جفافه.
» عند إضافة **هيدروكسيد الصوديوم** NaOH للزيت أو الدهن ينتج صابوناً صلباً **كالصابون البلدي**.
» عند إضافة **هيدروكسيد البوتاسيوم** KOH للزيت أو الدهن ينتج **صابوناً طري القوام كصابون الحلاقة**.
» **وليام رونتجن** اكتشف الأشعة السينية (أخطر الأشعة).
» تم اختراع التطوير الطبقي بواسطة **جودفري هاونزفيلد**.
» اكتشفت الاشعة فوق بنفسجية بواسطة العالم **جون رايتر**.
» الصبغات الملونة: اليود وعدده الذري 53 والباريوم (56).
» تمكن **ثيودور ميمان** من تصنيع أول جهاز لتضخيم الضوء (ليزر).

» العالمان الزوجان **بيير وماري كوري** اكتشفا عنصر الراديوم.
» **طرق العلاج الاشعاعي**: داخلي وخارجي.
» سلسلة القواعد النيتروجينية هي مخزون المعلومات الوراثية.
» أول منتج للهندسة الوراثية هو **الأنسولين**.
» اكتشف البصمة الوراثية العالم الوراثة **آليك جيفريز**.
» اكتشف المادة الوراثية DNA العالمان **واطسون وكريك**.
» يعتمد نجاح التلقيح الصناعي على البويضات المخصبة السليمة في الانغراس في جدار الرحم مع عدد البويضات المخصبة المعادة الى الرحم: إذا أعيدت بويضة مخصبة واحدة تكون نسبة الانغراس 15% وإذا أعيدت بويضتين مخصبتين تكون نسبة الانغراس 23%، وإذا أعيدت ثلاث بويضات مخصبة تكون نسبة الانغراس 30%، ولا ترتفع نسبة الانغراس لأكثر من 30%، مهما زاد عدد البويضات التي يتم إعادتها.
» الأنسولين يُنتج من البنكرياس ويساهم في تنظيم السكر في الدم.
» **السكارين** من المحليات الصناعية تعطي درجة تحلية أكبر لذا تضاف لمشروبات الحمية والمعجنات منخفضة السعرات الحرارية.
» **عوامل الاستحلاب** تعمل على مزج الدهون مع الماء.
» **تضاف الفيتامينات والأملاح** إلى الحليب لزيادة قيمته الغذائية.
» **الكافين** اعلى في مشروبات الطاقة منها في المشروبات الغازية.

البولي إيثيلين	السلاسل	القوة والصلابة	الشفافية	الضغط	الحرارة
عالي الكثافة	غير متفرعة	أكثر	غير شفاف	قريب من الضغط الجوي	56–70 س°
منخفض الكثافة	متفرعة	أقل	شفاف	(1000 – 3000) ضغط جوي	250 س°

المطاط	التسمية	القوة والمتانة	المرونة	الإعداد/ التحضير
الطبيعي	لاستكس	أقل	أكثر	فلكنة المطاط
الصناعي	سباندكس	أكثر	أقل	بمعالجة البوليستر بمواد كيميائية للحصول على البوليمر

الطريقة	الحرارة	الجليسرول	التكلفة	النقاء	مميزات	عيوب
الباردة	45	الصابون مختلطاً مع الجليسرول	أقل	أقل	سهلة وقلة تكلفتها ولونها الأبيض	لا ينتج صابون نقي
الساخنة	100	فصل الجليسرول عن الصابون	أكثر	أكثر	نقي وجيد وفاتح اللون	تكلفة عالية

المقارنة	الدهانات المائية	الدهانات الزيتية
مميزات	ألوانها هادئة، سعرها مناسب	متانتها وقوتها ومقاومتها للعوامل الجوية، ويسهل غسلها وتنظيفها
العيوب	يصعب تنظيفها	الاصفرار وتغير اللون بمرور الزمن وخاصة اللون الأبيض
نوع المذيب	الماء	الزيت
كيفية جفافه	تبخر المذيب	عملية بلمرة للمادة الرابطة عند تعرضها للهواء
العوامل الجوية	أقل مقاومة	أكثر مقاومة
الاستخدامات	الجدران والأسقف	المواد المصنوعة من الفلزات، والأخشاب، وجدران الدرج

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

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)

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=18&subject=19&type=5
المزيد من هنا

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

المادة المضافة	النوع	الاستخدام
نتريت الصوديوم	مكسبات طعم ورائحة	يضاف إلى اللحوم المصنعة كالسجق
غلوتومات الصوديوم	مكسبات طعم ورائحة	تضاف إلى مرق الدجاج والتونة المعلبة وشرائح البطاطا والخضروات المعلبة
بنزوات الصوديوم	مواد حافظة	تدخل في صناعة العصائر والمخللات والمربيات لمنع تلفها
البنجر	مكسبات اللون	تضاف للمخللات لإكسابه اللون

البوليمر/ الألياف	الاستخدام	البوليمر/ الألياف	الاستخدام
بولي إيثيلين عالي الكثافة	عبوات التخزين والأطباق والقناني	**الأسبستوس**	ملابس رجال الاطفاء وخراطيم المياه
بولي إيثيلين منخفض الكثافة	كفوف اليدين التي تستخدم لمرة واحدة	**النايلون**	صناعة الجوارب النسائية والملابس
البوليمرات المتصلبة بالحرارة	البناء والمواد اللاصقة والطلاءات	**البوليستر**	صناعة أقمشة المفروشات (الستائر)
الميلامين	يصنع منه بعض الأدوات المنزلية	**أراميد**	صناعة ملابس رجال الإطفاء
التفلون	طلاء السطح الداخلي لأواني الطبخ	**المطاط الطبيعي**	صناعة ملابس السباحة والمشدات

المادة	المُنتج	تصنيفها	الاستخدام
خلات السيليولوز	البوليمرات	الطبيعية المحورة	الحصول على صفات جديدة كالذوبان في الماء
صبغة الكلوروفيل	الدهان	مواد ملونه عضوية	تعطي اللون المطلوب للدهان
أكسيد الرصاص الأحمر	الدهان	مواد ملونة غير عضوية	تعطي اللون المطلوب للدهان
بذر الكتان	الدهان	مادة رابطة نباتية	تثبيت الدهان على السطح
زيت السمك	الدهان	مادة رابطة حيوانية	تثبيت الدهان على السطح
كبريتات الباريوم	الدهان	مادة مالئة	للتقليل من تكاليف الدهان واكسابه قواماً سميكاً عند جفافه
كربونات الكالسيوم	الدهان	مادة مالئة	للتقليل من تكاليف الدهان واكسابه قواماً سميكاً عند جفافه
مركبات الكوبلت والمنغنيز	الدهان	مجففات	تزيد من سرعة جفاف الدهان
زيت الخروع	الدهان	مواد ملدنة	تكسب الدهان مرونة كافية تمنع تشققه بعد الجفاف
المواد الصمغية	الدهان	مواد محسنة	تزيد من قوة تماسك الدهان
الجلاتين	الدهان	مواد محسنة	تضاف إلى الدهانات المائية لمنع تكتل دقائق الدهان
الماء	الدهان	مواد مذيبة غير عضوية	أهم المذيبات غير العضوية في الدهانات المائية
التربنتين والبنزين والتنر	الدهان	مواد مذيبة عضوية	تستخدم في الدهانات الزيتية، وتعد مخففة للدهان
الأسيتون	الدهان	مواد مذيبة عضوية	كمذيبات في دهانات السيليولوز
محلول ملح الطعام المركز	المنظفات	–	فصل الصابون عن الماء القلوي والمحتوي على الجليسرول
كربونات الصوديوم	الشامبو	مواد إزالة عسر الماء	لإزالة عسر الماء من الشامبو
زيت الزيتون	الشامبو	مواد ملطفة	يعمل على تلطيف فروة الشعر
الصمغ العربي والنشا	معجون الأسنان	مواد رابطة	تعمل على ربط مكونات المعجون معاً
صوديوم لوريل سلفات	معجون الأسنان	مواد منظفة وملمعة	يعمل على تخليص الأسنان من الرواسب الكلسية
الجليسرين	معجون الأسنان	مواد مرطبة	تعمل على منع جفاف المعجون
فلوريد الصوديوم	معجون الأسنان	مواد حافظة	مواد حافظة، ومضادات التسوس
فلوريد الكالسيوم	معجون الأسنان	مواد حافظة	مواد حافظة، ومضادات التسوس
السكر والمنثول والقرفة	معجون الأسنان	مكسبات طعم ورائحة صناعية	
السكارين	معجون الأسنان	مواد حافظة طبيعية	

التعريفات

» **البلمرة:** تفاعل كيميائي يتم فيه اتحاد أعداد كبيرة من جزيئات صغيرة تسمى المونومرات لتكوين جزيء كبير يسمى البوليمر.
» **المونومرات:** جزيئات صغيرة تتحد لتكون البوليمرات.
» **البوليمر:** جزيء كبير ذي كتلة مولية عالية تنتج من اتحاد عدد كبير من جزيئات صغيرة يطلق عليها المونومرات.
» **طريقة الإضافة:** يخص تفاعل الألكينات ومشتقاتها، حيثُ تنفك الرابطة الثنائية، وترتبط جزيئات المونمر على شكل سلاسل.
» **طريقة التكثيف:** بلمرة نوع من المونومرات أو أكثر، شرط أن يحتوي كل مونومر على مجموعتين فعالتين أو أكثر.
» **البوليمرات المتلينة بالحرارة:** بوليمرات تتلين بالحرارة وتتحول إلى ما يشبه العجينة، ثم تعود إلى قساوتها بالتبريد.
» **البوليمرات المتصلبة بالحرارة:** بوليمرات عضوية، تتحول عند تعريضها للحرارة إلى كتلة صلبة لا يمكن صهرها.
» **البوليمرات المرنة المطاطية:** تتميز بمرونتها، وقابليتها للتمدد والتقلص، تتكون من سلاسل طويلة مرنة.
» **الألياف:** سلاسل دقيقة طويلة تتصف بالمتانة والمرونة، ولها القدرة على الالتفاف.
» **ظاهرة تلبد المسامية:** تعرض الالياف إلى الحرارة العالية يسبب التصاقها وتشابكها، فتقل المسامات الموجودة بها فتتكمش.
» **الألياف الصناعية:** الألياف التي يمكن تصنيعها من مواد لم تكن على شكل شعيرات جاهزة للغزل والنسيج.
» **طريقة الصهر:** يصهر البوليمر بالحرارة ثُم يضخ عبر فتحات دقيقة، ويتم تجميده باستخدام تيار هوائي بارد.
» **الطريقة الجافة:** يذاب البوليمر في الأسيتون، ثم يضخ عبر فتحات دقيقة ويسلط عليه هواء ساخن لتبخير المذيب وتجفيف الخيوط.
» **الطريقة الرطبة:** يذاب البوليمر في مذيب، ثم يضخ المحلول عبر فتحات دقيقة إلى حمام الغزل فتتكون الخيوط.
» **درجة التوصيل للحرارة:** مقدرة الألياف على حجز الهواء بداخلها ولا تسمح له بالانتقال. (المفارش والاغطية)
» **المتانة:** قدرة الألياف على تحملها للقوى المؤثرة عليها دون أن تنقطع. (شباك الصيد، شعيرات فراشي الأسنان)
» **المرونة:** قدرة الألياف على استعادة شكلها الأصلي بعد زوال المؤثر. (ألياف القطن، ألياف المطاط الطبيعي)
» **الألياف البصرية (الضوئية):** شعيرات رفيعة جداً وطويلة من الزجاج النقي والبلاستيك، (حزم) تستخدم في نقل الإشارات الضوئية.
» **الدهانات:** مادة مائعة، يطلى بها سطح صلب، تجف وتتصلب مكونة طبقة رقيقة تلتصق بالسطح الصلب فتكسبه لوناً وتحميه من المؤثرات.
» **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.
» **المادة الحافظة:** مادة تضاف بهدف وقف نمو الجراثيم أو البكتيريا.
» **مواد محسنة للقوام في الشامبو:** هي مواد تضاف لزيادة اللزوجة وضبط القوام ودرجة الحموضة.
» **مادة 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 مثل اليود والباريوم.
» **الرنين المغناطيسي:** جهاز يحتوي على تجويف أفقي يحيط به مغناطيس، يستلقي المريض على ظهره في داخل التجويف لإجراء الفحص، وهو يصور كل المقاطع ومن جميع الاتجاهات دون الحاجة الى تحريك الجهاز.
» **الميزر:** جهاز يقوم بتضخيم أشعة الميكروويف. » **الليزك:** جهاز ليزر يستخدم في طب وجراحة العيون.
» **الليزر:** أمواج كهرومغناطيسية تكون على شكل ضوء مرئي أو غير مرئي.
» **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.
» **الطب النووي:** الفرع الطبي الذي تستخدم فيه النظائر المشعة لتشخيص بعض الأمراض وعلاج البعض الآخر.
» **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.
» **الاستنساخ:** إدماج نواة خلية جسدية من ضرع (ثدي) نعجة فنلندية في بويضة منزوعة النواة مأخوذة من نعجة أسكتلندية.
» **السعر الحراري:** عبارة عن كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة لتر واحد من الماء النقي درجة مئوية واحدة.
» **طاقة الأيض:** الطاقة اللازمة لحفظ درجة حرارة الجسم حول معدلها، ولأداء الأعمال غير الإرادية مثل الهضم والتنفس وغيرها.
» **ميزان الطاقة:** الطاقة التي يكتسبها الجسم من خلال الغذاء تساوي الطاقة التي يصرفها في القيام بوظائفه الحيوية.
» **مؤشر كتلة الجسم** (BMI): يستخدم لحساب معدل السمنة أو الوزن الناقص، فهو مؤشر بسيط لقياس نسبة الكتلة إلى الطول.
» **المضافات الغذائية:** مواد كيميائية صناعية أو طبيعية تضاف إلى الطعام لتؤدي أغراضاً معينة.
» **الوجبات السّريعة:** هي المأكولات الّتي تحضّر وتقدّم بسرعةٍ كبيرة في الأماكن العامّة، أو هي الّتي تجلب إلى المنازل.

التفسيرات العلمية

» **يتلاءم تركيب سلاسل السيليولوز مع وظيفته:** تأخذ أوضاعاً متوازية تتيح نشوء روابط قوية تتناسب مع وظيفتها.
» **البولي إيثيلين عالي الكثافة أكثر صلابة من منخفض الكثافة:** لأن سلاسله غير متفرعة.

» **بعض البوليمرات تتحول إلى كتلة صلبة لا يمكن صهرها:** لتكوين شبكة ثلاثية الأبعاد من الروابط الكيميائية التساهمية.
» **يتميز المطاط بمرونته:** بسبب تركيبه الجزيئي، تتكون من سلاسل طويلة مرنة موجودة في وضعيات ملتفة معاً بشكل عشوائي.
» **يستخدم الميلامين في صنع الأدوات المنزلية:** لمتانتها وقدرتها على تحمل الأحمال رغم خفتها، ومقاومتها نسبياً للحرارة والكيماويات.
» **يغطى خيوط المطاط الطبيعي بألياف القطن:** لتسهيل امتصاص الصبغات والحد من مطاطيته.
» **يدخل المطاط الطبيعي المفلكن في صناعة ملابس السباحة والمشدات:** لأنه يمتاز بالمرونة والاستطالة.
» **انكماش الصوف بالحرارة:** بسبب التصاق وتشابك الألياف، فتقل المسامات الهوائية الموجودة بها فتتكمش ولا تعود لأصلها.
» **تُعد ألياف القطن أكثر مرونة من ألياف الكتان:** بسبب ارتفاع نسبة السيليولوز في القطن.
» **تجف الدهانات الزيتية بمجرد تعرضها للهواء:** بسبب تفاعلها مع أكسجين الجو لاحتوائها على روابط ثنائية.
» **يتم تجفيف دهانات الغسالات والثلاجات في أفران خاصة:** تجنباً لالتصاق الغبار عليها ولزيادة سرعة الجفاف.
» **يمتاز السوبر كريل بمقاومته الكبيرة للعوامل الجوية:** بسبب زيادة نسبة المواد البلاستيكية فيه.
» **ينصح بتمشيط الشعر الدهني بهدوء:** لأن التمشيط العنيف يحفز فروة الشعر على إفراز الدهون.
» **تعد مدينة نابلس مركزاً لصناعة الصابون منذ القدم.** لوفرة زيت الزيتون.
» **يمتاز الصابون المصنوع بالطريقة الباردة باللون الأبيض.** بسبب وجود الجليسرول.
» **تمتاز الطريقة الباردة لصناعة الصابون بالسهولة وقلة التكلفة:** لأنها تجرى عند درجات حرارة منخفضة (45^{o}) وتجهيزات قليلة.
» **تمتاز العظام بكثافة عالية مقارنةً بالأنسجة العضلية والدهنية؟** لاحتوائه على عناصر ذات أعداد ذرية عالية كالكالسيوم.
» **يمتنع المريض عن الأكل والشرب في التصوير؟** حتى يكون الجهاز الهضمي شبه فارغ لمنع القيء أثناء الفحص.
» **يمتنع المريض عن أكل العلكة والتدخين في التصوير؟** حتى لا تدخل الغازات التي يمكن أن تؤدي لعدم وضوح الصور.
» **تظهر العظام في صورة بأشعة أكس بظل أبيض؟** لأنها تمتص نسبة كبيرة من الأشعة السينية، وبالتالي لن تمر الأشعة من خلالها.
» **ينصح الأطباء بعدم استخدام الأشعة السينية للمرأة الحامل في الأشهر الأولى من الحمل؟**
الأشعة السينية تسبب تغيرات في نواتها الحية مما يؤدي لحدوث طفرات جينية يترتب عليها تشوهات خلقية عند الولادة.
» **تستخدم الواقيات الرصاصية لحماية العاملين بالأشعة السينية؟** لقدرة الرصاص العالية على امتصاص الأشعة السينية.
» **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.
» **يسبب استخدام الأمواج فوق الصوتية حرارة:** لأنها تمتص بسهولة في الماء الموجود في الأنسجة الحية.
» **ينبغي إبلاغ فني الأشعة عن أية عمليات أو دعامات معدنية سبق 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.
» **يقلل المنظار من فترة بقاء المريض في المستشفى؟** لأنه يقلل من احتمال حدوث الالتهابات.
» **فاعلية العلاج بالعناصر المشعة أعلى من الاشعاعات الاخرى؟** لأن طاقتها اعلى من الاشعاعات الاخرى.
» **يسير الليزر لمسافات طويلة محتفظاً بطاقته؟** لأن كامل الطاقة الضوئية تتركز في شعاع متناهي في الصغر.
» **يُعد الليزر في الطب ذو أهمية كبيرة بالنسبة للأطباء.** لأنه يستخدم كمشرط عالي الدقة ولا يترك نزيفاً وراءه ويصل أماكن كثيرة.
» **اختلاف النيوكليوتيدات عن بعضها البعض؟** بناءً على نوع قاعدتها النيتروجينية.
» **يتكاثر البلازميد بصورة مستقلة عن الكروموسوم؟** لأنها منفصلة عن الكروموسوم.
» **الانسولين من البقر غير مجدي؟** كان يتم الحصول عليه من بنكرياس البقر: بكميات قليلة وبطرق معقدة وذات تكلفة عالية.
» **تستخدم البكتيريا في انتاج الأنسولين من خلال الهندسة الوراثية؟** لأنها تحتوي على البلازميد، ولسرعة تكاثرها.
» **في تقنية الإخصاب الصناعي تنتج الزوجة العديد من البويضات؟** لأنه يتم تنشيط المبيض بواسطة الهرمونات.
» **لكل شخص بصمة وراثية خاصة؟** لأن DNA يتكرر في تتابعات مميّزة لكل فرد.
» **تستعمل السُكريات كمادة حافظة لتصنيع المربيات؟** لقدرتها على وقف نمو الميكروبات في تركيزاتها الشديدة.
» **يصعب أكل بعض النشويات وهي نيئة؟** لإنها غير قابلة للذوبان في الماء.
» **الانسولين من البقر غير مجدي؟** كان يتم الحصول عليه من بنكرياس البقر: بكميات قليلة وبطرق معقدة وذات تكلفة عالية.
» **تسبب المشروبات الغازية السرطانات؟** لاحتوائها على بنزوات الصوديوم، والمحلّيات الصناعيّة.
» **تحتوي الوجبات السريعة على كميات كبيرة من الطاقة؟** لأنها تحتوي على كميات كبيرة من الدهون.
» **الإكثار من المشروبات الغازيّة تسبب هشاشة العظام؟** تقلّل من قدرة الجسم على امتصاص الكالسيوم.

المشاركون في انجاز هذا العمل

الأستاذ لؤي علي زريق ★ الأستاذ فهد الدين غسان مهنا ★ الأستاذ محمد زيد مهنا

0597634343 0595404414 0597103310

اللهُم وفّقني وافتح على قلبي ونور بصيرتي ولا تضيّع لي يا اللّه تعبًا وسخر لي من حيثُ لا أحتسب عونًا

نتمنى لكم التوفيق والنجاح

إعداد

أ. لؤي علي زريق

أ. فهد الدين غسان مهنا

أ. محمد زيد مهنا

يجوز تصوير محتويات هذا العمل مع الاحتفاظ بحقوق فريق الإعداد.
ونأمل من المكتبات والجهات المعنية عند طباعة هذا العمل بيعهُ بسعر التكلفة وجزاكم اللّه ألف خير.

السعر المُقترح (1 شيكل إلى 1.5 شيكل)