ملاحق البحث

obeikandl.com

ملحق رقم (١)

أسماء السادة المحكمين على قائمة أوجه التقدير

م	الأسم	الوظيفة
١	الدكتور / رفعت محمد بهجات	أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد – تربية قنا
٢	الدكتور / خليل رضوان خليل	مدرس المناهج وطرق التدريس – تربية العريش
٣	الدكتورة / سعاد أحمد المغربي	مدرس المناهج وطرق التدريس – تربية قنا
٤	الدكتور / عبد الرازق سويلم أحمد	مدرس المناهج وطرق التدريس - تربية العريش
٥	الدكتور / أبو هاشم عبد العزيز سليم	مدرس المناهج وطرق التدريس – تربية السويس
٦	الدكتور / يوسف أحمد محمد	مدرس بقسم النبات – كلية العلوم بقنا
٧	الدكتور / إبراهيم أحمد سيد	مدرس بقسم الحيوان – كلية العلوم – قنا
٨	الدكتور / عادل أحمد سرايه	مدرس المناهج وطرق التدريس – تربية العريش
٩	الأستاذ / إبراهيم صديق على	موجه أول العلوم – مديرية قنا للتربية والتعليم
١٠	الأستاذ / رفعت صليب جرجس	موجه العلوم – إدارة أرمنت التعليمية
١١	الأستاذ / سيد يوسف حسن	مدرس أول العلوم – مدرسة أرمنت الحيط الإعدادية
١٢	الأستاذ / خالد العادلى	م٠أ العلوم – مدرسة أرمنت الحيط الإعدادية بنات
١٣	الأستاذ / حسن على الصادق	م٠أ العلوم– مدرسة أرمنت الحيط الإعدادية بنين
١٤	الأستاذ / حسن عبد الرحمن أحمد	م٠أ العلوم – مدرسة أرمنت الحيط الإعدادية بنين
١٥	الأستاذة / هدى عبد الخالق بشير	م٠أ العلوم – مدرسة أرمنت الحيط الإعدادية بنات
١٦	الأستاذ / على الله يوسف شحات	م٠أ العلوم – مدرسة حاجر أرمنت الحيط الإعدادية
١٧	الأستاذ / أحمد سيد كامل	مدرس العلوم – مدرسة الرزيقات بأرمنت
١٨	الأستاذ / أحمد على عرابى	م٠أ العلوم – مدرسة أرمنت الحيط الإعدادية بنين
١٩	الأستاذ / سيد عبد العاطى حسن	مدرس العلوم – مدرسة الصف الإعدادية بأرمنت
٢٠	الأستاذ / حمادة عوض الله أبو المجد	مدرس العلوم – المعهد الأزهري للفتيات بأرمنت

جامعة القاهرة
معهد الدراسات والبحوث التربوية
قسم المناهج وطرق التدريـــــس

ملحق رقم (٢)

قائمة نهائية بأوجه التقدير الواجب تضمينها بمنهج العلوم المقرر على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي

إعداد

الطالب / السعدى الغول السعدى

إشـــراف

الأستاذ الدكتـــــور
مصطفـــى عبد السميـع محمد
أستـــاذ المناهـــج وتكنولوجيا التعليم
وعميد معهد الدراسات والبحوث التربوية
جامعة القاهرة

الـدكتـــور
علـــى محيى الدين راشد
أستاذ المناهج وطرق تدريس
العلوم المساعد – كلية التربية
جامعة حلوان

٢٠٠٠م

obeikandl.com

ملحق رقم (٢)

قائمة بأوجه التقدير الواجب تضمينها بكتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي

أولا : تقدير القدرة الإعجازية للخالق " سبحانه وتعالى "

أ) تقدير عظمة الله فى خلق الكائنات الحية الدقيقة :

- الخلية وحدة بناء الكائنات الحية وتركيبها دليل دامغ على القدرة الإلهية اللامحدودة ٠
- الشفرة الوراثية حاملة المعلومات الوراثية ٠
- الكائنات الدقيقة وتكوينها لغذائها بالتمثيل الضوئي ٠
- الكائنات الدقيقة وكيفية إتمامها لكثير من دورات العناصر المختلفة (ثاني أكسيد الكربون – النيتروجين ٠٠) ٠
- الكائنات الدقيقة ودورها فى خصوبة التربة بكل دقة ونظام ٠
- الكائنات الدقيقة وتداخلاتها الإعجازية فى بعض الصناعات الهامة (الخبز – الكحوليات)
- الكائنات الدقيقة ودورها فى تكوين الوقود الحفري ٠
- الكائنات الدقيقة والإعجاز الإلهي فى كونها تساعد فى صناعة العديد من المركبات الدوائية والكيميائية (المضادات) ٠
- الكائنات الدقيقة ودورها فى مكافحة الآفات الزراعية (المكافحة البيولوجية) ٠

ب) تقدير عظمة الله على تنظيمه الدقيق للكون والمادة :

- مجموعتنا الشمسية نقطة فى بحر من الكون المترامى الأطراف ٠
- إجرام الفضاء تسبح على الدوام إلى ما شاء الله حيث لا يوجد ما يعوق حركتها أو يغير من سرعتها ٠
- دوران الكواكب حول الشمس لم يكن وليد صدفة ولكنه نتيجة لترتيب وتنظيم دقيق ٠
- حركة الأرض حول محورها وتعاقب الليل والنهار ، ودورانها حول الشمس وحدوث الفصول الأربع ٠
- البقع الشمسية – الصياخد – الإندلاعات كلها ظواهر إعجازية على سطح الشمس ٠
- الحكمة الإلهية فى حدوث الكسوف والخسوف ٠
- اختلاف الجاذبية بين الشمس والأرض والقمر سبب ظاهرة المد والجذر ٠

obeikandl.com

- المريخ الكوكب الهندسي والأعجاز الإلهي فى تكوينه ٠
- الزهرة " نجمة الصباح " توأم الأرض والسحب المتناثرة فى أجواءه وسرها ٠
- هل هناك حياة بخلاف الموجودة على سطح الأرض ٠
- الأقمار التى تتبع الكواكب وحكمة خلقها ٠
- القمر واوجه المختلفة واستخدامها فى حساب الشهور والسنون ٠
- المذنبات " كانسات السماء " والشهب (الأعجاز الإلهي فى تكوينهما) ٠
- النجوم والاهتداء بهما لمعرفة الزمان والمكان ٠
- الذرة لا فرق بينها وبين النظام الكوني على ما بينها من تفاوت حجمي ٠
-كيفية انشطار النواة واندماجها والحكمة الألهيه فى ذلك ٠
- اختلاف نوعى الشحنة فى الذرة الواحدة ودلالات ذلك ٠
- السرعة الكبيرة للإلكترونات لتنفلت من أسر النواة ٠
- دوران الإلكترونات فى مسارات محددة لها " مدارات " والأعجاز الإلهي فى ذلك
- عناصر مختلفة عند اتحادها تكون مركبات مختلفة عن العناصر المكونة لها ٠

جـ – تقدير عظمه الله فى خلق العديد من أنواع القوى لتيسير سبل المعيشة :

- الطاقة الكهربية وتدخلاتها مع أنواع أخرى للقوى ٠
- ظواهر طبيعة تحدث بفعل الكهربية " البرق والرعد "٠
- كيفية تكون السحب واختلاف شحناتها ٠
- تركيز الشحنات والمعجزة ألا لهيه فى ذلك فى طبقات الجو العليا ٠

د- تقدير عظمة الله خلق الإنسان :

- الإعجاز فى التركيب الدقيق لجسم الإنسان ٠
- الجهاز العصبي وتحكمه فى الجسم الإنساني ٠
- تركيب الجهاز العصبي والأعجاز الإلهي فى تكوين أجزاءه المختلفة ٠
- المخدرات والحكمة الإلهية فى تحريمها ٠
- الإعجاز فى التركيب الدقيق فى الأذن والأذن وكيفية إتمامهما لوظائفهما ٠
- اللسان عضو التذوق والإجازات الإلهيه فى مكوناته ٠
-الجلد فى الإنسان قمة الأعجاز لأنه يسمح بمرور الماء للخارج ولا يسمح بالعكس
- اكتشاف مواد غير معروفه التركيب فى الخلية عملها فقط رفع الضرر عن الخلية

obeikandl.com

هـ – تقدير عظمة الله فى النواحي الجمالية المحيطة بالإنسان :

- التحورات الداخلية والخارجية بالكائنات الحية للمعيشة فى مختلف الظروف ٠
- خلق الإنسان فى أحسن تقويم ٠
- الإحياء الدقيق وقدرتها على التخلص من الفضلات الزراعية والأدميه للمحافظة على البيئة ٠
- التمثيل الضوئي للنباتات للمساعدة على التوازن بالبيئة ٠
- التوازن الطبيعي بين الكائنات ودوره فى استمرار الحياة ٠
- الجمال فى ترتيب كواكب المجموعة الشمسية وطريقة دورانها حول الشمس ٠

ثانياً : تقدير دور العلم والتكنولوجيا فى التقدم الحضارى لرفاهية البشرية وخدمة النواحي الجمالية فى الطبيعة :

١- دور العلم فى تشخيص الأمراض والوقاية منها وتوفير ظروف صحية وغذائية أفضل :

- معرفة تركيب الكائنات الدقيقة (فيروسات – بكتريا – طحالب ٠٠٠إلى غير ذلك)
- الكشف عن الكثير من الأمراض (شلل الأطفال – الدرن – الجدري ٠٠٠٠إلى غير ذلك) وطرق الوقاية منها ٠
- معرفة القيمة الغذائية للعديد من المواد الغذائية وخواص كلا منها ٠
- اختراع العديد من الآلات والأجهزة التى تستخدم لتوفير حياة صحية أفضل ٠
- معرفة تركيب الشفرة الوراثية للخلايا واستخدام ذلك فى العلاج والوقاية ٠
- تحضير وتركيب العديد من الأدوية لعلاج الكثير من الأمراض ٠
- معرفة أسباب التلوث البيئي للـ (الماء – الهواء – إلى غير ذلك) وطرق مقاومة هذا التلوث ٠
- التعرف على طرق مقاومة الآفات الزراعية وصناعة العديد من الأسمدة والاستفادة من تكنولوجيا الجينات لا نماء الثروة الزراعية ٠
- معرفة التركيب الدقيق لجسم الإنسان ٠
- معرفة دور الكائنات الدقيقة فى خصوبة التربة (البكتريا المثبتة للنتروجين) ٠

- طرق التخلص من الفضلات (الزراعيـــة – الأدميـــه – الحيوانيـــة) باســـتخدام بعـــض الأحياء الدقيقة ٠
- التوصل لدور الكائنات الدقيقة فى بعض الصناعات الكيمائية والدوائيـــة (الجليســـرول – المضادات الحيوية) ٠
- معرفة دور الكائنات الدقيقة فى مكافحة الآفات الزراعية (مكافحة الجـــراد بـــأنواع مـــن البكتريا) بدلاً من المكافحة الكيمائية ٠
- اكتشاف بعض أنواع من البكتريا يمكن أن تساعد فى العديد مـــن الصناعـــات (تعطيـــن الكتان – اللبن الزبادي – الخل ٠٠٠،٠٠٠٠)

ب- دور العلم فى مجال المادة والذرة والاستفادة من معرفة تركيبها الدقيق :

- معرفة التركيب الدقيق للذرة وأهم مكوناتها وطرق اندماجها ٠
- الاستفادة من الذرة فى توليد الطاقة النووية واستخداماتها السليمة ٠
- استخدام بعض الغازات فى التكيف والتبريد ٠
- حسن استثمارات الموارد الطبيعة (دائمة – متجددة – محدودة) ٠
- طرق التخلص من النفايات الذرية ٠
- دراسة أنواع عديدة من المعادن من حيث خصائصها وسبل الاستفادة منها ٠
- التغيرات التي تحدث لأنواع معينة من المعادن وطرق الأستفاده من تلك التغيرات ٠

جـ – دور العلم فى مجال الكهربية والمغناطيسية :

- تصميم العديد من الابتكارات والاختراعات الكهرومغناطيسية التى ساعدت علـــى تيســـير سبل المعيشة ٠
- تطوير نظم الاتصالات السلكية واللاسلكية ٠
- دراسة الكثير من الظواهر المرتبطة بالكهربية وكذا المرتبطة بالمغناطيسية ٠
- تفسير بعض الظواهر الطبيعة الناتجة عن الكهربية أو المغناطيسية كظاهرة البرق والرعد
- الطرق المختلفة للحصول عل الكهربية الأستياتكية والديناميكية ٠
- الاستفادة من معرفة المواد الموصلة للكهربية والمواد العازلة فى مجالات حياتية كثيرة
- استنتاج علاقة الكهربية بالمغناطيسية والتطبيقات العملية الكثيرة على ذلك ٠
- الاستفادة من تركيز الشحنات عند الأطراف المدببة فى صناعة مانعة الصواعق ٠

obeikandl.com

د- دور العلم والتكنولوجيا فى الكشف عن ماهية الكون وغزو الفضاء :

- اكتشاف المجموعة الشمسية ومحاولات الهبوط على بعض منها ٠
- تطوير صناعة مركبات الفضاء والأقمار الصناعية ٠
- تطوير نظم الاتصالات السلكية واللاسلكية ٠
- دراسة بعض الظواهر المتأثرة بالجاذبية بين الشمس والكواكب الأخرى كظاهرة المد والجذر ٠
- تصميم وأخترع بعض الألأت التلسكوبية لدراسة الأجرام السماوية والشهب والنيازك
- محاولات معرفة كيفية نشأة الكون وتنظيم دوران الكواكب حول الشمس ٠
- دراسة الأحوال الجوية والتغيرات فى المناخ والطقس ٠
- الاستفادة من الفضاء الخارجي فى تصنيع عديد من المركبات والسبائك الهامة ٠

هـ – دور العلم فى حل المشكلات البيئية والمحافظة على النواحي الجمالية فى الطبيعة

- الحد من الأشعة الضارة الناتجة عن التفاعلات النووية
- محاولة حل مشكلات تلوث (الماء – الهواء – التربة)
- الاستفادة من مواد البيئة (المحدودة – المتجددة – الدائمة) بطريقة سليمة
- محاولة إيجاد حل لمشكلات بيئة مثل (مشكلة ثقب الأوزون – التخلص من القمامة ٠٠٠إلى غير ذلك)
- الحد من تلوث البيئة بمبيدات الآفات ٠
- الجهود التي تبذل لترشيد استغلال المواد الطبيعة (المتجددة – الدائمة – المحدودة)
- زيادة المساحة الخضراء لأنها الرئة الطبيعة للبيئة ٠
- إبراز جماليات البيئة لتشعر النفس الإنسانية بالراحة والسكينة ٠
- المحافظة على نهر النيل من التلوث وذلك بتقدير خطورة هذا التلوث عبر وسائل الإعلام المختلفة ٠
- الجهود المبذولة من الدولة للحد من خطورة الكائنات الدقيقة المسببة للأمراض٠

و – دور العلم على أساليب التفكير الإنساني :

- أتباع الأسلوب العلمى والمنهج التجريبى فى تفسير الظواهر المحيطة بالإنسان ٠
- نبذ الأفكار والمعتقدات البالية ٠

obeikandl.com

- تعميق الإيمان داخل النفوس وإنماء القيم الخلقية والإحساس بالمسئولية الاجتماعية

ثالثا: تقدير الدور الذى تقوم به الدولة في تقدم المعرفة العلمية واستخدام العلم في حل المشكلات التي تواجه المجتمع

- تشجيع البحث العلمى ٠ - رصد ميزانية للبحث العلمى ٠
- إ قامة المتاحف والمعارض العلمية ٠ - نشر الثقافة العلمية ٠
- التوجه نحو استخدام الأسلوب العلمى وتطبيقات العلم فى مواجهة المشكلات ٠
- تكريم العلماء ٠

رابعاً : تقدير دور العلماء وتضحياتهم من أجل التقديم العلمي والتكنولوجي

أ- تقدير دور العلماء العرب والمسلمين

م	اسم العالم	الدور والإسهام العلمي
١	الأصمعي (٧٤٠- ٨٣١م) (عبد الملك بن عاصم بن على بن أصمع)	وصف أطوار وحياة الجراد وصفاً دقيقاً
٢	ابن سينا (٩٨٠م - ١٠٣٧م) (الحسن بن عبد الله بن سينا)	ابتكار " المرقد " وهو الدواء الذي يخدر المريض قبل إجراء العمليات الجراحية ٠ اكتشافه للطرق المختلفة للعدوى بالأمراض ولاسيما الجدري والحصبة
٣	البتانى (٨٥٨- ٩٢٩م) (أبو عبد الله محمد بن جابر)	قام برصد عدد من الكواكب والنجوم ٠ تنبأ بإمكانية حدوث الكسوف الحلقي للشمس ٠
٤	الرازى (٨٦٤- ٩٢٤م) (أبو بكر محمد بن زكريا الرازى)	أول من اكتشف المضادات الحيوية ٠ أدخل العلاج بالغذاء بدلاً من المواد الكيميائية أول من أكد على أن بعض الأمراض تورث ٠
٥	ابن رشد (١١٢٦- ١١٩٨م) (الوليد محمد أحمد بن رشد القرطبي)	دراسة الكلف الشمسية ٠
٦	جابر بن حيان (٧٧٦م-٨١٥م)	دراسة المغناطيسية باستفاضة ٠ أبو الكيمياء لأنه وضع أسس علم الكيمياء ٠
٧	الزهراوى (٩٣٦-١٠١٣م) (خلف بن عباس الزهراوى)	ابتكار ما يزيد على ماتتى آله جراحية ولذا فله الفضل فى وضع أسس الجراحة الحديثة٠

obeikandl.com

م	اسم العالم	الدور والإسهام العلمي
٨	الكندي (٨٠١ – ٨٦٨ م) (أبو يعقوب اسحق الكندي)	تحدث عن ظاهرة المد والجزر بأسلوب علمي وكذا تحدث عن ظاهرة البرق والرعد ـ معرفة الكهرباء الساكنة ـ دراسة المغناطيسية
٩	ابن جلجل (٩٧٦- ١٠٠٩م) (أبو داود بن سليمان الأندلسي)	كانت له اهتمامات بالغة بدراسة الأدوية المركبة ومصادرها
١٠	القزوينى (١٢٠٨- ١٢٨٣م) (زكريا بن محمد بن محمود الكوفي)	تحدث عن خسوف القمر واسبابه وكيفية حدوثه وشرح أسباب حدوث الزلازل شرحاً علمياً كشف عن ظاهرة التكافل وعن ظاهرة التوازن الحيوي درس التركيب الداخلي لجسم الإنسان
١١	ابن الهيثم (٩٦٥- ١٠٣٩م) (أبو الحسن بن الهيثم)	ابتكار المنهج العلمى التجريبى وصف الأجزاء الداخلية لعين الإنسان
١٢	الأدريسى (١٠٩٩- ١١٦٥م) (محمد بن محمد بن عبد الله بن إدريس)	تصور كروية الأرض وعمل قياسات دقيقة لخطوط العرض
١٣	البيرونى (٩٧٣- ١٠٥٠م) (أبو الريحان البيرونى)	جهوده فى توليد الكهرباء الأستاتيكيه قياسه لمحيط الأرض
١٤	بن البيطار (١١٩٩- ١٢٤٨م) (ضياء الدين البيطار)	له كتاب " المغنى فى الأدوية " الذي وضع علاجاً لكل عضو من أعضاء الجسم ٠ اكتشاف علاج من الأعشاب الموجودة فى البيئة لكثير من الأمراض ٠
١٥	ابن النفيس (١٢١٠- ١٢٨٨م) (علاء الدين على بن أبى الحزم)	مكتشف الدورة الدموية الصغرى

ب – تقدير دور علماء الغرب

م	اسم العالم	الدور
١	روبرت هوك (١٦٣٥م- ١٧٠٣م)	اختراع المجهر البسيط لدراسة الكائنات الدقيقة ٠
٢	أنطوانى فان ليفينهوك (١٦٣٢- ١٧٢٣م)	اكتشف الميكروبات وطور المجهر لتكون قوة تكبيره كبيرة ٠
٣	ديمترى أيفا نوفسكى (١٨٦٤- ١٩٢٠م)	مؤسس علم " الفيرولوجيا " ٠
٤	مارتينوس بايجرنك (١٨٥١- ١٩٣١م)	درس الفيروسات وعرف تركيبها ٠
٥	أدور جنر (١٧٤٩- ١٨٢٣م)	طور أسلوب التلقيح ضد الجدري ٠ تضحيته بتجريب لقاح الجدري على أبنه جيمي ابن الثامنة ٠
٦	لويس باستير (١٨٢٢- ١٨٩٥م)	ضحى بنفسه بسحب اللعاب من بين فكى كلب مسعور بواسطة أنبوبة فى فمه وذلك لعمل لقاح ضد مرض الكلب جهوده لقهر الكثير من الأمراض – اكتشاف الجراثيم وبسترة اللبن ٠
٧	وليم جيلبرت (١٥٤٠- ١٦٠٣م)	اكتشاف الكهرباء ٠
٨	جاليليو جالينى (١٥٦٤- ١٦٤٢م)	اختراع التلسكوب ودراسته للأجرام السماوية ٠
٩	مايكل فارادى (١٧٩١ –١٨٦٧م)	اكتشاف نظرية المجال المغناطيسى٠ اختراع المحرك الكهربى ٠
١٠	سير اسحق نيوتن (١٦٤٢م–١٧٢٧م)	دراسة الجاذبية الأرضية والجاذبية بين الشمس والكواكب الأخرى ٠
١١	لويجى جالفاني (١٧٣٧- ١٨٩٨م)	إمكانية تولد الكهرباء من التفاعلات الكيمائية
١٢	بنيامين فرانكلين (١٧٠٦- ١٧٩٠م)	اكتشاف نوعين للشحنة الكهربية الموجب والسالب
١٣	توماس الفا اديسون (١٨٤٧م –١٩٣١م)	اختراع المصباح الكهربي ٠
١٤	توماس مورجان (١٨٦٦م- ١٩٤٥م)	مؤسس علم الوراثة الحديث
١٥	فون جيوريك (١٦٠٢- ١٦٨٦م)	اختراعه لأول آله تقوم بتوليد الكهرباء ٠
١٦	انويكو فيرمى (١٩٠١- ١٩٥٤م)	صناعة أول مفاعل نووي ٠
١٧	الكسندر فلمنج (١٨٨١ –١٩٥٥م)	اكتشف المضادات الحيوية (البنسلين) ٠
١٨	جوناس سولك (١٩١٤ ـ ١٩٩٥م)	مكتشف مصل للوقاية من مرض شلل الأطفال

obeikandi.com

ملحق رقم (٣)

أهداف تدريس وحدة " أثر بعض الكائنات على الإنسان والبيئة" المقررة على تلاميذ الصف الثانى الإعدادى كما وردت بالكتاب المدرسى .

ينبغى بعد دراسة الوحدة أن يكون التلميذ قادرا على أن :-

١ ـ يعرف أن وحدة بناء الكائن الحى هى الخلية .

٢ ـ يوضح على تركيب يتعرف الخلية النباتية .

٣ـ يوضح على تركيب الخلية الحيوانية .

٤ ـ يرسم الخلية النباتية

٥ ـ يرسم الخلية الحيوانية .

٦ ـ يعدد وظائف عضيات الخلية النباتية والحيوانية .

٧ ـ يقارن بين الخلية النباتية والحيوانية .

٨ ـ يتعاون مع زملائه لأجراء الأنشطة والتجارب العملية .

٩ ـ يوضح أسباب الأمراض وانتشار الأوبئة .

١٠ ـ يحدد خصائص الفيروسات وتركيبها

١١ ـ يوضح بعض الأمراض التى الفيروسات .

١٢ ـ يميز بين أعراض بعض الأمراض الفيروسية .

١٣ ـ يعدد طرق العدوى لبعض الأمراض الفيروسية .

١٤ ـ يذكر طرق الوقاية من بعض الأمراض الفيروسية .

١٥ ـ يقدر جهود الدولة فى الحد من انتشار هذه الأمراض .

١٦ ـ يتعرف على البكتريا .

١٧ ـ يذكر بعض أنواع البكتريا النافعة .

١٨ ـ يذكر بعض أنواع البكتريا الضارة

١٩ ـ يسمى بعض الأمراض التى تسببها البكتريا .

٢٠ ـ يشرح الأعراض ، وطرق العدوى لبعض الأمراض البكتيرية .

obeikandi.com

٢٢ ـ يكتسب مهارة إجراء بعض التجارب العملية ٠

٢٣ ـ يقدر أهمية التعاون فى العمل الجماعى ٠

٢٤ ـ يتعرف الفطريات ٠

٢٥ ـ يذكر بعض أنواع الفطريات النافعة ٠

١٨ ـ يذكر بعض أنواع الفطريات الضارة ٠

١٩ ـ يكتسب مهارة إجراء التجارب ٠

٢٠ ـ يقدر جهود العلماء فى استخدام الفطريات فى الصناعة

٢٢ ـ يتعرف بعض أنواع الطحالب ٠

٢٣ ـ يشرح كيف تكون الطحالب غذائها ٠

٢٤ ـ يقدر الأهمية الاقتصادية لبعض الطحالب ٠

٢٥ ـ يكتسب مهارة الفحص والرسم من خلال المجهر ٠

٢٦ ـ يتعرف أضرار بعض الآفات الزراعية ٠

٢٧ ـ يعرف دورة حياة دودة ورق القطن ٠

٢٨ ـ يذكر طرق مقاومة دودة ورق القطن ٠

٢٩ ـ يدرك خطورة آفة دودة ورق القطن ٠

٣٠ ـ يعرف دورة حياة الجراد ٠

٢٨ ـ يذكر طرق مقاومة الجراد ٠

٢٩ ـ يدرك خطورة الجراد على النباتات ٠

obeikandi.com

ملحق رقم (٤)

أهداف تدريس وحدة " أثر بعض الكائنات على الإنسان والبيئة" المقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادى " بعد إعادة صياغتها .

ينبغى بعد دراسة الوحدة أن يكون التلميذ قادرا على أن :-

١ - يعرف أن وحدة بناء الكائن الحى هى الخلية .

٢ - يوضح تركيب يتعرف الخلية النباتية .

٣- يوضح تركيب الخلية الحيوانية .

٤ - يرسم الخلية النباتية

٥ - يرسم الخلية الحيوانية .

٦ - يعدد وظائف عضيات الخلية النباتية والحيوانية .

٧ - يقارن بين الخلية النباتية والحيوانية .

٨ - يتعاون مع زملائه لأجراء الأنشطة والتجارب العملية .

٩ - يوضح أسباب الأمراض وانتشار الأوبئة .

١٠ -يحدد خصائص الفيروسات وتركيبها

١١ - يوضح بعض الأمراض التى الفيروسات .

١٢ - يميز بين أعراض بعض الأمراض الفيروسية .

١٣ - يعدد طرق العدوى لبعض الأمراض الفيروسية .

١٤ - يذكر طرق الوقاية من بعض الأمراض الفيروسية .

١٥ - يقدر جهود الدولة فى الحد من انتشار هذه الأمراض .

١٦ - يتعرف على البكتريا .

١٧ - يذكر بعض أنواع البكتريا النافعة .

١٨ - يذكر بعض أنواع البكتريا الضارة

١٩ - يسمى بعض الأمراض التى تسببها البكتريا .

٢٠ - يشرح الأعراض ، وطرق العدوى لبعض الأمراض البكتيرية .

obeikandl.com

٢١ ـ يدرك كيفية الوقاية من الأمراض التى تسببها البكتريا ٠

٢٢ ـ يكتسب مهارة إجراء بعض التجارب العملية ٠

٢٣ ـ يقدر أهمية التعاون فى العمل الجماعى ٠

٢٤ ـ يتعرف الفطريات ٠

٢٥ ـ يذكر بعض أنواع الفطريات النافعة ٠

١٨ ـ يذكر بعض أنواع الفطريات الضارة ٠

١٩ ـ يكتسب مهارة إجراء التجارب ٠

٢٠ ـ يقدر جهود العلماء فى استخدام الفطريات فى الصناعة ٠

٢٢ ـ يتعرف بعض أنواع الطحالب ٠

٢٣ ـ يشرح كيف تكون الطحالب غذائها ٠

٢٤ ـ يقدر الأهمية الاقتصادية لبعض الطحالب ٠

٢٥ ـ يكتسب مهارة الفحص والرسم من خلال المجهر ٠

٢٦ ـ يتعرف أضرار بعض الآفات الزراعية ٠

٢٧ ـ يعرف دورة حياة دودة ورق القطن ٠

٢٨ ـ يذكر طرق مقاومة دودة ورق القطن ٠

٢٩ ـ يدرك خطورة آفة دودة ورق القطن ٠

٣٠ ـ يعرف دورة حياة الجراد ٠

٢٨ ـ يذكر طرق مقاومة الجراد ٠

٢٩ ـ يدرك خطورة الجراد على النباتات ٠

٣٠ـ تقدير القدرة الإعجازية للخالق سبحان وتعالى (ويتضمن (٤) أهداف فرعية)

٣١ ـ تقدير دور العلم والتكنولوجيا فى التقدم الحضارى لرفاهية الإنسان وخدمة النواحى الجمالية فى الطبيعة ٠(ويتضمن (٥) أهداف فرعية)٠

٣٢ ـ تقدير دور العلماء وتضحياتهم من أجل التقدم العلمى والتكنولوجى ٠

أ – تقدير دور العلماء العرب والمسلمين ٠

ب– تقدير دور علماء الغرب ٠

obeikandi.com

obeikandl.com

جامعة القاهرة
معهد الدراسات والبحوث التربوية
قسم المناهج وطرق التدريـــس

ملحق رقم (٦)

وحدة "اثر بعض الكائنات على الإنسان والبيئة" فى صورتها النهائية المقررة على تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بكتاب العلوم

" أنت والعلوم "

إعداد
الطالب / السعدى الغول السعدى

إشـــراف

الأستاذ الدكتور
مصطفـى عبد السميع محمد
أستـــاذ المناهـــج وتكنولوجيا التعليم
وعميد معهد الدراسات والبحوث التربوية
جامعة القاهرة

الدكتور
علـــى محيى الدين راشد
أستاذ المناهج وطرق تدريس
العلوم المساعد - كلية التربية
جامعة حلوان

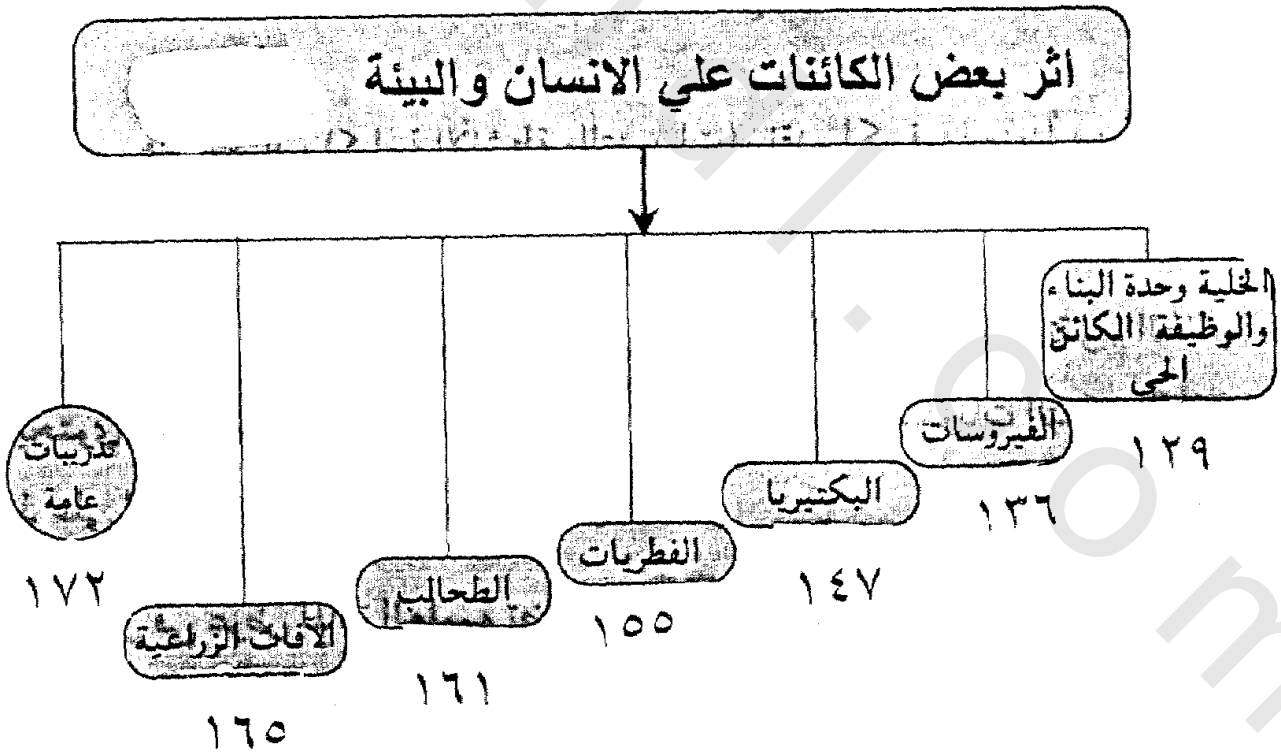
٢٠٠٠م

obeikandl.com

عزيزى التلميذ

التقدم العلمي السريع الذي نعيشه يتطلب منك أن تكون واعيا وملما بالتطورات الحادثة ، وهذا لا يتأتى إلا إذا انفعلت بالعلم وتطوره وقدرت العلماء ، أما تقدير الخالق فيلزمه أن تفكر وتتدبر آياته ، والوحدة التى أنت بصدد دراستها مكونة من عدة موضوعات روعي أن تساعدك على إنماء اوجه التقدير لديك ، والوحدة تتكون من ستة موضوعات ونرجو بعد دراسة الوحدة أن تتحقق الأهداف المرجوة منها .

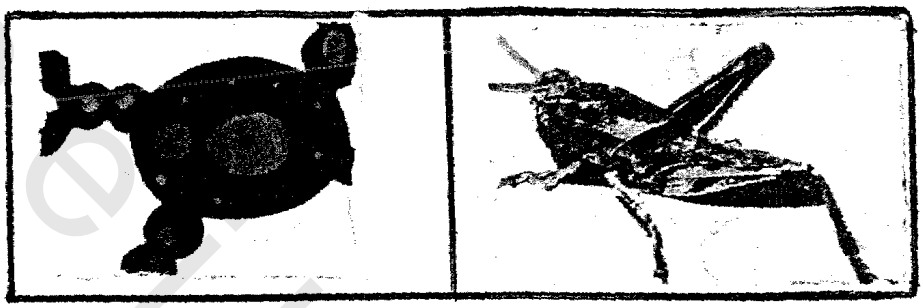
المحتويات



obeikandl.com

الموضوع الأولى

الخلية وحدة بناء الكائن الحى



– هل سألت نفسك يوماً .... مما يتكون جسمك ؟

هل تصدق أن جسمك يتكون فى أصله من خلية واحدة ، هذه الخلية تكون الصلب من العظام ونصف الصلب من الغضاريف والرخو من اللحم ، وهى نفسها تكون النزج من الأنسجة والسائل من الدم ، وهى نفسها تكون طبقات الجلد الرقيقة وأهداب العين الدقيقة ، وهذه الخلية يتكون منها السمع والبصر والفؤاد وينشأ منها الطويل والقصير الأبيض والأسود ، وقد كان لاختراع الميكروسكوب (كلمة يونانية تعنى رؤية الأشياء الصغيرة) وتطوره بجهود عدد من العلماء منهم (هوك ، لفينيهوك) دور عظيم فى اكتشاف الخلية والتعرف على بعض أسرارها ، فالخلية الأولى التى تكون جسم الإنسان تزن جزءاً من مليار من الجرام ، ويطلق عليها النطفة وسبحان الخلاق العظيم إذ يقول " قتل الإنسان ما أكفره ، من أى شىء خلقه ، من نطفة خلقه فقدره ، ثم السبيل يسره " *

شكل رقم (٧)

وإذا قورنت الخلية الأولى التى ينشأ منها الإنسان بالبيضة

---

* سورة عبس (الآية ١٧ـ٢٠)

التى ينشأ منها النعام نجد أن بيضة النعام أكبر من الخلية الأولى التى يتكون منها الإنسان بمائة مليار مرة ، وكل مجموعة من الخلايا المتماثلة فى الشكل والتركيب والوظيفة تكون نسيجاً ، وكل مجموعة أنسجة متباينة " مختلفة " تكون عضواً ثم تتآلف كل مجموعة أعضاء فتكون جهازاً " الجهاز الهضمى ، الجهاز الدورى ، الجهاز التنفسى ، الجهاز البولى ، الجهاز التناسلى ، الجهاز العصبى ، الجهاز الهيكلى " ، كل هذه الأجهزة تعمل فى تناسق منظم مكونة جسمك ، ومن دلائل قدرة الله أن جسم الإنسان يتكون من ٦٠ ألف مليار خلية ، من بينها ١٠ – ١٥ ألف خلية عصبية ، فلو اعتبرت كل خلية هى بمثابة لبنة فإننا يمكن أن نبنى سوراً يلتف حول العالم حوالى ١٧ مرة ٠

وهذه الخلايا تقوم بالوظائف الحيوية ولكل منها أعمار حياتية ففى الإنسان تموت كل ثانية ٥٠ مليون خلية لتعوضها خلايا جديدة ، وسبحانه وتعالى إذ يقول " وفى أنفسكم أفلا تبصرون "* والنبات أيضاً يتكون جسمه من أعضاء وأنسجة وخلايا ، ولذا يتضح مما سبق

أن وحدة بناء الكائن الحى هى الخلية

أولاً الخلية النباتية : –

عندما وضع العالم الإنجليزى " روبرت هوك " قطاعاً من قطعة من الفلين تحت مجهره ، رأى شيئاً عجيباً إذ رأى شكلاً من أقراص العسل ، وكانت هذه أول المحاولات لاكتشاف الخلية وتبعه عدد من العلماء " ليفنهوك ، فيرشو ، براون وآخرين " وأخيراً جاء اكتشاف العالم المصرى أحمد زويل " الفمتو كمسترى " (شكل ٨) ليكشف الكثير من أسرار الخلية ٠

أحمد زويل

شكل رقم (٨)

نشاط (١)

** فحص خلايا بشرة البصل الداخلية :

انزع إحدى قواعد أوراق البصل المشحمة واقطع جزءاً منها

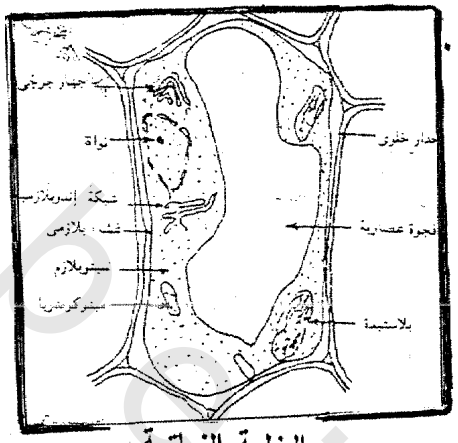
* انزع الغشاء الرقيق الذى يبطن السطح الداخلى لهذه القطعة باستخدام الملقط ٠

---

* سورة الذاريات (الآية ٢١)

obeikandi.com

* ضع هذا الغشاء على شريحة زجاجية ، ثم ضع عليها قطرة ماء وقطرة من محلول أزرق الميثيلين ، ثم غطها بغطاء شريحة زجاجية .
* افحص الخلايا تحت المجهر المركب (الميكروسكوب)
* اكتب وصفاً لما تراه ، ثم ارسم شكلاً مبسطاً له .



الخلية النباتية
شكل رقم(٩)

يتضح من فحص بشرة قواعد أوراق البصل أنها تتكون من مجموعة من الخلايا ، لكل خلية (شكل ٩) جدار يسمى (جداراً خلوياً) مكوناً من مادة السيليلوز يعمل على حماية وتدعيم الخلية وداخل كل خلية يظهر جسيم كروى أو بيضاوى يسمى " النواة " تحتوى على المادة الوراثية في صورة أجسام خيطية تسمى كروموسومات ، تمتاز هذه الكروموسومات بأن الله خلقها بأعداد وترتيب ثابتين بالنسبة لكل كائن حى على حده ، وهذا هو سر التباين والاختلاف بين الكائنات الحية ، فالكروموسومات تحمل أجساماً صغيرة تسمى الجينات تحدد الصفات الوراثية ، وهى التى تحدد صفات كل كائن حى على حده ، وتلك فى حد ذاتها معجزة إلهية وتوجد النواة بالسيتوبلازم ويحاط السيتوبلازم بغشاء شبه منفذ يسمى " الغشاء البلازمى "

والعلماء بما توصلوا إليه من اكتشافات وما استحدثوه من الآلات وما كشفوه من علوم ، ليحنوا الرؤوس إجلالاً ويظهروا عجزهم احتراماً لذلك المجهول المسمى " سيتوبلازم " وقد حاول العلماء خلقه باتحاد مختلف تراكيب الكربون والماء والضوء ، وتحت مختلف الظروف الطبيعية والكيميائية والصناعية ولكنهم أخفقوا ، وازدادوا إيماناً بوجود خالق لهذه الخلية وسبحانه جل من قائل " الله خالق كل شيء وهو على كل شيء وكيل "* ، ويلاحظ وجود فجوة أو أكثر داخل الخلايا البالغة تسمى " فجوات عصارية " كما ينتشر فى السيتوبلازم مجموعة من العضيات .. أهمها :-

* البلاستيدات الخضراء التى تتم فيها عملية البناء الضوئى ،وهذه العملية هى أصعب وأعجب عملية يقوم بها النبات إذ يدخل ثانى أكسيد الكربون إلى النبات عن طريق الثغور فيقابل المادة الخضراء " الكلوروفيل " وتتكون من الكربون مواد الغذاء بفعل الحرارة والضوء .

---

* سورة الزمر ، آية (٦٢)

obeikandl.com

* الميتوكندريا : مراكز انطلاق الطاقة فى الخلية .
* جهاز جولجى : يقوم بوظيفة إفرازية فى الخلية .
* الشبكة الأندوبلازمية : قنوات اتصال بين مكونات الخلية .

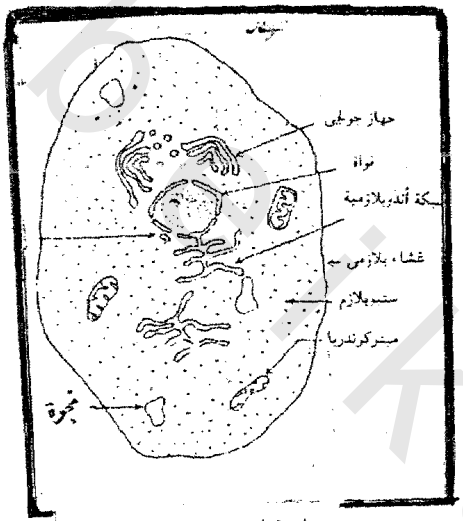
ثانيا : الخلية الحيوانية

نشاط (٢)

* فحص خلايا الغشاء المبطن للفـــــــــم : -
* افحص بالمجهر شريحة جاهزة لنسيج من الغشاء المبطن للفـــــــــــــــــم

أكتب وصفا لما تراه ، ثم ارسم شكلا مبسطا لـه .

يتضح من الفحص (شكل ١٠) وجود نسيج مكون من مجموعة خلايا متماثلة داخل كل خلية ، يمكننا تمييز جسم



الخلية الحيوانية

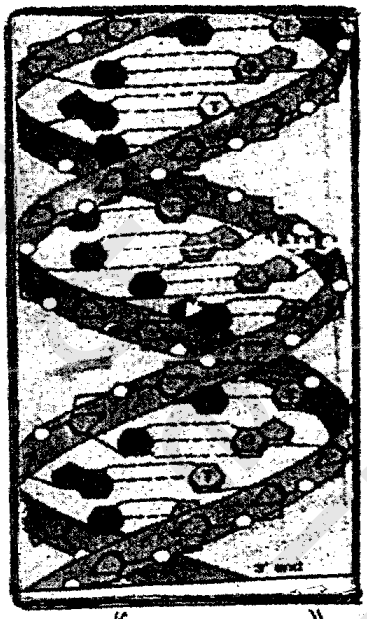
" شـــكل رقـــم (١٠) "

بيضاوى الشكل يسمى " النواة " تحتوى بداخلها المادة الوراثية ، وجزيئات المادة الوراثية هى لوح محفوظ يحمل المعلومات الكاملة اللازمة للتحكم فى بنـاء البروتينـات ، الضرورية لتوجيه العمليات الحيوية التى يؤدى مجموع تفاعلاتها فى النهاية إلى تكوين الكائن الحـى ، ولتتخيل عظمة الله فى كونه فى عمل هذا اللوح على هيئة شفرات وراثية ، واسأل نفسك هل تستطيع عمل كتاب بين طياته ثلاثة بلايين كلمة مختلفة عن بعضها وليس به كلمة مكررة ؟

بالتـأكيد لا تسـتطيع البشـرية جميعـها عمـل هـذا الكتـاب ، لكـن المـادة الوراثيـة بها هذا الإعجاز !!!!

وتوجد النواة " بالسيتوبلازم " الذى يحاط بغشاء رقيق يسمى " الغشاء البلازمى " وهو غشاء شبه منفذ يعمل على حماية الخلية ويتحكم فى مرور المواد من وإلى الخلية ، ويوجد فـى السيتوبلازم مجموعة مـن العضيات منـها الميتوكوندريـا وجـهاز جولجـى والشـبكة الأندوبلازمية والجسم المركزى " السنتروسوم " الذى يحتوى على حبيبتين تلعب كل منـهما دورا مهما عند انقسام الخلية .

obeikandl.com



"شكل رقم (١١)"

الاستفادة العلمية من معرفة تركيب الخلية :.

جاءت تكنولوجيا الهندسة الوراثية كمحصلة طبيعية لثورتين علميتين ، هما ثورة اكتشاف أسرار المادة الوراثية و ثورة اكتشاف أنزيمات تحديد الجين (شكل رقم (١١) ومن بين أهم الإستفادات العلمية من معرفة مكونات الجين ، هو إدخال جين خاص بكائن حى إلى خلايا كائن حى آخر ، وبالفعل فى سنة ١٩٨٤م تمكن عدد من الباحثين من اكتشاف أحد الجينات الوراثية المسئولة عن أمراض السرطان ، وقبل ذلك سنة ١٩٨٢ أمكن إنتاج أنسولين منتج بواسطة بكتريا وتم استخدامه بدلاً من الأنسولين المستخلص من بنكرياس المواشى والخنازير المكلف واستفادتا أيضاً من معرفة التركيب الجينى فى مقاومة عدد من الأمراض التى تصيب النبات ، والإنسان وتمت مقاومة عدد كبير من الأمراض أهمها مرض " الهيموفيليا " أو سيولة الدم الناشىء عن غياب العوامل الوراثية الموجهة لتكوين مادة الفبرين ، التى تعمل على تجلط الدم عند حدوث جرح بالجلد وقام فريق بحثى ياباتى بقيادة الدكتور " نجاى " من معرفة التكوين الجينى الموجهة لتكوين الفبرين ولذا استطاع علاج هذا المرض .

الاستنساخ الحيوى :- ولد ١٩٧٨ م أول طفل بتنقية الإخصاب خارج الرحم لعلاج الانسدادات المستعصية بالجهازين التناسليين للذكر والأنثى ، بما يمنع عملية الإخصاب وفى عام ١٩٩٣ استطاع العالم الأمريكى " جيرى هول " أن يجرى استنساخاً للأجنة البشرية ، وذلك بنزع نواة خلية جينية فى مراحلها المبكرة ثم زرعها فى خلية بويضة تم تفريغها من نواتها لتعاد بعد ذلك إلى الرحم لتنمو طبيعياً إلى جنين .

مقارنة بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية :

نشاط (٣)

* أعد فحص الخلية الحيوانية والخلية النباتية تحت المجهر المركب (الميكروسكوب)
* قارن بين الخليتين ثم دون ما تراه فى الجدول التالى :

جدول رقم (٦)

وجه المقارنة	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
الجدار الخلوى		
النواة		
السيتوبلازم		
الشبكة الأندوبلازمية		
الفجوات العصارية		
البلاستيدات		
الجسم المركزى		
الميتوكوندريا		
جهاز جولجى		

(التقويم)

س١: أكمل ما يلى :-

١- لكل خلية نباتية جدار يسمى .....ويتكون من مادة ..... .

٢- تتميز الخلايا النباتية بوجود ..... ، ..... .

٣- من العلماء الذين لهم دور فى دراسة الخلية ومعرفة مكوناتها ..... ،

..... ، ..... ، ..... .

٤- أخفق العلماء فى تصنيع .....باتحاد الكربون والماء والضوء وهذا دليل قدرة وإعجاز لله سبحانه وتعالى .

٥- يتكون .....من خلايا متمثلة فى الشكل والتركيب والوظيفة .

س٢: كيف يمكنك صناعة ميكروسكوب بسيط بنفسك ؟

obeikandi.com

س٣: أذكر وظيفة كل من :-

الميتوكندريا – الجسم المركزى – جهاز جولجى – البلاستيدات الخضراء ٠

س٤: ما المقصود بالاستنساخ الحيوى ؟ وهل ترى أن العلم بهذه العملية استطاع حل مشكلة العقم عند بعض الأشخاص ؟

س٥: قم بكتابة تقرير يتضمن جهود أبرز العلماء " هوك ، لوفينهوك ،زويل " ؟

س٦ :- صحح العبارات الآتية :

أ- العالم الحقيقى لا يبدأ من حيث انتهى الآخرون ٠

ب- الاكتشافات العلمية وليدة الصدفة والحظ ٠

ج- طريق البحث العلمى مفروش بالورود وليس به أية عقبات ٠

د- التقدم العلمى زاد الحياة تعقيداً وكان سبباً فى انتشار الدمار والخراب ٠

هـ- العلماء يعشقون المال والشهرة ويعيشون لأنفسهم فقط ٠

س٧ : بعد دراستك لقصة العالم المصرى " أحمد زويل " هل تتمنى أن تصبح عالما فى يوم من الأيام ، ومن وجهه نظرك ما هى أهم العوامل التى ساعدت " زويل " على التفوق والنجاح الذى وصل اليه ؟

obeikandl.com

الموضوع الثانى

الفيروســـات

يخطئ البعض حين يرى أن كثيرا من الكائنات التى تشاركنا الحياة على ظهر الأرض مجرد مخلوقات لا قيمة لها ، فلقد خلق الله كل شىء بحساب وسبحانه إذ يقول " **والله خلق كل دابة من ماء فمنهم من يمشى على بطنه ومنهم من يمشى على رجلين ومنهم من يمشى على أربع يخلق الله ما يشاء ، إن الله على كل شىء قدير** "*

تبرقش أوراق النبات

شكل رقم (١٢)

فمن خلال مشاهدتك لكثير من ثمار وأوراق وجـــــــذور وسوق وبذور بعض النباتات .. تلاحظ أن بعـــض الأوراق مبرقشة (شكل رقم ١٢)أو ملتوية ، والسوق قد تكـون متقزمة (أقل من حجمها الطبيعى) والبذور والثمار قد تكون متعفنـــة ، وربما لاحظت إصابة بعض الناس بالأنفلونزا أو سمـــــعت ، عن إصابة بعض الأطفال بمرض الحصبة أو شلل الأطفـــــال .

هل تعرف سبب كل ذلك ؟!

بدأ الإنسان فى البحث عن أسباب الأمراض وانتشار الأوبئة بعد أن أودت بحياة أعداد هائلة من الناس ، وقد حاول العلماء معرفة طبيعة الكائنات الدقيقة التى تسبب الأمراض المختلفة ، وبعد إجراء تجارب عديدة اكتشفت كائنات دقيقة عرف منها الفيروسات ، ومنها المسبب لمرض تبرقش أوراق بعض النباتات وأمراض أخرى كثيرة ، وظلت الفيروسات فترة طويلة مجهولة الهوية تهاجم أنواع منها قرى كاملة فتهلك غالبية أفرادها بسبب الأمراض التى تسببها ولم تتضح معالم هذا العدو إلا فى أواسط القرن العشرين ، وكان وراء ذلك جهود كثير من العلماء ولكن العالم الروسى " ديمترى ايفانوفيسكى " والعالم الهولندى " مارتينوس بايجريك " لهما الفضل الأكبر فى تحديد هوية تلك الكائنات ، وبعد مجهودات ضخمة من العلماء استطاعوا ، من خلال تجاربهم المعملية معرفة خصائص الفيروسات والأمراض التى تسببها ولكنهم لم يتمكنوا فى البداية من رؤية هذه الفيروسات ، حتى جاء اختراع الميكروسكوب الإلكتروني الذى يسمح

---

* [illegible]

بتكبير الأجسام مليون مرة ،والذى مكن العلماء من رؤية بعض الفيروسات مثل فيروس الالتهاب الكبدى الوبائى والأنفلونزا وغيرها ٠

ما الفيروس ٠٠ ؟

الفيروس كلمة لاتينية تعنى السم ، ومن الملاحظ أن القدماء المصريين سجلوا على آثارهم الأعراض المميزة لمرض شلل الأطفال (شكل ١٣) وهو مرض فيروسى ، ويعتقد أن مرض الجدرى كان موجودا فى الصين قبل الميلاد بحوالى ٣٠٠ سنة ، وحدث جدل لفترات طويلة حول طبيعة الفيروسات فقد اعتقد البعض أنها سموم سائلة ، بينما اعتقد البعض الآخر على إنها أنزيمات أو أحياء دقيقة ، ولكن التطور العلمى واختراع الميكروسكوب الإلكترونى مكن العلماء من التعرف على طبيعة الفيروسات ، ولمعرفة دور العلم والاكتشافات الحديثة فى الحد من خطورة الفيروسات إليك الإحصائية الآتية :-

" شكل رقم (١٣) "

* ١٥٢٠ م ـــ أمة " الازيتك " بأمريكا الجنوبية تفقد نصف سكانها البالغ عددهم ٣,٥ مليون نسمة بسبب الجدرى ٠

* ١٩١٩م ـــ الأنفلونزا تقضى على ٢٠ مليون شخص فى العالم ٠

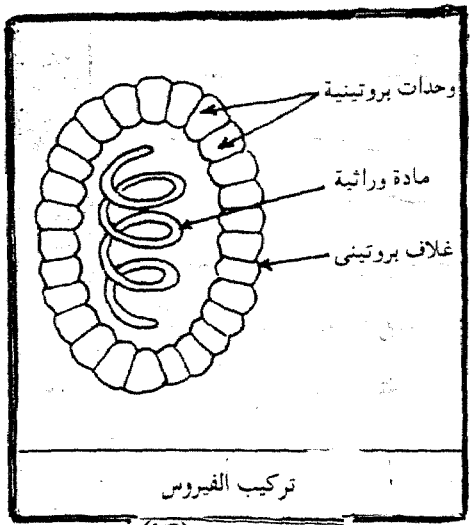
*١٩٣٨م ـــ أصيب ١٨٤ ألف حصان فى أمريكا بمرض " التهاب الدماغ الخيلى وهو مرض فيروسى ٠

*١٩٦٢م ـــ وباء الحمى الصفراء يقضى على ٣٠ ألف شخص فى أثيوبيا ٠

* ١٩٧١م ـــ ٤٢ ألف بطة برية تموت بمرض البط فى ولاية ساوث داكواتا الأمريكية

خصائص الفيروسات وتركيبها :-

تعتبر الفيروسات (شكل ١٤) كائنات لا خلوية ، حيث لا تحتوى على سيتوبلازم أو نواة أو عضيات ولكنها تحتوى على مادة وراثية وغلاف بروتينى والبروتينات من المركبات الأساسية فى جميع الخلايا الحية ، وهى تتكون من خمسة عناصر (الكربون الهيدروجين ، النيتروجين ، الأكسجين ، الكبريت) والجزىء البروتينى الواحد يتكون من ٤٠٠٠٠ ذرة



تركيب الفيروس

شكل رقم (١٤)

ولما كانت العناصر الموجودة فى الطبيعة والمعروفة حتى الآن ٩٢ عنصراً ، فإن احتمال التقاء العناصر الخمسة السابقة عن طريق الصدفة مع بعضها ، لتكوين جزىء بروتينى واحد ، حسبها العالم الرياضى السويسرى " تشارلززيوجين " وبلغت ١ : ١٠^١٦٠ أى نسبة ١ إلى رقم عشرة مضروباً فى نفسه ١٦٠ مرة وهو رقم لا يمكن النطق به أو التعبير عنه بكلمات ، فهل تعتقد أن الغلاف البروتينى للفيروسات تكون بالصدفة ؟! أم أن هناك إلهاً خالقاً يقول للشىء " كن فيكون " ٠

* لا تتكاثر الفيروسات إلا داخل الخلايا الحية فقط ٠

* قد توجد الفيروسات على صورة متبلرة (مثل الأملاح) وتبقى على هذه الصورة مدة طويلة حتى يتاح لها مهاجمة خلايا حية ٠

* الفيروسات متخصصة حيث يكون لكل فيروس كائن وخلايا معينة يهاجمها ، فالفيروسات التى تهاجم النبات لا يمكنها مهاجمة الإنسان ، والفيروس الذى يسبب مرض الجدرى لا يسبب أبداً مرض الأنفلونزا أو مرض الإيدز ٠

* لا تعتبر الفيروسات كائنات حية حقيقية ، حيث تعتبر حلقة وصل بين الكائنات الحية والمواد غير الحية ، فهى تحتوى على مادة وراثية ، مثل الكائنات الحية كما أنها ذات شكل بللورى ٠

على ذلك فإن الفيروس كائن لا خلوى يتكون من مادة وراثية تحاط بغلاف بروتينى ، ولا يتكاثر إلا داخل الخلايا الحية فقط ، فالفيروس يتكاثر بآلية خاصة لا يشاركه فيها كائن آخر فهو يعيد إنتاج نفسه بصورة سريعة جداً ، وسبحان الله العظيم حيث يقول فى محكم كتابه " **إن الله فالق الحب والنوى ، يخرج الحى من الميت ومخرج الميت من الحى ذالكم الله فأنى تؤفكون** "* وتلك الآية تتحدث عن أخطر وأهم عملية تتم داخل الكائن الحى وهى عملية الانقسام والتكاثر فى الخلية ، والفلق هنا يعنى انقسام النواة والكروموسات إلى شقين متماثلين عند حدوث الانقسام (وهذا ما أكده العلم الحديث) أيضاً تتجلى عظمة الله فى أن يكون إخراج الميت من الحى عقب حدوث عملية الانقسام ، فمثلاً الفيروسات تكون مادة جامدة لكن داخل الخلايا الحية تتكاثر وتصبح كائناً حياً ٠

---

* سورة الأنعام (الآية ٩٥)

* تحدث الإصابة بالفيروس نتيجة التعارف الذى يتم بين الفيروس وخلية العائل حيث تنفذ المادة الوراثية الموجودة بالفيروس داخل خلايا العائل تاركة الغلاف البروتينى خارج الخلية وتسيطر المادة الوراثية للفيروس على نشاط الخلية .
* تسبب معظم الفيروسات تلف الخلايا وموتها ، وما ينتج من تكاثرها من فيروسات جديدة تصيب الخلايا المجاورة ، وهكذا ينتشر الفيروس فى الخلايا .

فى أربعينات القرن العشرين تم التوسع فى دراسة الفيروسات ، وبمعرفة مكونات الفيروسات بدأت الأبحاث العلمية فى الإجابة عن السؤال : كيف يمكن تسخير الفيروسات لخدمة الإنسان وبدأ استخدامها كحاملة للرسائل ، وبمعنى أدق تم برمجة المادة الوراثية الموجودة فى الفيروس بطريقة مدروسة وتحميلها بشفرات معينة لعلاج عدد من الأمراض التى تهاجم الإنسان ، والآن يتم العمل على جعل الفيروسات كدواء ، وكمثال على ذلك قيام العالم الإيطالى " ماسينو سارجياكومو " بتفريغ فيروساً من محتوياته الطبيعية وحشاه بدلاً من ذلك بخليط من البروتينات القاتلة للخلايا الحية ، وجعل الفيروس المحشو هذا يهاجم أحد الفئران مما تسبب فى قتل الخلايا الحية داخل الفأر ، ولذلك يعكف العلماء على حشو الفيروسات " بمواد شافية " لتغزو الخلايا المصابة لتعمل على شفاؤها .

الأمراض الفيروسية التى تصيب الإنسان :

الله لم يخلق شيئاً عبثاً ، فكل مخلوق بحكمة وله دوره فى الحياة ، واكتشاف أحد الأمراض يوجب تقدير الله وشكره وإلا سلط علينا من المخلوقات ما هو أشرس وأخطر ، كما حدث عندما أعلنت الولايات المتحدة الأمريكية أنها اكتشفت علاجاً لبعض أمراض السرطان فظهر مرضاً أكثر خطورة وهو الإيدز ، وإذا ادعينا بألسنتنا أن الله موجود ثم لا ننسب إليه الخلق والتدبير والإصابة والشفاء ، فقد جهلنا قدرة الله ، فإذا كان العلم الحديث يذكر الفضل للمكتشفين والمخترعين ، فمن الواجب ألا نجهل الخالق الفتاح العليم الذى تفضل علينا من أسرار كونه ما شاء وعلمنا ما لم نعلم ، وقد خلق الله الطفيليات والأمراض لنعلم مدى حاجتنا إليه ، وقد تحدى الله البشر بها فقال سبحانه " **إن الذين تدعون من دون الله لن يخلقوا ذباباً ولو اجتمعوا له ، وإن يسلبهم الذباب شيئاً لا يستنقذوه منه ضعف الطالب والمطلوب** "* ، فخلق الطفيليات المسببة للأمراض كان لحكمة يعلمها الله

---

*سورة الحج (الآية ٧٣)

و الفيروسات تسبب الكثير من الأمراض للإنسان منها :-
مرض الكلب ، الجدرى ، شلل الأطفال ، الحصبة ، التهاب الغدة النكفية ، الأنفلونزا ، التهاب الكبد الوبائى ، الإيدز (نقص المناعة المكتسبة) وفيما يلى سوف نتعرف على كل من مرض الحصبة وشلل الأطفال والأنفلونزا ٠

١-الحصبة :

فى الماضى لم تكن التفرقة بين الحصبة والجدرى والحمى القرمزية بالأمر الهين ، لتشابه أعراض الأمراض الثلاثة ، ولكن العالم العربى " أبا بكر الرازى " (شكل١٥) استطاع التفرقة بين الحصبة والجدرى بكل دقة ، ثم جاء الطبيب الإنجليزى" توماس سيدنهام " ١٦٦١م وفرق بين الحصبة والحمى القريزية ، والعرب قديماً أطلقوا على الحصبة أسم " الحميراء " لأن جلد المريض بالحصبة يصبح به طفح أحمر اللون ، وللعلماء دور كبير فى وصف الحصبة واكتشاف لقاح لها ، وعلى رأس هؤلاء العلماء طبيب الأطفال الأمريكى " هنرى كوبليك "

أبو بكر الرازى
شكل رقم (١٥)

الذى وصف علامة مميزة للحصبة وهى عبارة عن بقع بيضاء تتحول إلى نقط حمراء على الغشاء المخاطى المبطن للفم ، ثم نجح العالم " إندرز " ١٩٥٤م من عزل فيروس الحصبة وعمل على إنمائه فى الأنابيب وكان لذلك أكبر الأثر فى إنتاج لقاح الحصبة ١٩٦٢م ٠

الحصبة من الأمراض المعدية التى تظهر غالباً فى فصل الربيع والشتاء ، وقد تتخذ العدوى شكل موجات وبائية تحدث كل عامين أو ثلاثة ، وتبدأ أعراض المرض بالسعال والعطس ، ثم ارتفاع درجة حرارة الجسم ثم احمرار العينين يليه طفح داخل الفم يتميز ببقع بيضاء اللون ، ثم انتشار الطفح على الجلد بلون أحمر وتصيب الحصبة عادة

الصغار ، أو بعض الكبار الذين لم يصابوا بها وهم أطفال ، حيث يكتسب الطفل مناعة طول حياته بعد الإصابة الأولى ، وبالتالي لا يصاب الطفل بالحصبة إلا مرة واحدة فقط (شكل١٦)، وهناك عادات موروثة وسيئة خصوصاً فى الريف عند حدوث حالة حصبة أهمها : -

طفلة مصابة بمرض الحصبة

شكل رقم (١٦)

- ارتداء المريض للملابس الحمراء
- غلق النوافذ والأبواب مما يؤدى إلى منع تجدد الهواء النقى وزيادة القابلية للإصابة بالميكروب
- عدم استحمام المريض وهذا يؤدى إلى التهابات العين والفم والأذن الوسطى
- شرب السوائل فقط والعسل الأسود وهذا يؤدى إلى ضعف الجسم وعدم مقدرته مقاومة المرض .
- اختلاط بقية أطفال المنزل بالطفل المصاب لأخذ العدوى منه ، وهذا إجراء خاطئ لأنه لا يوجد ضمان لأن تأتى العدوى هينة ،وللعلم دور فى القضاء على أغلب تلك الموروثات ،وكان للعلماء العرب والمسلمين دور بارز فى الكشف عن ماهية المرض وطرق العدوى به وخاصة العالم العربى " ابن سينا " الذى تحدث عن طرق العدوى وطرق الوقاية من هذا المرض ، والعالم الإنجليزى "أدور جنر " دور كبير فى ابتكار التطعيم (شكل ١٧) للعلاج من كثير من الأمراض الفيروسية وله تضحيات كبيرة .

"أدور جنر

شكل رقم (١٧)

طرق الوقاية :

* التطعيم باللقاح
عدم الاختلاط مع المصابين
عدم التواجد فى الأماكن المزدحمة .
* عدم استخدام أدوات المريض .

٢) الأنفلونزا : –

الإنفلونزا هى زائر الشتاء الثقيل ، فتصيب حوالى ١٠٪ من سكان العالم كل شتاء ، ومعدلات الوفاة بسبب هذا المرض انخفضت جدا نتيجة التقدم العلمى ، فأصبحت حالة وفاة واحدة من كل عشرة آلاف مريض ، ولكن فى الماضى أهلكت الأنفلونزا قرى كاملة فمثلا سنة ١٩١٩ م قضت على ٢٠ مليون شخص فى العالم (شكل ١٨) ، وشهد القرن العشرين ثلاثة أوبئة أخرى للأنفلونزا فى عام ١٩٤٦م ، ١٩٥٧م ، ١٩٦٨م ، تبدأ أعراض الإصابة بمرض الأنفلونزا بصداع ورشح بالأنف وعطس وسعال ، يصاحبه ارتفاع فى درجة حرارة الجسم وقد يؤدى إلى التهاب رئوى ، ينتقل الفيروس المسبب للأنفلونزا بالرذاذ عن طريق الجهاز التنفسى أثناء السعال والعطس حيث ينتشر هذا الفيروس فى خلايا الجهاز التنفسى وقد تم اكتشاف الفيروس المسبب للأنفلونزا عام ١٩٣٣م .

شكل رقم (١٨)

طرق الوقاية

* عدم الاختلاط مع المصابين
* عدم التواجد فى الأماكن المزدحمة .
* عدم التعرض لنزلات البرد .

الإكثار من تناول الفاكهة المحتوية على فيتامين سى مثل الليمون والبرتقال والجوافة لأنها تزيد من درجة المناعة .

لكن مع تزايد الأضرار الناتجة عن تعاطى الأدوية للوقاية أو العلاج من الأنفلونزا (لأن تلك الأدوية إن تم تعاطيها بدون ضرورة تفتك تدريجيا بالجسم وتضعف قوى المناعة الطبيعية) اتجه العلم الحديث للطبيعة للوقاية والعلاج فمثلا : –

- ثبت أن التعرض لأشعة الشمس مع تناول بعض السوائل الفاترة كعصير الليمون له تأثير إيجابى فى مقاومة الأنفلونزا .
- اتجه الأطباء حديثا لعسل النحل لعلاج الأنفلونزا وذلك كالآتى :

* وضع ملعقة كبيرة من العسل فى كوب من الحليب وتناوله ثلاث مرات يوميا .

* مزج ١٠٠ جم من العسل فى عصير ليمونه كبيرة ثلاث مرات وسبحانه وتعالى إذا يقول " **يخرج من بطونها شراباً مختلف ألوانه فيه شفاء للناس** "*

- ثبت علمياً أن البصل من أقوى المطهرات ويعالج ٢٨ مرضاً مختلفاً ، وكان قدماء المصريين يعتقدون أن البصل دواء ناجح لعلاج الصداع والأنفلونزا .

- الإيطاليون يعتبرون أقل الشعوب إصابة بالأنفلونزا لكثرة تناولهم الثوم فى معظم أكلاتهم

****** ولذا عزيزى الطالب إذا شعرت بالمرض لا تهرع للأدوية بل حاول تجنبها ما أمكنك وأفضل وسيلة للشفاء هى الامتناع عن الأكل والاقتصار على عصير الفاكهة الطازجة .**

(٣) شلل الأطفال :

يعد شلل الأطفال من الأمراض المعدية التى تصيب الأطفال ، وترجع الإصابة بالمرض إلى فيروس ، والمرض فى صورته المعتادة يكون خطيراً وتحدث العدوى عن طريق الجهاز التنفسى أو عن طريق براز شخص مريض وأيضاً تحدث العدوى نتيجة تلوث المياه أو الخضراوات أو الأغذية بفيروس شلل الأطفال ،وعندما تفشى هذا المرض فى الأربعينات والخمسينات كانت تحدث حالة وفاة من بين كل خمسة آلاف شخص بالولايات المتحدة ، مما أثار فزع الأمة كلها ولكن مع تقدم العلم ولجهود عالمين جليلين فى هذا المضمار وهما الدكتور "جوناس سالك " والدكتور " البرت سابين " أمكن كبح جماح هذا المرض ، وتبدأ أعراض مرض شلل الأطفال مثل أعراض الأنفلونزا بالسعال والعطس وارتفاع درجة حرارة الجسم ، وحمى يصاحبها شلل بأحد الأطراف ، ثم ينتقل ليصيب بقية أطراف الجسم إذا لم يعالج المريض بسرعة .

- ينتقل فيروس شلل الأطفال من خلال الرذاذ أو عن طريق الفم عند تناول غذاء ملوث بالفيروس أو من خلال الأيدي الملوثة أو شرب ماء ملوث .

يصيب هذا المرض الأطفال حتى عمر ١١ سنة ولكنه نادر ما يصيب الكبار بسبب زيادة المناعة ، ولقد تم فصل فيروس شلل الأطفال عام ١٩٥٥ م .

---

*سورة النحل (الآية ٦٩)

obeikandi.com

طرق الوقاية : –

(شكل رقم ١٩)

- تطعيم الأطفال بثلاثة جرعات من طعم سولك .
- عدم الاختلاط بالمريض أو استخدام أدواتـــه .
- عدم التواجد فى الأماكن المزدحمـــــــــة .
- التأكد من نظافة الغذاء والأيـــــــــــدي

والعلم لم يقف عاجزا أمام سطوة فيروس الشلل وكما أمكن الحد من خطورته ، وتم اكتشاف الطعـــم الذى يقى من الإصابة به ، يعكف عدد من العلمـــاء بمعمل أوركا الأوربية فى محاولة لإعادة الحركـــة إلى ستة أشخاص مصابين بالشلل وتعتمد التجربـــة على إجراء عملية جراحية لزرع ألـه إلكترونية صغيرة بحجم علبة الكبريت فى النخاع الشوكى التالف ، ويوجد بوسط العلبة جهاز إلكترونى صغير لنظام معالجة المعلومات مبرمج ببرنامج خاص للحركة (شكل رقم١٩) ، ويأمل العلماء فى المستقبل أن يتمكنوا من تطوير هذا الجهاز بأن يتم تمرير المعلومات إلى جهاز " معالجة المعلومات المزروع فى النخاع الشوكى عن طريق ربطه بمركز الحركة بالمخ .

★★★جهود الدولة فى الحد من انتشار هذه الأمراض : -

- جعلت الدولة التطعيم ضد مرض شلل الأطفال والحصبة إجباريا .
- سنت الدولة قوانين صارمة للحجر الصحى ، حتى لا تنتقل الأوبئة من الدول الأخرى
- اهتمت الدولة بنشر الوعى الصحى بين المواطنين من وسائل الإعلام المختلفة

وسبحان الله تعالى الذى جعل فى لبن الأم أجساما مناعية طبيعية واقية من شلل الأطفال فى الشهور الأولى من حياة الطفل ، وكذا فأن الله سبحانه وتعالى نهى الوالدين عن الإضرار بأولادهم حيث قال : " **قد خسر الذين قتلوا أولادهم سفها بغير علم** "* ، لذلك

---

* سورة الأنعام (الآية ١٤٠)

obeikandl.com

من الواجب شرعا على الوالدين تطعيم أبنائهم ضد الأمراض ، والدولة وفرت التطعيم بسهولة وفى مكاتب الصحة وبالمجان ٠

لكن فى النهاية يبقى سؤال :-

- **هل توصل العلم لنهاية لحرب الإنسان مع الفيروسات المسببة للأمراض ؟!!**

والإجابة لا ٠٠٠ وغالب الظن أن لا تنتهى تلك المعركة ، فقد نشأت المداواة مع الألم ، والألم قدر الإنسان من مهده ، فقد قال تعالى " **لقد خلقنا الإنسان فى كبد** "** فالإنسان خلق معه الداء والدواء معا ، ومؤخراً صدر كتاب " الطاعون القادم " الذى حذر مؤلفه " لورى جاريت من أن هناك طاعوناً آخر فى الطريق وأطلق عليه اسم " إيبولا " (EBOL) وهو عبارة عن فيروس تمكن الباحثون من عزله من أجسام القرود ولهذا الفيروس القدرة على قتل ٩٠٪ من البشر الذين يتسلل إلى أجسادهم فى وحشية ، فى أيام معدودة لان لهذا الفيروس القدرة على قتل أعضاء حيوية للإنسان كالكبد والكلى والرئتين .

تذكر أن :

- الفيروس كائن لا خلوى ٠
- الفيروسات تسبب الكثير من الأمراض ولله حكمة كبيرة فى خلقها ٠
- العلم واكتشافاته حد من خطورة الفيروسات ٠
- العلماء العرب لهم دور فى التعرف على الأمراض التى تسببها الفيروسات ٠
- العلم الحديث استطاع تسخير بعض الفيروسات لخدمة الإنسان ٠
- لولا جهود العلماء فى اكتشاف علاج لكثير من الأمراض الفيروسية لتهددت البشرية بالفناء ٠
- مازال الصراع قائماً بين العلم والفيروسات ٠

** سورة البلد (الآية ٤)

obeikandi.com

التقـــويـــم

س١ :قارن بين الحصبة والأنفلونزا وشلل الأطفال من حيث الأعراض وطرق الوقاية؟

س٢: علل لما يأتى :

١- لا يصاب الإنسان بالحصبة إلا مرة واحدة فقط فى حياته .

٢- لا تعتبر الفيروسات كائنات حية حقيقية .

٣- للعلماء العرب والمسلمين دور بارز فى مجال مقاومة الأمراض الفيروسية

س٣: " للعلم دور كبير فى الحد من خطورة الفيروسات " اشرح هذه العبارة مع التمثيل ؟

س٤:" تكاثر الفيروسات من إعجازات الخالق سبحانه وتعالى " دلل على هذه العبارة ؟

س٥: مرض الحصبة من الأمراض الفيروسية الخطيرة وهناك عادات موروثة وسيئة حاربها العلم وأكد خطأها .... أذكر أهم هذه الموروثات ورأى العلم فيها ؟

س٦: لماذا تضع كلية الطب بجامعة باريس صورة للعالم " الرازى" فى بهوها الرئيسى ؟

س٧: ما رأى كل من " سخاو – سارتون " فى العلامة ا لعربى "ابن سينا " ؟

س٨: أذكر بإيجاز أهم خصائص الفيروسات ؟ مع رسم شكل كامل البيانات للفيروس ؟

س٩: كيف يمكنك عمل مجسم للفيروس ؟

س١٠: العلم لم يقف عاجزاً أمام سطوة فيروس شلل الأطفال فالآن يعكف عدد من العلماء لإعادة الحركة لأشخاص مصابين بشلل الأطفال ؟ أكتب مقالاً موجزا عن ذلك ..... موضحاً كيف أمكن للعلم الحد من خطورة هذا المرض اللعين ؟

س١١: لماذا توصل "سولك" لطعم شلل الأطفال قبل " سابين " ؟ وما هى أهم عيوب " سولك " التى تعتقد أنها ليست من سمات العلماء ؟

س١٢ : لماذا اتجه العلم الحديث للأعشاب كأدوية للأمراض ؟ أذكر بعضاً من تلك الأعشاب الطبيعية والأمراض التى تقاومها ؟

س١٣ : صوب ما تحته خط :

١- دراسات العالم العربى الرازى للحصبة عديمة الجدوى .

٢ – الفيروسات كائنات خلوية .

٣ – ميزانية البحث العلمى يجب ان تكون اصغر ميزانية فى الدولة .

٤ – مكتشف طعم شلل الأطفال هو العالم فلمنج .

obeikandl.com

الموضوع الثالث

البكتريا

بعض أشكال البكتيريا

شكل رقم (٢٠)

تعتبر البكتريا من أبسط صور الكائنات الحية حتى يتكون جسمها من خلية واحدة (كائنات وحيدة الخلية) ، تنتشر البكتريا فى كل مكان على الأرض ، حيث أثبت العلم الحديث أنها توجد فى الهواء ويقل عددها كلما ارتفعنا إلى أعلى ، كما توجد فى التربة على أبعاد عميقة ، وثبت علمياً وجود البكتريا فى مياه الأنهار والمحيطات والبحيرات وفى ينابيع الماء الساخن والتى تصل درجة حرارتها إلى ٧٥ ° م ، وعندما ذهبت بعثة علمية ١٩٣٩م إلى القطب الشمالى وجدت صفيحة بها لحم وبفحص تلك الصفيحة وجدت فيها أنواع من البكتريا ، وعندما زرعت أنتجت جيلاً جديداً من البكتريا واتضح أن قطعة اللحم والصفيحة يعود تاريخها ١٨٢٥م ، أى أن البكتريا ظلت نائمة طيلة ١١٤ عاماً فى ظروف جليدية صعبة ، وأجريت تجارب وجد من خلالها أن البكتريا تصمد حتى ٢٥٠ ° م تحت الصفر ، ويصل عدد البكتريا فى الجرام الواحد من التربة إلى أكثر من ١٠٠ مليون .

والبكتريا كائنات ضئيلة الحجم ، ولكن تم مؤخراً اكتشاف أكبر بكتريا معروفة حتى الآن وتعيش داخل الأسماك فى شواطئ استراليا ويبلغ طولها نصف ملليمتر أى يمكن رؤيتها بالعين المجردة وتسمى " الجرثومة العملاقة " لأنها أكبر من البكتريا العادية التى

تعيش فى أمعاء الإنسان بمليون مرة ، والبكتريا كائنات فى معظمها لا تحتوى على بلاستيدات خضراء ولذا فهى مترممة أو متطفلة أو متكافلة ، والعالم العربى " القزوينى " (شكل رقم ٢١) هو أول من أشار إلى ظاهرة التكافل فى البكتريا ، وقد عانى الناس كثيراً قبل اكتشاف البكتريا من كثير من الأمراض والعدوى ، والعالم الفرنسى " لويس باستير " هو الذى اكتشف أن كثيراً من الأمراض تنتشر بواسطة البكتريا ، ولم تعانِ البشرية من أمراض البكتريا فقط ولكن قامت فتن وحروب كثيرة بسبب البكتريا ، ففى ١٣٢٩م ظهرت بقع على القربان الموجود ببعض الكنائس فى أوربا ، وفسر الناس ذلك بأن المسيح عاد إلى الأرض ليطالب بإراقة دماء المشعوذين والدجالين ، وقامت الفتنة وانتهت بإراقة دماء حوالى ١٠ آلاف برىء فى ألمانيا وأسدل الستار على هذه المأساة بعد خمسين عاماً ، ولكن سنة ١٣٨٣م ظهرت البقع الحمراء على القربان مرة أخرى وفسر ذلك أيضاً بأن المسيح عاد لينتقم من الملحدين وراح الناس يتقاتلون مرة أخرى ، وهكذا ظلت البقع الحمراء تثير الفتنة وتشعل الحروب من آن لآخر ، ولكن مع تطور العلم وتقدمه اتضح أن تلك البقع الحمراء هذه تفرزها بعض أنواع البكتريا إذا عاشت فى وسط غذائى معين و تفرز مركبات ذات ألوان منها الأحمر ،ويمكنك التعرف على بعض خصائص البكتريا من النشاط التالى :

" القزوينى "

شكل رقم (٢١)

نشاط (١)

- افحص عدة شرائح جاهزة لأنواع مختلفة من البكتريا بواسطة المجهر (باستخدام العدسة الزيتية) .
- دون ملاحظاتك وارسم شكلاً مبسطاً لما تراه .
- يلاحظ من الفحص أن البكتريا كائنات دقيقة وحيدة الخلية لها أشكال مختلفة .
- والبكتريا عبارة عن كائنات خلوية .. وحيدة الخلية وتوجد فى أشكال مختلفة كرية أو عصوية أو لولبية .
- كما توجد أنواع من البكتريا ذات فائدة اقتصادية للإنسان – كما توجد منها أنواع ضارة تصيب الإنسان والحيوان والنبات .

obeikandl.com

البكتريا المفيدة :

نشاط (٢)

فحص البكتريا العقدية على جذر نبات الفـــــــول :

- افحص جيداً جذر نبات الفول ، وما يحمله من عقد
- سجل ملاحظاتك .
- ارسم شكلاً مبسطاً لما تـــــــــــــــراه .

شكل رقم (٢٢)

يلاحظ من الفحص وجود عقد بكتيرية على جذر نبات الفول (شكل ٢٢) وهى التى تمد النبات بالمركبات النيتروجينية التى يصعب على النبات امتصاصها من التربة ، ويستخدم النبات هذه المركبات النيتروجينية فى تكوين المركبات البروتينية ، وإذا تركت هذه الجذور فى التربة بعد جمع المحصول ، فأنها تزيد من خصوبة التربة بما تحتويه من مركبات نيتروجينية ، لذا يفضل زراعة القطن بعد البقوليات ومنها الفول والبرسيم ، والعلم الحديث حاول تحسين الزراعة وزيادة المحاصيل فتم ابتكار طريقة يتم فيها نثر البكتريا العقدية مع الجذور عند زراعة البقوليات فى الأراضى الفقيرة والأراضى حديثة الاستصلاح ، وقامت وزارة الزراعة المصرية بخطوات جريئة فى هذا المجال حيث تقوم بتحضير ما يسمى " بالعقدين " وهو مخلوط يحتوى على جراثيم العقد البكتيرية، ويوزع على الزراع عند زراعة البقوليات .

تدخل البكتريا فى العديد من الصناعات الهامة مثل : -

١- **صناعة اللبن الزبادى** : تضاف بكتريا الزبادى (جزء من لبن زبادى سبق صناعته) إلى اللبن الدافئ بنسبة ٢- ٣ ٪ من وزن اللبن ويقلب جيداً ويحفظ فى مكان دافئ (درجة حرارته ٣٦ م) لمدة ٤- ٥ ساعات ، حتى يتخثر اللبن بفعل بكتريا حمض الاكتيك ، التى تحول سكر الاكتوز الموجود باللبن إلى حمض الاكتيك ، ويحفظ بعد ذلك فى الثلاجة لوقف نشاط البكتريا حتى لا يزيد تركيز الحامض الناتج من عملية التخمر ويصبح طعم الزبادى لاذعاً ، ولقد كانت مسألة الاحتفاظ بالطعام طازجاً وطيب المذاق تشكل دائماً تحدياً أمام البشر ، ولذا ابتكر طبيب من نيويورك هو " هيرفى تاتشر " زجاجة معينة لحفظ اللبن ١٨٨٥م ، وفى أوائل العشرينات توصل الأمريكى " كلارنس بيردزارى "

إلى طريقة لتجميد البكتريا فى الأسماك ، وذلك بتركها تتجمد فى درجات حرارة أقل من الصفر ، وان كان التجفيف هو أقدم الوسائل لحفظ الأطعمة .

٢- صناعة الخل :

تخلط بكتريا الخل مع الكحول المخفف بالماء (تركيز ١٠٪) فى خزانات ، حيث تقوم البكتريا بتحويل الكحول إلى الخل خلال يومين أو ثلاثة أيام ، ثم يسخن الخل ويبرد فجائياً لقتل البكتريا وتسمى هذه العملية بالبسترة .

٣- تعطين الكتان :

يغمر الكتان فى حزم فى مياه راكدة لمدة أسبوعين ، حيث تعمل البكتريا على تحلل المادة الغروية التى توجد بين ألياف الكتان ، مما يؤدى إلى انفصال الألياف عن بعضها البعض . وهناك صناعات أخرى تعتمد على وجود البكتريا مثل صناعة السماد العضوى ودباغة الجلود ، وتحضير الأمصال ، وإنتاج بعض المضادات الحيوية ،كما تستخدم بعض أنواع البكتريا فى تحليل المخلفات وإنتاج غاز الميثان الذى يستخدم كوقود (البيوجاز) ، وما دمنا نتكلم عن إنتاج الوقود فالعلم سيفتح باباً جديداً لاستخدام البكتريا فى الإضاءة وإليك القصة بالتفصيل : -فى أوائل الستينات فى قرية بنى ماضى (بمحافظة بنى سويف) مرضت بقرة أحد القرويين وخشى الرجل لو تركها للصباح أن تموت ، فقام بذبحها وعلقها فى سقف فى بيته حتى الصباح ولكن بالليل وجد البقرة مضيئة فكبر ، وهلل وجمع جيرانه الذين اعتقدوا أن تلك البقرة مباركة ، أيضاً ألقت أمواج المحيط الأطلسى بجثة رجل على الشاطئ وعندما غابت الشمس تلألأت الجثة بالأنوار ، ووقعت كثير من تلك القصص وحارت العقول فى فهم هذه الظواهر زمناً طويلاً ، لكن استطاع العلم الحديث أن يكشف الأسباب الحقيقية لهذه الظواهر وأعلن العلماء أن هذه الظواهر هى عبارة عن تكاثر أعداد هائلة من البكتريا المضيئة على اللحم ، ولأننا لا نستطيع رؤية تلك البكتريا لضآلة أجسامها فإننا نرى الضوء الذى ينشأ عنها ، والبكتريا المضيئة واحدة من عدد كبير من المخلوقات خصها الله بالقدرة على إنتاج الضوء ويبلغ عدد ما هو معروف حتى الآن حوالى ١١٠٠ نوع ، ولكن لماذا لتلك الكائنات القدرة على إنتاج الضوء ؟! وما هى فائدة هذا الضوء لتلك الكائنات ؟! تلك أسرار وضعها الله (عز وجل) فى تلك الكائنات وسبحانه إذا يقول " **وما أوتيتم من العلم إلا قليلا** "* ، ويبقى أن نضيف أن بعض أنواع

---

* سورة الإسراء (الآية ٨٥)

البكتريا المضيئة دائمة الإضاءة أى أن الضوء يمكن أن ينطلق عنها باستمرار ، وقد أمكن التوصل لهذه الأنواع واستغلالها للحصول على الإنارة وتلك المصابيح البكتيرية بسيطة ورخيصة ولا تسبب أى تلوث ، وليس لها أى أخطار ويعتقد العلماء أن المستقبل سيكون لهذه المصابيح

ومع التقدم العلمى السريع ظهرت العديد من التطبيقات العلمية للاستفادة من البكتريا منها :

١ ـ نجح مجموعة من العلماء الروس بأكاديمية العلوم بمعهد (باخ) للكيمياء الحيوية بموسكو من ابتكار جهاز جديد لتنقية الهواء وهو عبارة عن إناء مملؤء بالبكتريا تلتهم السموم الملوثة للهواء ، ولا يحتاج الجهاز إلى جهد فى تشغيله فهو يحتاج فقط إلى ماء بارد لأن البكتريا تعمل فى درجة الحرارة العادية للغرفة .

٢- تمكن عالم البيولوجيا " روجين رونيرك " بعد جهود معملية كبيرة من استخلاص نوع جديد من البكتريا من لحاء شجرة الزيتون ، وهذه البكتريا بإمكانها إنتاج مضاد حيوى من نوع غير سام يستطيع هذا المضاد مكافحة أكثر من أربعين نوعاً من الجراثيم المرضية

٣- أمكن استخدام البكتريا فى مكافحة التلوث النفطى سواء فى المياه أو التربة ، وتستخدم لذلك أنواع معينة من البكتريا لها القدرة على تحليل المواد النفطية ، واستخدمت هذه التقنية فى الكويت عقب تحريرها من القوات العراقية لتنقية الخليج العربى من البترول الذى لوثه .

٤- استطاع العلماء تربية نوع خاص من البكتريا يتغذى على النشادر والهواء ونوع من الكحول ، وتستخدم هذه البكتريا فى صناعة بروتين يستخدم فى تغذية الماشية والدواجن .

٥- تمكن العلماء من تحويل بكتريا خاصة إلى نوع من الكيماويات يمكن عزلها إلى ألياف يمكن استخدامها فى صناعة الأنسجة وخيوط الجراحة .

٦- البكتريا لولاها ما كانت حياة فهى تقوم بتحليل ما يقرب من ألف بليون طن من مخلفات الحياة على سطح الأرض .

البكتريا الضارة : -

ليست كل أنواع البكتريا مفيدة ، فهناك أنواع كثيرة من البكتريا تسبب العديد من الأمراض للنبات والحيوان والإنسان ، ومن هذه الأمراض : -

١- التيفويد :

ظل هذا المرض مجهولاً لفترة غير قليلة ولكن الأبحاث العلمية أوضحت أن هذا المرض تحدث معظم حالاته تحت (٢٠) سنة ، وهو مرض بكتيرى ينتقل مع الطعام أو الشراب الملوث إلى الجهاز الهضمى مما يؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الجسم ، وحدوث رعشة وصداع وقىء وإسهال .

٢- الدرن

وهو مرض بكتيرى ينتقل من الشخص المريض إلى السليم عن طريق الرذاذ ، ويمكن أن تنتقل العدوى من خلال تناول ألبان لم يسبق غليها مأخوذة من ماشية مصابة بالميكروب وهذا المرض ما زال يسبب خطراً لكثير من البلدان بالرغم من وجود العديد من العقاقير ذات الفاعلية فى مقاومة هذا المرض إلا أنها تستغرق وقتاً (وهذا يتطلب صبراً من الوالدين ومتابعة من طبيب متخصص) ، فهذه البكتريا تصيب الرئة مسببة فقدا للشهية ، ونقصاً ملحوظاً فى وزن الجسم ، وارتفاع حرارة الجسم فى المساء ، وعرقاً أثناء النوم ، وسعالاً مصحوباً ببلغم .

٣- التهاب الحلق واللوزتين :

يؤدى التهاب اللوزتين إلى ارتفاع درجة حرارة الجسم ، وصعوبة فى البلع وآلام فى المفاصل ، واحتقان اللوزتين وتكون الصديد عليهما ، ومن مضاعفات هذا المرض الإصابة بالحمى الروماتيزمية .

كما تسبب بعض البكتريا فساد الأطعمة عن طريق تحلل المادة الغذائية والسموم التى تفرزها ، ومن الأمراض البكترية التى اكتشفها العلم الحديث ويسببها نوع معين من البكتريا مرض ظهر فجأة يعرف باسم البكتريا أكلة لحوم البشر ، ولا يزال العلم يقف حائراً يبحث عن طريقة لمواجهة تلك البكتريا ، العلماء أوضحوا أن تلك البكتريا هى نوع مسالم وآمن يعيش منذ بدء الخليقة ويوجد على جلود البشر وداخل حلوقهم ، لكن كيف تتحول هذه البكتريا من الوداعة إلى الشراسة لدرجة أنها تفتك بجسم الإنسان دون رحمة ، بعض العلماء يقول أن هذه البكتريا تصاب بلوثة جنون لدرجة أنها تهاجم الإنسان وتتخلل داخل

جسده بمقدار بوصة فى الساعة مما يؤدى إلى وفاته خلال ٢٤ ساعة ، ومن المصادفات الغريبة أن هذه البكتريا لم تهاجم حتى الآن إلا الدول الغنية ، وآخر تقرير أوضح أن فى ولاية أطلنطا الأمريكية يصل عدد حاملى هذه البكتريا (١٣) ألف شخص يموت منهم (٣) آلاف كل عام وسبحانه وتعالى إذ يقول " وما يعلم جنود ربك إلا هو "*

طرق الوقاية من الأمراض البكتيرية : -

* عدم الاختلاط مع المصابين أو استخدام أدواتهم .
* مكافحة الذباب ، حيث إنه مصدر نقل العدوى .
* عدم تناول الخضراوات أو الفاكهة قبل غسلها جيداً بالماء .
* عدم تناول غذاء مكشوف .
* نظافة الأيدي .

فى النهاية عزيزى التلميذ لتعلم أن الجسم منظومة قوية ذاتية الإدارة ، تتغلب بنفسها على كثير من العلل والهدف من غالبية الأدوية هو مساعدة الجسم على استخدام آليات الوقاية الطبيعية المتواجدة فيه ، لكن قد ينجم من الإكثار من الأدوية رد فعل عكسى ، فالإحصاءات تشير الى أن مليونى أمريكى يدخلون المستشفيات سنوياً ويموت منهم (١٤٠) ألف نتيجة لتأثيرات الأدوية الجانبية الناتجة عن سوء استخدام الأدوية .

تـذكـــر أن : -

- البكتريا كائنات وحيدة الخلية لها أشكال عديدة تعيش فى كل مكان منها النافع والضار
- العالم العربى " القزوينى " أول من أشار للتكافل فى البكتريا .
- " لويس باستير " له إسهامات عديدة فى اكتشاف البكتريا والأمراض التى تسببها .
- للعلم دور كبير فى تطويع البكتريا والاستفادة منها والحد من خطورتها .

---

* سورة الدثر (الآية ٣١)

obeikandl.com

" التقـويم "

س١: علل لما يأتى :

أ- ضرورة مكافحة الذباب .

ب- غسل الأيدى والفاكهة والخضراوات قبل الأكل .

ج- غمر الكتان فى ماء راكد لمدة أسبوعين .

د- ينصح بعدم اللجوء للأدوية الكيماوية إلا فى الضرورة القصوى .

هـ- تخلط بكتريا الخل مع الكحول المخفف بالماء عند صناعة الخل .

س٢: " لولا العلم لظلت الحروب مشتعلة للآن بسبب البكتريا " اشرح هذه العبارة مدللاً على صدقها ؟

س٣: من خلال دراستك لقصة العالم الفرنسى "باستير" أذكر :

أ- تضحيته من أجل البشرية عند دراستك لمرض الكلب .

ب- صبره من أجل بلاده فرنسا .

س٤: " البكتريا المضيئة دليل إعجاز وقدرة إلهية متناهية " تكلم عن قصة هذه البكتريا مع القرويين وكيف يمكن الاستفادة من هذه البكتريا فى الحياة العملية ؟

س٥:أكمل ما يأتى :

١- العالم العربى .....أول من أشار إلى ظاهرة التكافل .

٢- من أشكال البكتريا .....،.....

٣- تستخدم بكتريا .....فى صناعة الخل .

٤- يؤدى مرض التهاب اللوزتين إلى الإصابة بـ .....

س٦: وضح معنى وأهمية كل مما يأتى :-

عملية البسترة – تعطين الكتان – صبر العلماء .

س٧: من خلال دراستك لقصة العالم العربى " القزوينى" هل تعتقد أن للعلماء العرب دوراً فى علم الوراثة ؟ وما هى أشهر كتب " القزوينى " ؟

obeikandi.com

الموضوع الرابع

الفطـريـــات

هل رأيت العفن الذى يكسو قطعة خبز قديمة ؟ أو يوجد على برتقالة تالفة ؟ وهل عرفت شيئاً عن الخميرة التى تضاف إلى العجين عند صناعة الخبز ، وهل رأيت عيش الغراب ينمو فى مكان رطب ظليل ، إن ما تراه هو بعض الكائنات الدقيقة .

فما هذه الكائنات ؟ !

العفن والخميرة وعيش الغراب .. كائنات تعرف بالفطريات لا تستطيع تكوين غذائها لعدم احتواء خلاياها على بلاستيدات خضراء ، ولهذا فالفطريات قد تكون متطفلة أو مترممة أو متكافلة ، فقد لاحظ الباحثون خلال القرن ١٩ وجود الفطريات على جذر بعض أنواع النباتات دون أن يكون لها أثر مرضى ، وأطلق عليها العالم ": فرانك " سنة ١٨٨٥م اسم فطريات الجذور ، وتم إثبات أن العلاقة بين هذه الفطريات وجذور النباتات تمثل حالة تعاون " علاقة تكافلية " وتبدو الفطريات تحت الميكروسكوب كخيوط نسيجية شبكية ، وتعيش مع البكتريا فى فم الإنسان والحيوان ويوجد بينهما توازن حيوى ، لهذا عندما تعالج الأمراض البكترية بالمضادات الحيوية تقتل البكتريا وتظهر الفطريات بالفم لعدم وجود البكتريا ، وهذا هو التوازن الحيوى وتلك قدرة كبيرة من الخالق الأعظم ، وعندما يتدخل الإنسان بالأدوية والمبيدات يختل هذا التوازن وتظهر العديد من المشاكل الصحية .

والفطريات قد تكون وحيدة الخلية ، مثل فطر الخميرة ، أو قد تكون عديدة الخلايا مثل فطر عيش الغراب ، وبعض الفطريات يمكن رؤيتها بالعين المجردة مثل فطر عيش الغراب وبعضها لا يرى إلا تحت المجهر مثل فطر الخميرة .

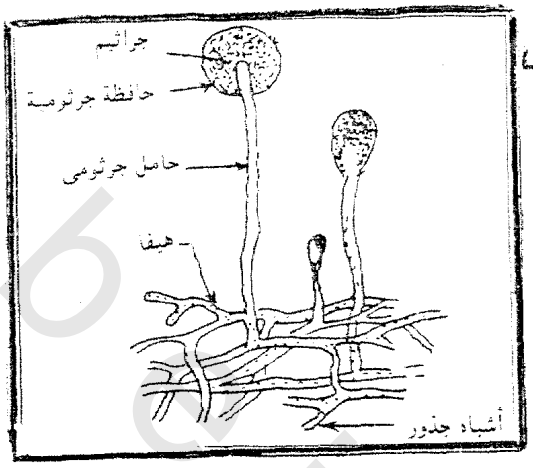
شكل رقم (٢٣)

نشاط (١)

فحص فطر عفن الخـــــــــبز (شكل ٢٣)

- ضع قطعة من الخبز فى جو رطب لمدة ٣ أيام .
- ماذا تلاحـــــظ ؟
- سوف تلاحظ تكـــون بعض الخيوط على قطعة الخبز .
- انقل جزء من هذه الخيوط التى تكونت على الخبز على

شريحة زجاجية ، ثم أضف إليها قطرة من المـــــاء ٠
وقطرة من صبغة أزرق الميثيلين ، ثم غطها بغطاء زجاجى
- افحص الخيوط تحت المجـهر ٠
دون ملاحظاتك ثم ارسم رسماً مبسطاً
لما تراه تحت المجهر
سوف يتضح لك من الفحص:
وجود خيوط أنبوبية الشكل تسمى " هيفات " بداخلها عدد من الأنوية يحيط حولها السيتوبلازم ، هـــذه الخيوط غير مقسمة بجدر وتحمل انتفاخات تسمـــى " حوافظ جرثومية " تحتوى بداخلها على جسيمـات دقيقة تسمى " الجراثيم " (وهى خلايا حية كامنة) عندما تنتشر هذه الجراثيم فى الهواء وتسقط على وسط مناسب (خبز ، برتقال مثلاً) تنبت مكونة عفناً جديداً (شكل ٢٤) ٠



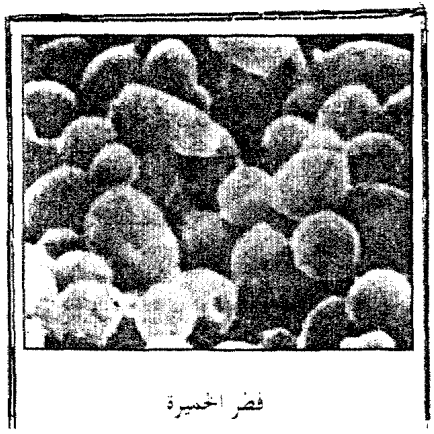
فطر عفن الخبز
(شكل رقم ٢٤)

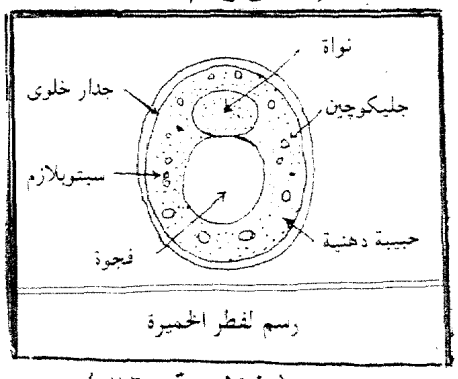
كيف يتغذى فطر عفن الخبز ؟
عندما تسقط الجراثيم على الخبز ، فإنها تنبت مكونة خيوط الهيفا التى تحمل أشباه جذور ترسلها داخل الخبز ، ثم تفرز أنزيمات تحلل المواد النشوية إلى مواد بسيطة يسهل امتصاصها من خلال أشباه الجذور ٠

فطر الخميرة :-

نشاط (٢)

فحص فطر الخميرة (شكل ٢٥)
- افحص شريحة جاهزة لفطر الخميرة تحت المجهر ٠
* سجل ملاحظاتك
*ارسم رسماً مبسطاً لما تـــــــراه
سوف يتضح لك من الفحـــص :
وجود تجمعات من خلايا بيضاوية الشكل كل خلية منها تمثل فطر خميرة (شكل ٢٦)، تحتوى كل منها على نواة محاطة بالسيتوبلازم وفجـوة ولا يحتوى السيتوبلازم على بلاستيدات خضراء ٠

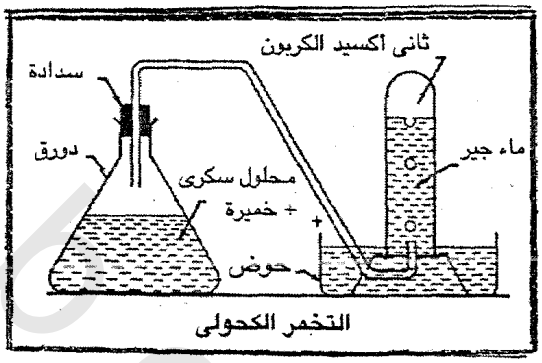

فطر الخميرة
(شكل رقم ٢٥)



رسم لفطر الخميرة
(شكل رقم ٢٦)

obeikandi.com

نشاط (٣)



جهاز صناعة الكحول
(شكل رقم ٢٧)

استخدم فطر الخميرة فى صناعة الكحول ٠
كون جهازاً كما هو موضح (شكل ٢٧)
أضف جزءاً من خميرة البيرة إلى محلول سكرى (عسل أسود مخفف) وضع هذا المحلول داخل الدورق المغلق والذى تخرج منه ، ينغمر طرفها فى كأس مملوء بماء الجير الرائق ٠

- اترك الجهاز فى مكان دافئ لمدة طويلة (حتى الحصة التالية)
- شم رائحة المحلول ، واختبر الغاز الناتج ٠
- دون ملاحظاتك معللاً لما تراه

يلاحظ : تعكر ماء الجير – وهذا دليل على تصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون ، أما الرائحة فهى رائحة الكحول ٠

نستنتج من ذلك أن فطر الخميرة يستخدم فى صناعة الخبز ، حيث ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يسبب انتفاخ الخبز وجعله مساميا وخفيفاً ، يستخدم أيضاً فى صناعة الكحول

فطر عيش الغراب :

-ينمو عيش الغراب بين درجتى ٢٠° ، ٣٠° ويتوقف عن النمو لو ارتفعت درجة الحرارة عن هذا المعدل ، وتوجد منه أنواع مضيئة ليلاً فى استراليا وأمريكا موجودة فوق الأشجار ، والفطر الواحد يظل مضيئاً عدة شهور لذلك يستعمله الأهالى كمصابيح إنارة ذاتية لمنازلهم ٠

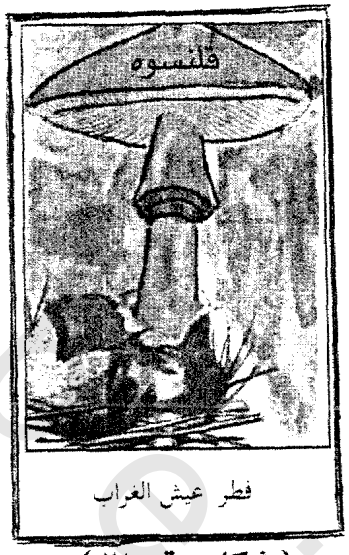
نشاط (٤)

فحص عيش الغـــــــراب (شكل ٢٨)

افحص جيداً إحدى أنواع فطر عيش الغراب من حيث الشكل ، والتركيـــــــب وموقع الجراثيم ودون ملاحظاتك ٠ ثم ارسم رسماً مبسطاً لما تراه : –

سوف يتضح لك من الفحص أن :

obeikandl.com



فطر عيش الغراب

(شكل رقم ٢٨)

فطر عيش الغراب قد يعيش متطفلا على سوق النباتات الحية أو مترمما على بقايا النباتات الميتة ، ويتكون الفطر من جزءان : الأول يسمى قدم وهى عبارة عن ساق قصيرة والثاني يسمى قلنسوة ، وتتخللها حواجز عرضية تحمل على سطحها السفلى جراثيم الفطر ، عندما تسقط هذه الجراثيم على بيئة مناسبة ، تنبت مكونة فطرا جديدا بعض أنواع هذه الفطريات سام وبعضها غير سام ، وهى التى يستخدمها الإنسان كغذاء له ، نظرا لاحتوائها على نسبة عالية من البروتين ،وهناك أنواع من عيش الغراب شديدة السمية للإنسان مثل فطر عيش الغراب الذبابى "ويتميز بقلنسوة حمراء عليها تأليل باهتة أو بيضاء وهو فطر سام إذا أكلت كمية صغيرة منه سبب صداعا ودوارا وهذيانا ويعقب ذلك تشنج وإغماء ، أما الكميات الكبيرة منه فقاتلة ، ولذلك يستعمل لتسمم الذباب والتخلص منه ، وهناك أنواع من عيش الغراب تسبب تعطن الخشب فتسبب تدميرا لأعمدة التليفونات والمنازل الخشبية وقضبان السكك الحديدية .

الفطريات المفيدة :-

بجهود العلماء أمكن الاستفادة من الفطريات فى كثير من المجالات منها :-

١) تم اكتشاف فطريات تعيش على الرميات والقمامة وتحولها لمواد عضوية بسيطة يمتصها النبات من التربة كغذاء وبهذا نجدها تخلص الكرة الأرضية من تكدس الجثث وبقايا الأشجار والنفايات العضوية أولا بأول .

٢) تم التوصل إلى إستخدام الفطريات لمقاومة أمراض عفن الجذور ، وتلك الفطريات النافعة تعيش فى التربة ولكن بأعداد قليلة ويهدف البحث إلى زيادة أعداد هذه الكائنات لاستخدامها بدلا من المبيدات للحد من تلوث التربة من ناحية ولزيادة إنتاجية الفول من ناحية أخرى .

٣) أمكن استخدام أنواع معينة من الفطريات فى الاستفادة من الفضلات الزراعية والقمامة وتحويلهما إلى بروتين يمكن استخدامه كعلف حيوانى

* تستخدم بعض الفطريات كغذاء غنى بالبروتين ، مثل فطر عيش الغراب.

* يتستخدم فطر الخميرة فى صناعة الخبز ، وصناعة الكحول ، وكمصدر هام لفيتامين (B) المركب .

تستخلص من بعض الفطريات مضادات حيوية ، مثل البنسلين الذى يستخلص من فطر البنسيليوم ، والبنسلين الدواء المعجزة واحد أهم الاكتشافات الطبية ، وأول من أكتشفه هو العالم الإنجليزى " الكسندر فلمنج " ويستخدم كمضاد حيوى لعلاج الكثير من الأمراض (ويجب أن نشير هنا إلى أن العالم العربى " أبا بكر الرازى " هو أول من اكتشف المضادات الحيوية) ، واستغرق الحصول على البنسلين نقياً حتى يتحول إلى دواء آمن وفعال وقتاً طويلاً ولكثير من العلماء دور فى ذلك نذكر منهم العالمين " فلورى وتشين " حيث قاما بعمل أول دواء من البنسلين سنة ١٩٣٨م (واستحقا على ذلك جائزة نوبل فى الطب بالمشاركة مع فلمنج سنة ١٩٤٥م) وفى سنة ١٩٤٩م اكتشفت الباحثة الإنجليزية " دروثى هودجكين " التركيب الكيميائى للبنسلين ولذلك أمكن إنتاجه صناعياً ونالت عن ذلك أيضاً جائزة نوبل سنة ١٩٦٤ م ، وكان ينظر للبنسلين وغيره من المضادات على أنها ستخلص البشرية من كثير من الأمراض ، وأسرف الكثيرون فى تناولها حتى أصبحت لدى الفيروسات والبكتريا مناعة ضدها ، فكثرة استعمالها ساعدت على التقليل من فاعليتها .

الفطريات الضارة :-

كما خلق الله الفطريات المفيدة ، خلق الفطريات الضارة وخلق الإنسان بعقليته الجبارة ، ليبحث وينقب ويكتشف ويبتكر طرقا لمقاومة تلك الفطريات التى تسبب له الأمراض والبحث العلمى يحاول إيجاد علاج لكثير من الأمراض الفطرية ومن الفطريات الضارة ما يلى :-

* حذر العالم "ريتشارد آن سترانج " أستاذ الأحياء بجامعة لندن من أن الأطعمة والنباتات المصابة بالفطريات لها آثار ضارة على صحة الإنسان والحيوان لأنها تصيبه بأمراض مختلفة فى مقدمتها السرطان وتضخم الكبد والإسهال .
* تفرز بعض الفطريات مواد سامة تسبب فساد الأطعمة والبذور
* تسبب بعض الفطريات أمراضاً للنبات مثل البياض الزغبى الذى يصيب العنب ، والصدأ الأسود الذى يصيب القمح والذرة .
* تسبب بعض الفطريات أمراضاً للإنسان مثل مرض القرع الذى يصيب الرأس ويسبب تساقط الشعر ، ومرض التينيا الذى يصيب القدم خصوصاً عند الرياضيين .

تـــذكـــــر أن

- الفطريات كائنات حية بعضها وحيد الخلية وبعضها عديد الخلايا ٠
- العلم توصل إلى العديد من الإستفادات الهامة من الفطريات ٠
- بذل العلماء جهوداً مضنية للتعرف على الفطريات والاستفادة منها وعلى رأسهم (الرازى – فلمنج – فلورى وتشين)
- قدرة الله تتجلى فى التوازن الحيوى بين الكائنات الحية ٠

التقويم

س١: كيف تمكن الإنسان بواسطة العلم الاستفادة من الفطريات التالية :

فطر البنسيلوم – فطر الخميرة – فطر عيش الغراب ٠

س٢: اكمل ما يأتى :

١- تستخدم بعض الفطريات كغذاء غنى ..... مثل فطر .....

٢- يعيش فطر عيش الغراب ..... على ..... النباتات الحية ٠

٣- أول من أشار إلى ظاهرة التوازن الحيوى العالم العربى .....

٤- فطر الخميرة يستخدم فى صناعة ..... ، .....

٥- يتكاثر فطر عفن الخبز بواسطة .....

س٣: التطور العلمى الحديث وجهود العلماء مكنا البشرية من الاستفادة من الفطريات فى كثير من المجالات اذكر خمسة منها ؟

س٤: ما حكمة الله سبحانه وتعالى فى خلق الفطريات الضارة ؟

س٥: من خلال دراستك لقصة العالم العربى " أبى بكر الرازى "

- ما رأى هؤلاء فيه : ابن النديم - القفطى – شرود تيلر – بارتنجيتن ٠
- ما سر تفوقه فى دراسة علوم الإغريق ؟

س٦: خلق الله الكائنات الحية فى حالة اتزان حيوى ما رأى العالم العربى " القزوينى" فى هذه الظاهرة ؟

س٧: ما هى الظروف الملائمة لنمو فطر الخميرة ؟ قم بإجراء تجربة لإثبات ذلك ؟

obeikandl.com

الموضوع الخامس

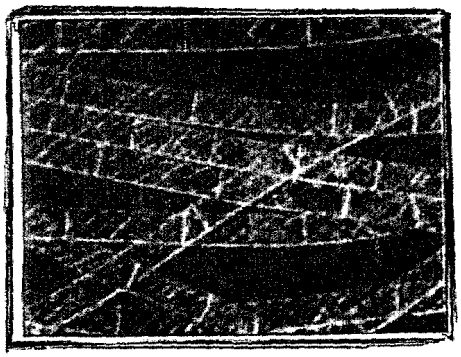
الطحالب

الطحالب نباتات خضراء بسيطة تعيش عادة فى الماء وتنتشر انتشاراً واسعاً فى المياه ، العذبة والمالحة وغالبية الطحالب لها القدرة على المعيشة فى مدى واسع من درجات الحرارة والملوحة ، وهى عبارة عن نباتات بحرية تنمو فى أعماق لا تتعدى ١٥٠ قدماً ، لأن الأعماق التى تبلغ ٥٠٠٠ قدم تكون محرومة من أشعة الشمس ، وتتراوح أحجام الطحالب ما بين كائنات دقيقة إلى أخرى ضخمة قد يصل طول النبات الواحد منها خمسين متراً ، وخلال المائة عام الماضية تمكن العلماء من التحقق من هوية (١٧٠٠٠) نوع من الطحالب وتمكنوا من وصفها وتصنيفها وتسميتها ، وكان العالم " روبرت هوك " قد تمكن فى سنة ١٦٧٤م من اكتشاف نوع من الطحالب (اليوجلينا) وهو المسئول على اخضرار مياه البحر ، ويعتقد العلماء أن الطحالب هى أول نمط من أنماط الحياة على سطح الأرض ، وفى دراسة أجرتها وكالة " ناسا " الأمريكية للفضاء ١٩٩٦م أكدت أن الطحالب البحرية تنتج حوالى ٩٠ ٪ من الأكسجين على سطح الأرض .

وللتعرف على النباتات الخضراء البسيطة أجر النشاط التالى :

نشاط (١)

خذ جزءاً من الريم الأخضر الذى يكثر وجوده فى الأماكن الرطبة أو على سطح مياه راكدة فى بركة . ضع جزءاً من هذا الريم على شريحة زجاجية ، وأضف إليها قطرة ماء وغطها بغطاء شريحة زجاجية (شكل ٢٩) .



"الاسبيروجيرا "
(شكل رقم ٢٩)

افحص ذلك تحت المجهر :

دون ملاحظاتك ثم ارسم رسماً مبسطاً لما تراه تحت المجهر .

ما رأيته تحت المجهر هو نبات أخضر بسيط على هيئة خيوط أسطوانية لا يتميز إلى جذر أو ساق أو أوراق ، وهذا النبات يمثل نوعاً من أنواع الطحالب يسمى "الاسبيروجيرا "

obeikandi.com

وخلايا الطحالب تحتوى على نواة وسيتوبلازم وبلاستيدة وتحاط الخلية بجدار خلوى من مادة السليلوز .

تتميز الطحالب بوجود البلاستيدات الخضراء فى خلاياها ، والتى تحتوى على مادة الكلوروفيل حيث يمكنها أن تمتص الطاقة الضوئية وتحولها إلى طاقة كيميائية تستخدمها فى إتمام عملية البناء الضوئى ، وفى بعض أنواع الطحالب تشترك مع الكلوروفيل أصباغ أخرى .

الأهمية الاقتصادية للطحالب :

قال الله تعالى "**هو الذى سخر البحر لتأكلوا منه لحماً طرياً وتستخرجوا منه حلية تلبسونها وترى الفلك مواخر فيه ولتبتغوا من فضله ولعلكم تشكرون**" * والطحالب إحدى معجزات الله سبحانه وتعالى فى البحر ومنذ القدم حاول الإنسان الاستفادة من الطحالب ، فكان قدماء المصريين يجمعونها ويضعونها فى أكوام فى الحقول فتتحلل فتخصب الأراضى الزراعية لما تحتويه من أملاح مغذية والعناصر الفعالة فيها هى البوتاسيوم والفسفور والأزوت ، وفطن القدماء أيضاً لفوائدها الطبية وعرفوا أنها تحتوى على أملاح وعناصر مركزة ومركبات كيميائية ، وعلى سبيل المثال بعض الطحالب طاردة للديدان المعوية وبعضها الآخر مفيد فى علاج السمنة ، وثبت أن أهل الصين واليابان لديهم مناعة خاصة ضد بعض الأمراض لاعتمادهم فى حياتهم على الطحالب ، وترجع هذه المناعة إلى عنصر اليود وبعض العناصر النادرة التى تحتويها الطحالب ، وشجع ذلك الشركات الألمانية إلى خلط مسحوق الطحالب بدقيق القمح والشعير فى صناعة الخبز ، وفى النرويج وأمريكا يباع مسحوق الطحالب النقى على شكل أقراص فى الصيدليات ، لما يحتويه هذا المسحوق من أملاح وفيتامينات منشطة للجسم ومجددة للقوة والحيوية .

تستعمل بعض الطحالب كغذاء للإنسان ، وذلك لاحتوائها على نسبة عالية من البروتين ، فمثلاً اليابانيون يعتمدون على طحلب خس البحر كغذاء لهم ، وطحلب الكوريلا الغنى بالبروتين والدهون والفيتامينات ، وفى السنوات الأخيرة أجريت العديد من الدراسات على

---

* سورة النحل (الآية ١٤)

الطحالب للاستفادة منها فى مجال التغذية ، وثبت أنها غنية بالبروتين حيث يحتوى الجرام الواحد من مادتها الجافة على ٧٠ ٪ من المواد البروتينية ، ويمكن أن تستغل الطحالب فى تصنيع الأغذية الحيوانية بشكل واسع ، حيث يجرى إنماؤها فى برك وبحيرات خاصة ثم يتم حصادها وتصنيعها بطرق خاصة ، ويمكن أن تستغل أيضاً لاشتقاق الوقود أو لإنتاج الغاز الحيوى لاستعماله فى أغراض الإنارة والتدفئة ، وأجريت دراسات وتجارب عديدة لهذا الغرض أسفرت عن عدة تطبيقات ناجحة ،ويعكف الآن عدد من العلماء المصريين لدراسة عدد من الطحالب التى تعيش فى قاع بحيرة مريوط ، بالرغم من أن ماء هذه البحيرة عالى التلوث نتيجة الصرف الصحى والزراعى بها ، وهذه الدراسة تستهدف إنتاج سلالات من الطحالب لها القدرة على العيش فى البيئات الملوثة وهضم المركبات العضوية والكبريتية وتخليص البحيرة من هذا الكم الهائل من الملوثات

* تحتوى بعض الخضراوات والدياتومات على فيتامينات ب١ ، ج ، ك وتحتوى على صبغ الكاروتين مولد فيتامين (أ) المضاد لمرض جفاف ملتحمة العين .

يستخرج من بعض الطحالب المضادات الحيوية .

يستخرج من الطحالب الحمراء مادة الآجار (مادة جيلاتينية) تضاف إلى الأطعمة المحفوظة

يستخلص من بعضها مواد غروية لزجة تستخدم كمادة لاصقة فى صناعة المنسوجات ، وهذه المادة تسمى " الالجين " واستخلصها لأول مرة الكيميائى " ستانفورد " سنة (١٨٨٣م) وتستعمل فى صناعة المنسوجات بكثرة ويصنع منها أنواع من القماش الصناعى لا يتأثر بالنار أو الحرارة

تذكر أن :-

- الطحالب نباتات خضراء تعيش فى المياه العذبة والمالحة .
- قدرة الله تتجلى فى معيشة الطحالب فى المياه وفى درجات حرارة مختلفة .
- العلم أثبت الكثير من الفوائد والتطبيقات العلمية للطحالب .

التقويم

س١: أكمل ما يأتى :

١- يعتمد اليابانيون على طحلب .....كغذاء لهم ٠

٢- العلم الحديث اثبت أن أكثر من ٧٠٪ من الأكسجين ينتج بواسطة..... ٠

٣- العالم الإنجليزى .....هو أول من اكتشف طحلب اليوجلينا .

٤- أول من أستخلص مادة الالجين المستخدمة فى صناعة الأنسجة هو العالم .....

٥- يستخرج من..... ٠ مادة الأجار ٠

س٢: كيف أمكن للعلم الاستفادة من الطحالب فى إزالة تلوث المياه ؟

س٣ : علل لما يأتى :

١- اليابانيون لديهم مناعة خاصة ضد الأمراض ٠

٢- يباع مسحوق الطحالب فى أمريكا على شكل أقراص بالصيدليات ٠

س٤ : الطحالب إحدى معجزات الله سبحانه وتعالى فى البحر ! أذكر الآية الكريمة التى تدلل على النعم الموجودة بالبحر ؟ وما هى الأهمية الاقتصادية للطحالب التى جعلتها معجزة إلهية فى البحر ؟

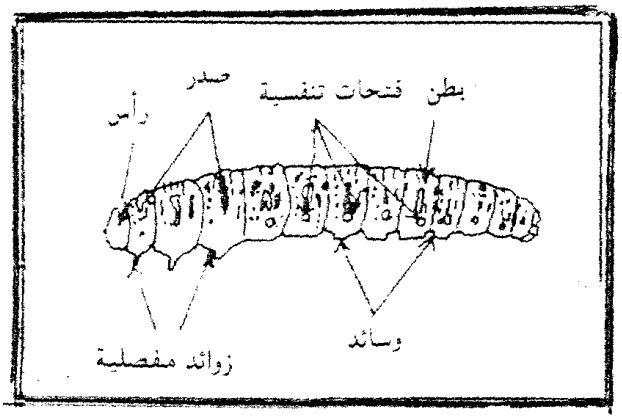
س ٥ : قارن فى جدول بين الطحالب والفطريات ؟!

obeikandl.com

الدرس السادس

الآفات الزراعية

الآفات الزراعية كائنات حية تسبب أضراراً بالغة للمحاصيل الزراعية ، مثل دودة ورق القطن والجراد ، ولقد خلق الله الكائنات فى حالة من التكامل ، ووضع نقطة اتزان متحركة بين أنواعها المختلفة بحيث لا تطغى طائفة على طائفة أخرى ، ولهذا وجب على الأنواع المتعددة من الكائنات أن تكيف نفسها للحياة معا ، ونظرا للأضرار التى تسببها الآفات للإنسان ، استخدم منذ القدم مواد كيميائية سامة للفتك بها ، وتعرف الآفة بأنها عبارة عن كائن حى يسبب أضرار للإنسان وممتلكاته ، وتسبب هذه الأضرار نقصاً فى قيمة وكمية مصادر ومقومات حياة الإنسان الهامة ، نتيجة لتأثيرها فى إنتاجية ونوعية المحاصيل المختلفة والمواد الغذائية والألياف ، وقد ظهرت الآفات على وجه الأرض قبل ظهور الإنسان بملايين السنين وتعد الحشرات من أخطر أنواع الآفات ، والعلم الحديث اكتشف وجود أكثر من عشرة آلاف نوع من الآفات ضارة بالمحاصيل والحيوانات والإنسان ٠ ومن أمثلة تلك الآفات دودة ورق القطن والجراد ٠



يرقة فراشة دودة ورق القطن

(شكل رقم ٣٠)

دودة ورق القطن :-

دودة ورق القطن (شكل ٣٠) آفة تسبب تلف أوراق القطن وبعض الخضراوات ، وتنتشر هذه الآفة فى مصر وبعض دول شمال أفريقيا ، وقد ظهرت تلك الديدان بصورة وبائية واعتمد الانسان على عقله فى حربه معها فابتكر وطور المبيدات الكيمائية ، ولكن كلما ظهر مبيد حشرى جديد اكسب الله هذه الآفات مناعة وحصانة ، وسبحانه له حكمة غابت عن البشر لا يعلمها إلا هو !!

أعراض الإصابة والضرر :-

** تبدأ الإصابة بوجود لطع البيض على نبات القطن التى تفقس الى يرقات تتغذى على الأوراق والبراعم الزهرية ، وتسبب ضرر اقتصادياً كبيراً فى محصول القطن ٠

شكل رقم (٣١)

دورة الحياة (شكل ٣١) :-

بعد تزاوج الفراشات تبدأ الأنثى فى وضع البيض ٠٠ ويكون البيض على هيئة لطع بكل منها حوالى ٤٠٠ بيضة وتضعه الأنثى على السطح السفلى لأوراق نباتات القطن أو البرسيم أو البامية ٠يفقس البيض خلال ثلاثة أو خمسة أيام فى الصيف وخلال ١١- ٢٢ يوما فى الشتاء

وتخرج منه يرقات دودية الشكل خضراء تملك اليرقات أجزاء فم قارضة تتغذى بـها على قشرة البيض ثم على أوراق النبات ، تنسلخ اليرقة عدة مرات خلال أسبوعين ثم تتوقف عن التغذية وتسقط فى التربة وتتحول إلى طور العذراء ، تحيط العذراء نفسها بشرنقة من الطين ، وبعد حوالى ١٠ أيام تتحول العذراء إلى فراشة تثقب الشرنقة وتطير بحثا عن التزاوج وتتكرر دورة الحياة ٠

ولفراشة القطن سبعة أجيال فى السنة ، أربعة أجيال على نبات البرسيم ، وثلاثة أجيال على نبات القطن ، حيث يكون الجيل الأول على القطن فى أواخر شهر مايو حتى أوائل شهر يوليو ، والجيل الثانى يكون فى منتصف يوليو وأوائل شهر أغسطس ، بينما الجيل الثالث يكون فى أواخر شهر أغسطس وأوائل شهر سبتمبر ، ويكون أكثر الأجيال خطورة ، حيث تتغذى اليرقات على البراعم الزهرية للنبات ٠

طر ق المقاومة : يعود استخدام الإنسان لأساليب مختلفة لمكافحة الآفات إلى زمن يوغل فى القدم ، حيث تسجل النقوش الهيروغليفية الفرعونية القديمة استخدام القدماء لبصل العنصل فى مكافحة الفئران ، كما استعمل السومريون عام ٢٥٠٠ ق٠م مركبات الكبريت الطبيعية لمكافحة الحشرات ، وفى عام ٣٠٠ بعد الميلاد أدخلت طرق مكافحة الحشرات من خلال مزارع المفترسات ، حيث أطلق نوع من النمل المفترس على الخنافس الثاقبة لأشجار الفاكهة ، ثم اتجهت نظم المكافحة إلى استخدام المبيدات الكيميائية التى تميزت بفاعليتها وببساطة تطبيقها ورخص ثمنها ، حتى أن العالم حاليا يستهلك أكثر من أربعة ملايين طن من المبيدات كل عام ، ولكننا بعد طول خبرة بالمبيدات اكتشفنا أننا نستعين على الرمضاء

بالنار ، وأننا كنا طوال الوقت نربى وحشاً طفلاً بين ظهورنا وحسبناه سيظل طفلاً فظهرت مخالب الوحش وأنيابه ، ومن أخطر تلك المبيدات " D. D. T الذى أدى إلى قتل الطيور وكائنات أخرى عديدة وإلى تلوث البيئة ، وجاء العلماء وحذروا من المبيدات عامة ٠ و (D.D. T) خاصة ، وكانت العالمة الأمريكية " راشيل كارسون " قد شنت حملة على هذا المبيد ونجحت فى منع استخدامه بالولايات المتحدة ، والمبيدات الحشرية أثرت على اتزان مكونات التربة مما افقدها خصوبتها ، وقد تلوثت المياه أيضاً بفعل تلك المبيدات وقتلت العديد من الكائنات الدقيقة التى تعيش بالماء ، وأخطر تأثير للمبيدات هو إفقاد البيئة لعنصر الاتزان فالكائنات الحية خلقها الله وفقاً لنواميس خاصة ، فلا يزيد تعداد جنس على جنس آخر ولكن تدخل الإنسان أخل بهذا الاتزان ٠

وتتم مكافحة هذه الآفة الخطيرة على الاقتصاد القومى بعدة طرق وهى :

١ ـ الجمع اليدوى للطع البيض وحرقها قبل الفقس ٠

٢- رش مبيدات حشرية متخصصة لإبادة اليرقات أو المبيدات إلى ماء الرى لقتلها ٠

٣- مكافحة العذارى بإضافة الكيروسين أو المبيدات إلى ماء الرى لقتلها ٠

٤- التبكير بزراعة القطن حتى ينمو ويقوى قبل بداية نشاط الجيل الأول للدودة ٠

٥- عدم رى البرسيم بعد ١٠ مايو لتجف التربة ولتموت العذارى قبل انتقال الإصابة لنبات القطن ٠

٦- تطهير الحقول من الحشائش حتى لا تكون مخبأ لليرقات والفراشات ومكاناً لوضع البيض ٠

٧- المكافحة البيولوجية : بتوفير الأعداء الطبيعية التى تتغذى على البيض واليرقات ونشرها فى الحقول فى الوقت المناسب أو باستخدام البكتريا أو الفيروسات ، وقد تم التعرف على بعض أنواع الفيروسات التى يمكن استخدامها ، وعندما تأكل الحشرة الضارة هذه الفيروسات تتضاعف الفيروسات وتنتقل فى جسمها حاملة معها الموت ، وبعد موت الحشرة الضارة ، تنتشر تلك الفيروسات كحبوب صغيرة مميتة تنتظر فرائسها ، ولا تستطيع الحشرات الضارة أن تبنى لها نظام مناعة ضد تلك الفيروسات كما هو الحال عند رشها بالمبيدات الكيميائية ، وهكذا تظل الأجيال التالية من الحشرات الضارة هدفاً لهذه الفيروسات الفتاكة ٠

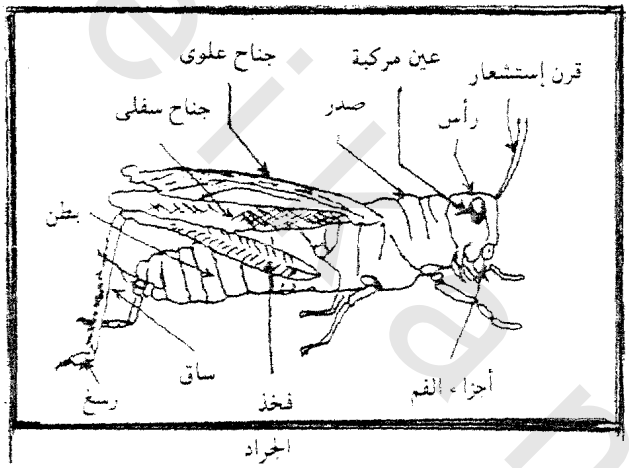
الجـراد

يعتبر الجراد من أكثر الآفات الزراعية خطورة على النبات ، فقد تعرضت مصر لغارات من الجراد الصحراوى ، حيث التهم الكثير من المساحات الخضراء ، ويعرف فى مصر عدة أنواع من الجراد أشهرها : -

ا - الجراد الصحراوى (الرحال) : وهو أكثر أنواع الجراد انتشارا وخطرا .

ب - الجراد المصرى .

تركيب جسم الجرادة



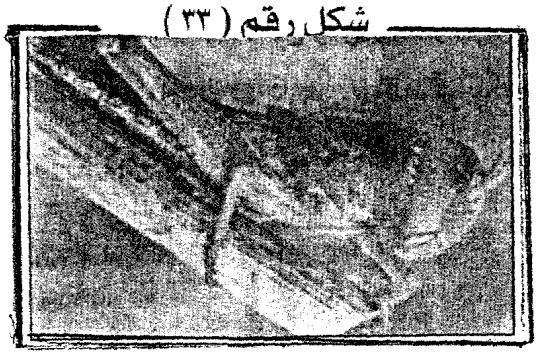
تركيب جسم الجرادة
شكل رقم (٣٢)

الجرادة (شكل ٣٢) حشرة كبيرة الحجم والذكر أصغر من الأنثى قليلا ، يتكون الجسم من رأس وصدر وبطن ، يحمل الرأس زوجا من العيون المركبة وزوجا من قرون الاستشعار وأجزاء فم قارض ، والصدر يتكون من ٣ حلقات تحمل ٣ أزواج من الأرجل المفصلية وزوجين من الأجنحة يتحول لون الحشرة من اللون الأحمر إلى اللون الأصفر عند البلوغ ويختلف لون الحشرة حسب الظروف البيئية .

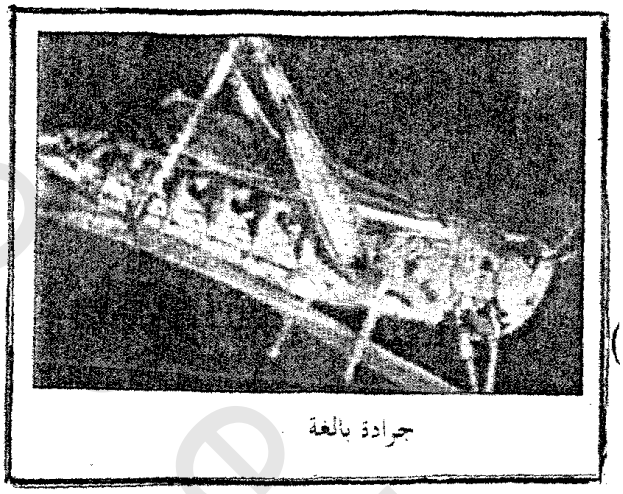
دورة الحياة :-

شكل رقم (٣٣)

يتم التزاوج ، ثم تبدأ الإناث فى وضع البيض داخل حفرة تصنعها بنهاية البطن كما فى شكل (٣٣) تضع الأنثى فى الحفرة من ٢٠ - ١٠٠ بيضة وقد يوضع البيض فى أكثر من حفرة ، تغطى الأنثى سطح الحفرة بمادة غروية تفرزها من غدد خاصة فى البطن ، ثم تغطيها بالرمل أو التراب بواسطة حركة البطن ، ويصل ما تضعه



جرادة غير بالغة شكل٣٤)


جرادة بالغة

شكل رقم (٣٥)

الأنثى الواحدة حوالى ٣٠٠ بيضة ، يفقس البيض خلال أسبوعين إلى ستة أسابيع وتخرج حوريات صغيرة (تشبه الحشرة الكاملة إلا أنها أصغر حجما وعديمة الأجنحة ولم يكتمل نمو أعضائها التناسلية) كما فى شكل (٣٤) تتغذى الحوريات على أوراق النبات ويكون لونها أسود ، تنسلخ الحورية خمس مرات وعندما تصل إلى تمام نموها يصبح لونها أحمر بعد ٣- ٤ شهور كما فى شكل (٣٥)

يهاجر الجراد الصحراوى فى أسراب كبيرة ويتغذى أثناء رحلته بشراهة ويصبح لونه أصفر بعد البلوغ ، ويتم التزاوج وتتكرر دورة الحياة ، وللحشرة ٢- ٣ أجيال في السنة

طرق المكافحة :

تحتاج مقاومة الجراد الصحراوى إلى تعاون الدول التى يغزوها الجراد فى تبادل المعلومات فيما بينها لمعرفة أماكنه وتكاثره وأماكن تحرك الأسراب ٠ وذلك لمقاومته فى أماكن تكاثره بالقضاء على البيض أو الحوريات قبل تحولها إلى حشرات بالغة

يوجد فى مصر جهاز أدارى وفنى تابع لوزارة الزراعة يهتم بأبحاث الجراد وطرق مقاومته ، وتوجد أيضا محطات مراقبة على الحدود المصرية لاستكشاف أي أسراب من الجراد للعمل على مقاومتها ٠

يقاوم الجراد بعدة طرق هى :

الطعوم السامة :

وهى طعوم تصنع من نخالة القمح مضافاً إليها مركب كلورو بنزين المحتوى على ٢,٦ ٪ مادة فعالة ويستخدم هذا الطعم السام فى مقاومة حوريات الجراد ، حيث ينثر الطعم السام نثراً خفيفاً فى جميع المساحات المصابة ٠

التعفير :

يجرى التعفير باستخدام مركب سادس كلورو بنزين الذى يحتوى على ١,٣ ٪ مادة فعالة ضد الحشرات الكاملة أو الحوريات حديثة الفقس ، حيث يتم التعفير باستخدام عفاريات يدوية أو موتورات تعفير ، ويفضل أن يتم التعفير فى وجود الندى ٠

الرش :

يستعمل الرش فى مقاومة الأسراب المستقرة على الأرض أو الأسراب الطائرة وتستخدم الطائرات لإجراء عمليات المقاومة بالرش ويستخدم فى ذلك مبيدات مركزة وغير قابلة للتطاير ٠

مع ملاحظة أن الإنسان لجأ إلى المبيدات فكان التلوث الذى أصاب كل شىء يحيط به ، وللمحافظة على الصحة هناك عدة قواعد يمكن اتباعها لمقاومة الأمراض التى تسببها المبيدات : ـ

١ ـ غسل الفواكه والخضراوات بالماء الجارى جيدا ولمدة طويلة للتخلص من بقايا المبيدات الملتصقة بها ٠

٢- يستحسن التخلص من القشرة الخارجية للفواكه والخضراوات كلما أمكن ٠

٣- من المفيد الاستغناء عن الدهون المرتبطة باللحم الأحمر أو بلحم الدجاج إذ ثبت علميا أن بعض أنواع المبيدات يتركز فى هذه الدهون ٠

تـــذكـر أن

- الآفات الزراعية كائنات حية تسبب أضرارا بالغة للمحاصيل الزراعية ٠
- العلم لم يقف عاجزا لسطوة هذه الآفات وإنما ابتكرت طرق عديدة لمقاومتها ٠
- الله سبحانه وتعالى جعل التوازن هو سمة الحياة لكن تدخل الإنسان فى البيئة بأساليب غير سليمة نتج عنه اختلال التوازن وظهور المشاكل البيئية المختلفة كمشكلة التلوث ٠
- العلماء ابتكروا طرقا وأساليب للحد من التلوث ٠

obeikandl.com

التقويم

س١ : كلما تقدم العلم تطورت أساليب الإنسان فى مكافحة الآفات – ناقش ذلك ؟

س٢ : علل لما يأتى

١- يعتبر الجيل الثالث لفراشة القطن أخطر الأجيال ٠

٢- ينصح بعدم رى البرسيم بعد ١٠ مايو ٠

٣- إضافة الكيروسين والمبيدات إلى الماء عند رى نبات القطن ٠

٤- "راشيل كارسون " شنت حربا على المبيد الحشرى " D.D.T"

س٣ : وضح معنى وأهمية كل مما يأتى :

أ- التوازن الحيوى ٠

ب- المكافحة البيولوجية

ج- الطعوم السامة ٠

س٤ : ما هى أجيال دودة ورق القطن وعلى أى النباتات تكون ؟

س٥ : أثبت العلم الحديث أن استخدام المبيدات الحشرية له أضرار كبيرة على الإنسان والبيئة وضح ذلك ٠٠٠٠٠٠ مبينا رأيك فى استخدام هذه المبيدات ؟

س٦ : اذكر أهم القواعد الصحية التى يجب اتباعها لمقاومة الأمراض التى تسببها المبيدات ؟

س٧ : تكلم بإيجاز عن كل من :

أجيال حشرة الجراد – الحورية – الهجرة – طرق مقاومة الجراد ٠

س٨ : لله سبحانه وتعالى حكمة فى خلق الآفات ..... هل يمكنك ذكر هذه الحكمة ؟

obeikandi.com

مراجعة عامة (١)

س١: أذكر أوجه التشابه والاختلاف بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية ؟

س٢:قارن بين كل من :

أ- دورة الحياة لدودة ورق القطن والجراد ٠

ب- دور كل من "فلمنج ، فلورى وتشين " فى اكتشاف البنسلين ٠

ج- أعراض المرض فى كل من الحصبة والدرن ٠

د- العالم " ايفانوفسكى " والعالم "بايجرنك " فى دراسة الفيروسات ٠

هـ- الفطريات النافعة والفطريات الضارة ٠

س٣: ما هى حكمة الله فى خلق الفطريات الضارة ؟

س٤: اكتب المصطلح العلمى الدالة عليه العبارات الآتية :-

١- وحدة بناء الكائن الحى ٠ ٢- عملية تسخين الخل ثم تبريده فجأة ٠

٣- أخطر أطوار فراشة دودة ورق القطن

٤- نخالة قمح مضافاً إليه مركب كلور البنزين المحتوى على ٢,٦ ٪ مادة فعالة ويستخدم فى مقاومة حوريات الجراد ٠

س٥: كيف يمكنك عمل مزرعة بكتيرية ؟ س٦: أذكر طرق مقاومة دودة ورق القطن ؟

س٧: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة ٠

١- تستخدم الطحالب فى صناعة تعطين الكتان ( )

٢- العالمة الأمريكية " راشيل كارسون " عدوة البيئة ( )

٣- يجب عدم رى البرسيم بعد ١٠ مايو ( )

٤- وقف العلماء عاجزين أمام جبروت وسطوة مرض شلل الأطفال ( )

٥- تحتوى الفطريات على بلاستيدات خضراء ( )

س٨: للعلماء العرب والمسلمين دور كبير فى تقدم الحضارة الإنسانية ٠٠٠٠

ناقش هذه العبارة ؟

س٩: كيف استفاد العلم الحديث من :

أ - فطر عيش الغراب فى الإضاءة ٠ ب ـ الميكروسكوب الإلكترونى فى اكتشاف الخلية .

جـ ـ البكتريا فى الصناعة ٠

obeikandl.com

مراجعة عامة " ٢ "

س١: اكمل ما يأتى :-

١- تسبب بعض الفطريات أمراضاً للإنسان مثل مرض ..... ، .....

٢- العالم العربى ..... هو أول من أشار إلى ظاهرة التكافل .

٣- من البكتريا النافعة بكتريا ..... ، ..... ، .....

٤- شلل الأطفال مرض .....والتيفويد مرض .....أما القراع فمرض .....

٥- من الصفات التى يتحلى بها العلماء ..... ، ..... ، .....

٦- العالم الإنجليزى .....له دور بارز فى اكتشاف البنسلين .

س٢: وضح كيف يمكنك عمل نموذج لخلية حيوانية .

س٣: علل : ١- الفيروسات كائنات متخصصة .

٢- تضع كبرى كليات الطب فى العالم صورة بارزة للعالم العربى " الرازى " فى بهوها الرئيسى .

٣- يفضل زراعة القطن بعد محصول بقولى مثل الفول أو البرسيم .

٤- تعجل " سولك " فى إعلانه اكتشافه لقاح شلل الأطفال .

٥- بعض أنواع فطر عيش الغراب يؤكل والبعض الأخر لا يؤكل .

س٤: من خلال دراستك للفيروسات دلل على إعجاز وقدرة الله فى خلق هذه الكائنات الدقيقة ؟

س٥: البكتريا كائنات حية وحيدة الخلية ، اكتب نبذة مختصرة عنها مبيناً أشكال البكتريا وأماكن انتشارها ؟

س٦: كل عالم يبدأ من حيث انتهى العلماء الآخرون . دلل على ذلك من قصص العلماء التى درستها ؟

س٧: اشرح كيف يمكنك تجهيز وفحص خلية نباتية مع الرسم ؟

س٨: اذكر اسم الفطر المستخدم فى :

أ - صناعة الكحول . ب- استخلاص البنسلين . جـ- غذاء الإنسان .

س٩: بالعلم استطاع الإنسان الحد من خطورة الكثير من الأمراض . ناقش ذلك ؟

obeikandl.com

مراجعة عامة ٣

س١:- أكمل ما يأتى :-

أ- يستخدم فطر..... فى الحصول على المضاد الحيوى المعروف باسم .....

ب- من العلماء العرب الذين لهم دور فى دراسة الكائنات الدقيقة .....،.....

جـ- من الحشرات الضارة بنبات القطن .....ومن البكتريا الضارة ما تسبب أمراض مثل .....، .....

د- مادة الالجين أستخلصها أول مرة العالم.....

هـ- اثبت العلم أن المبيد الحشرى ..... ضار بالبيئة .

س٢:- ما الدور الذى يقوم به كل من :-

أ- مادة سادس كلورو البنزين فى مقاومة الجراد ب-العلم فى مقاومة الأمراض

جـ-البكتريا فى تعطين الكتان د-العلماء عند مواجهة صعاب البحث العلمى .

س٣ :- اذكر وظيفة واحدة لكل من :-

أ - البلاستيدات ب - الجسم المركزى بالخلية الحيوانية جـ - البسترة

س٤ :- ضع علامة (✓) وعلامة (✗) أمام العبارات الخاطئة :-

أ - الفطريات نباتات خضراء بسيطة . ( )

ب - توجد الميتوكندريا فى الخلايا النباتية فقط ( )

ج- العلم سبب دمار وخراب للمجتمع . ( )

د- حورية الجراد عديمة الأجنحة . ( )

ه - يجب اخذ دواء كيميائى عند الشعور بأية آلم . ( )

س٥- أكتب نبذة مختصرة عن :

أ - جهود العلماء (ايفانوفسكى ، بايجرنك ، سابين) فى الحد من الأمراض الفيروسية ب- العقد البكتيرية .

س٦ : من خلال دراستك لكتيب " حوار العلماء " وضح :

- هل العلماء يعشقون المال والشهرة . - إسهامات هوك فى علم الأرصاد .

- حرب باستير مع مرض الكلب .

س٧ : كيف يمكنك إجراء تجربة لتحديد الظروف الملائمة لنمو فطر الخميرة ؟

obeikandl.com

ملحق رقم (٧)

مراجع التلميذ

الكتب والمراجع التى يمكن للتلميذ الاطلاع عليها للاستزادة أثناء تدريس الوحدة التجريبية

م	اسم المؤلف	اسم المرجع	الناشر	تاريخ النشر
١	عبد المحسن صالح	الفيروس والحياة	دارالشروق	١٩٧٦م
٢	مجدى غنيم	الفيروسات	منشورات الغالى	١٩٩٢م
٣	محمد فتحى	أمراض الحميات	دارالمعارف	١٩٩٨م
٤	عفاف على ندا	سيمفونية العلم	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٩٨م
٥	محمد عبدالله الشرقاوى	القرآن والكون	دار الجيل	١٩٩١م
٦	أحمد محمد عوف	منظومة الحياة	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٩٩م
٧	محمد عبد العظيم على	العلم والدين	دار التحرير	١٩٩٩م
٨	محمد عبدالله	التلوث البيئى والهندسة الوراثية	الهيئة المصرية العامة ،	١٩٩٩م
٩	رجب سعد السيد	أجراس الخطر وكوارث البيئة	مركز الكتاب للنشر	١٩٩٧م
١٠	عبد الباسط الجمل	الهندسة الوراثية ، الأمل والألم	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٩٨م
١١	محمد عبد الرحمن البليسى	علماء أضاءوا العالم ، الجزء الأول	المكتبة العربية للمعارف	١٩٩٨م
١٢	محمد كامل عبد الصمد	ثبت علمياً ، الجزء الثانى	الدار المصرية اللبنانية	١٩٩٢م
١٣	أحمد محمد عوف	صناع الحضارة العلمية فى الإسلام ، الجزء الأول	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٩٦

obeikandl.com

جامعة القاهرة
معهد الدراسات والبحوث التربوية
قسم المناهج وطرق التدريـــس

ملحق رقم (٨)

كتيب " حوار العلماء "

جزء متمم لوحدة " أثر بعض الكائنات على الإنسان والبيئة "

إعداد
الطالب / السعدى الغول السعدى

إشـراف

الأستاذ الدكتـــور
مصطفـــى عبد السميـع محمد
أستـــاذ المناهـــج وتكنولوجيا التعليم
وعميد معهد الدراسات والبحوث التربوية
جامعة القاهرة

الدكتـــور
علـــى محيى الدين راشد
أستاذ المناهج وطرق تدريس
العلوم المساعد – كلية التربية
جامعة حلوان

٢٠٠٠م

obeikandl.com

(١) روبرت هوك (١٦٣٥م-١٧٠٣م)

" مخترع الميكروسكوب "

" روبرت هوك "

تلميذ : أيها العالم الجليل فى البداية عرفنا بنفسك ؟

هوك : أسمى " روبرت هوك " ولدت فى ١٨ / ٩ / ١٦٣٥ م فى جزيرة " أيل أف وايت" بإنجلترا ، والدى كان قس الجزيرة وتوفى وأنا فى الثالثة عشرة من عمرى ، تتلمذت على يد الرسام الموهوب السير "بيترليلى" وكنت موهوباً فى الرسم ، ولأنى منذ الصغر أمر بالكثير من الأزمات الصحية تركت مهنة الرسم لأن رائحة الزيوت التى نستخدمها فى الرسم كانت تزيد من آلامي الصحية ، والتحقت فيما بعد بمدرسة " وستنمستر" ثم التحقت فى الثامنة عشرة من عمرى " باكسفورد " وفى أثناء الدراسة كانت لى نشاطات إضافية مثل إشتغالي مغنياً مع جماعة المرتلين بالكنيسة وأيضاً عملت بالتمثيل .

تلميذ : معروف انك حساس للغاية ما سبب هذه الحساسية المفرطة ؟

هوك : نعم كنت حساساً جداً ، لأني أعتقد أن الكثيرين حاولوا سرقة أعمالى العلمية وتلك الخصلة ليست من سمات العلماء ، ولكنى أعترف أنى كنت سريع الغضب

تلميذ: عذراً أيها العالم الجليل اتهام غيرك بسرقة أعمالك أليس فى ذلك ظلم لعلماء غيرك ؟

هوك : أبداً وسأضرب لك عدة أمثلة : فى عام ١٦٧٤م توصلت إلى ثلاث قواعد عن النظام الشمسى وكتبت ١٦٨٠م إلى العالم الكبير " نيوتن " لأسأله عن المدار الذى تتخذه الكواكب على افتراض أن قوة الجاذبية تتناسب عكسياً مع مربع المسافة ، لكن نيوتن بعد ذلك نشر بعد ست سنوات كتاباً بعنوان " المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية" واحتوى هذا الكتاب على الكثير من القواعد التى توصلت إليها ، ومع ذلك لم يشر نيوتن إلى ملاحظاتى فى كتابه من قريب أو من بعيد ، وحتى لا تفهمنى خطأ يا بني اعترف أن نيوتن عالم كبير وله إسهامات كثيرة ، لكنى عتبت عليه بسبب ذلك ، أيضاً اخترعت ساعة زنبركية وطورت من أدائها وقبل أن أعلن عن هذا

الاختراع أعلن الفرنسى " هيجنز" عن توصله لجهاز كالذى توصلت إليه وسجله باسمه ٠٠٠٠٠٠٠٠٠

تلميذ : هذه ليست سرقة إنها اجتهادات فوق أفكارك (فالمفترض أن يبدا العالم من حيث انتهى الآخرون) وأسمح لى أن أذكر لك ما قاله عنك بعض من جاءوا من بعدك ، فمثلاً قال جون وارد " لوان هوك كان أكثر اتزاناً وعمد إلى استكمال كل كشف يصل إليه قبل أن ينتقل إلى آخر لكان جهده أظهر وفضله على البشرية أكبر " فيا أيها العالم الجليل أنت كنت قبل أن تنتهى من بحث أو كشف تنتقل إلى آخر فيأتى عالم آخر ويكمل بحثك صحيح هذا أم لا ؟

هوك : اعترف أن هذا خطأ كبير وقع منى ، ولكن كان عندى طموح وأمل كبير فى التوصل إلى الكثير من الابتكارات والاختراعات لذلك كنت متعجلاً فى أبحاثي ٠

تلميذ : فى عام ١٦٦٥م أصدرت أعظم كتبك وهو كتاب " الصور المجهرية " حدثنا عن هذا الكتاب ؟

هوك : فى هذا الكتاب وصفت أول ميكروسكوب (وكنت من أوائل من استخدموا الميكروسكوب) هذا الميكروسكوب المركب يمكن استخدامه عملياً وفعلاً استخدمته فى رسم حوالى ٦٠ شيئاً مختلفاً ، كما قدمت ملاحظات مبدعة عن الفطريات ، وكنت أول من استخدم كلمة خلية "cell" وذلك من خلال وصفى لتركيب الفلين ٠

تلميذ : هل صحيح أنك مؤسس علم الأرصاد الجوية ؟

هوك : كانت لى إسهامات كثيرة فى هذا العلم فقد كنت أول من أشار إلى أن الانخفاض فى الضغط الجوى يسبب حدوث العواصف ، وفسرت الأحوال الجوية على أساس فيزيائى وتمكنت من عمل كثير من الأجهزة للرصد الجوى ، وكنت أول من اقترح اتخاذ نقطة تجمد الماء كدرجة الصفر ٠

تلميذ : يقولون إن تقدم العلم زاد حياتنا تعقيداً وكان سبباً فى انتشار الخراب والدمار ؟

هوك : العلم برئ من كل ذلك ٠٠٠٠ كيف ازدادت الحياة تعقيداً ٠٠٠٠٠ فى الماضي كانت الحياة بسيطة وسهلة ، وفجأة مرض يقضى على مدن وقرى ودول كما حدث فى حالات أمراض " الكوليرا – الجدرى ٠٠٠٠٠ " هل عندما توصل العلم لعلاج لهذه الأمراض زاد الحياة تعقيداً ٠٠٠ هل ركوب الجمل والحمار أو السير على الأقدام أسهل وأيسر من السيارة والقطار والطائرة ٠٠٠٠٠٠٠ هل عندما كانت

البشرية معزولة ولا يعلم أحد فى أقصى شمال الأرض شيئاً عن سكان أقصى الجنوب أيسر وأسهل من الآن وقد أصبح العالم قرية واحدة ... الأمثلة كثيرة يا بني العلم سبب الرفاهية وتيسير الحياة ، لكن قد يسئ البعض استخدام تقنيات العلم فينسب خطأً أن العلم سبب الدمار ، فاكتشاف الطاقة النووية المفترض استخدامها فى الأغراض السلمية لتيسر الحياة ، لكن تم استخدامها فى الحروب فكانت سبباً فى الدمار ، إذاً العيب فى الإنسان الذى يسىء استخدام تطبيق العلم .... أليس كذلك ؟

تلميذ : بلى أيها العالم الجليل !!!..... نعرف أنك لم تتزوج فمن كانت ترعى شئون منزلك ؟

هوك : إنها ابنة أخى كانت تعيش معى ، وكانت أكبر صدمة لى عندما توفيت ١٦٨٧م ، ومن يومها تدهورت حالتى الصحية .

تلميذ : لكن نعرف أنك منذ الصغر مريض بعسر الهضم ؟

هوك : ليس عسر الهضم فقط ولكن الصداع والأرق دائمان معى ، وجسمى النحيل الرفيع كان سبباً فى الإجهاد الذى كنت أصاب به من العمل طويلاً ، ولذلك أوصيك وزملاءك بإتباع نظام غذائى جيد مع الاهتمام بنظافة الغذاء وأن تشتمل كل وجبة على كل العناصر التى يحتاجها الجسم لأن من أراد التفوق فى عمله تلزمه صحة جيدة ليستطيع بذل مجهود كبير للارتقاء بعمله ....

تلميذ : شكراً لك أيها العالم الجليل على هذه النصيحة وشكراً على لقائك وقبل الختام نريد نصيحة أخرى منك لى ولزملائى ؟

هوك : لا تشتت أفكارك ، وكن منظماً ، ولا تتعجل النتائج ، واحسن الظن بالآخرين ، وأبدأ من حيث انتهى الآخرون ، حتى لا ترتكب نفس خطأي فى وضع الأساس وعدم إكمال النظرية أو الابتكار ثم البداية فى شئ غيره .

(٢) أنطونى فان لوفينهوك (١٦٣٢م – ١٧٢٣م)

" مكتشف الميكروب "

" انطون فان لفنهوك "

تلميذ : أيها العالم الجليل نعرف أن اسمك هو " أنطونى فان لوفينهوك " ولكن سمعنا أنك فى بداية حياتك مررت بظروف صعبة هل لنا أن نعرفها ؟

لوفينهوك: ولدت بمدينة دلفت بهولندا فى ٢٤ / ١٠ / ١٦٣٢م كان والدى يعمل فى صناعة القلل والسلال ، وبعد وفاته تركت دلفت إلى امستردام حيث عملت بإحدى محلات بيع المنسوجات لكن بعد فترة عدت إلى دلفت وعملت بواباً بمجلس المدينة .

تلميذ : عالم كبير مثلك يعمل بواباً ؟

لوفينهوك: ليس عيباً يا بني نوع العمل ، لكن المهم الجد والمثابرة فيه ، فأنا جاهدت وعلى الرغم من كونى لم أدخل جامعة ولم أعرف سوى اللغة الهولندية إلا أنه بعد اكتشافاتي وجهودى للعلم أصبحت عضواً بالجمعية الملكية بلندن ، وقد زارنى فى منزلى عظماء الأدب والعلم ومشاهير السياسة ، فقد زارنى مثلاً القيصر الروسى بطرس الأكبر وكذا ملكة إنجلترا .

تلميذ : ما هى هوايتك ؟

لوفينهوك: كنت هاوياً للنظر فى الميكروسكوب ، ولم يكن من السهل فى ذلك الوقت شراء الميكروسكوبات ، ولذلك قمت بتركيب ميكروسكوب لاستعمالي الشخصى فكنت أقوم بتركيب العدسات بعضها فوق بعض ومن بين العدسات التى صنعتها كانت واحدة باستطاعتها تكبير الأشياء ٢٧ مرة .

تلميذ : ألم يكن العالم الإنجليزى " روبرت هوك " قد سبقك فى اكتشاف واستعمال الميكروسكوب ؟

لوفينيوك : نعم أنه قد استعمل الميكروسكوب قبلى واكتشف أن الفلين مركب من فراغات صغيرة اسماها " الخلايا " لكن هوك كانت له ميول واهتمامات أخرى غير الفحص الميكروسكوبى ٠ أما أنا فأمضيت عمرى كله أدرس كل ما أستطيع رؤيته تحت الميكروسكوب ٠

تلميذ : أعرف أنك أول من اكتشف تركيب الحيوانات المنوية وأول من وصف كريات الدم الحمراء وأول من عارض نظرية التوالد التلقائى لأشكال الحياة ، لكن ما هى أهم اكتشافاتك ٠

لوفينهوك: أعظمها على الإطلاق واعتقد أنه أعظم اكتشاف فى تاريخ البشرية ، هو اكتشاف الميكروبات فعند نظرى فى قطرة ماء وجدت عالماً قائماً بذاته زاخراً بالحياة ، واعترف أننى لم أكن أعرف ما هذا بالضبط ولكنى وجدت تلك الميكروبات فى أماكن كثيرة مثل المستنقعات وفم الإنسان وأمعائه ، وعرفت أنه قد جاء من بعدى بمائتى عام " العالم باستير " وأكمل المسيرة وأظهر خطورة اكتشافى ٠

تلميذ : عذراً يا أستاذى أفهم من كلامك أن اكتشاف الميكروبات جاء بالصدفة ؟

لوفينهوك: لا يا بني هذا افتراء وظلم علىّ ، اكتشافاتي جاءت نتيجة طبيعية لصبري على صناعة العديد من الميكروسكوبات وكذا فى مثابرتى وجلدى على النظر فى هذه الميكروسكوبات ، وأيضاً لدقة ملاحظاتى فالصبر والمثابرة ودقة الملاحظة هى أسباب النجاح وليس الصدفة والشطارة كما يقولون ٠

تلميذ : فى النهاية شكراً لك على ما قدمته للبشرية من خدمات ؟

لوفينهوك: لك ولزملائك تحياتى ولا تنسوا " الصبر – المثابرة – دقة الملاحظة " فتلك الكلمات الثلاث تساوى الكثير لمن يعرف قيمتها .

(٣) أحمد زويل (١٩٤٦م -)

(أحمد زويل)

" الفمتو كمستيرى

تلميذ : اللقاء مع د / زويل له طعم خاص ، ولما لا وهو من أعاد إلينا الأمل فى تقدم مسيرة الحضارة مرة أخرى ، زويل هو الذى فتح فتحاً مبيناً فى مسيرة العلم ، فقبل أن يودع القرن العشرين البشرية غير زويل باكتشافه " الفمتو كمستيرى " وجهة التاريخ وأصبح يؤرخ للعلم بما قبل وبما بعد " الفمتو كمستيرى" والتى حصل بسببها على جائزة نوبل، ونريد فى البداية أن نستمع إلى بداية زويل مع العلم ؟

زويل : أشكرك على هذا التقديم ، أحمد حسنى زويل من مواليد مدينة دمنهور بالبحيرة ، وتلقيت تعليمى الابتدائي والإعدادي والثانوى بمدارس مدينة دسوق ، وحصلت على بكالوريوس العلوم من جامعة الإسكندرية عام ١٩٦٧م ، وكنت الأول على دفعتى وعينت معيداً بالكلية وحصلت على الماجستير فى علم الأطياف عام ١٩٦٨م ثم سافرت إلى أمريكا للحصول على الدكتوراه ووفقت فى ذلك عام ١٩٧٤م وعينت كأستاذ بجامعة "كالتيك" عام ١٩٧٦م .

تلميذ : ببساطة ما هى حكاية " الفمتوكميسترى " ؟

زويل : إنه موضوع طويل ومعقد ولكنه ببساطة عبارة عن اكتشاف أسرار حياة الجزيء الذى تتكون منه أى مادة على سطح الأرض وكذا اكتشاف أسرار الخلية التى هى وحدة بناء الكائنات الحية ، فالجزيء له حياة كاملة طبيعية مثل حياة الإنسان فهو يمرض ويموت ويتزوج ، وأي نشاط يقوم به يأخذ وقتاً من الزمن لا نشعر به ..... لأن الله سبحانه وتعالى جعل الإنسان لا يشعر بحركة الأشياء إلا فى زمن معين وهو الساعات والدقائق والثوانى ، لكن هذه الجزيئات وكذا الخلايا الحية تعيش نفس الحياة التى نعيشها نحن البشر ولكن بوقت سريع جداً وهو واحد على مليون من البليون من الثانية ، وهذا وقت صغير جداً بالنسبة للبشر لا يستطيعون

إدراكه ولذا فكرت فى إيجاد وسيلة للتدخل لمعرفة ما يحدث فى أقل جزء من الثانية وعن طريق الليزر وكاميرات دقيقة جداً لتصوير ما يجرى فى مدة زمنية قصيرة ، استطعت رصد تحرك هذه الجزيئات بسرعة واحد على مليون من البليون من الثانية ، وأطلقت عليه " الفمتو ثانية " وفوق ذلك استطعت تصوير الجزيء بصور مجسمة بأبعاده الثلاثة وليس من بعد أو جهة واحدة ، واعتقد أن ذلك سيفيد البشرية جداً وخاصة فى دراسة الخلايا الحية بدقة متناهية وهذا سيساعد على اكتشاف علاج لكثير من الأمراض المستعصية .

تلميذ : هل طريقك فى البحث العلمى كان مفروشاً بالورود ؟

زويل : " يبتسم " البحث العلمى طريقه لم تكن يوماً مفروشة بالورود لأحد لتكن كذلك لىّ ، فالبحث يعنى جهد وعرق ، فعندما ذهبت لأمريكا جعلت ذهنى متفرغاً تماماً للعلم ، ولم أعرف سوى المعامل وسيارة تنقلنى من منزلى إلى معملى حتى الألسنة التى كنت أخاطبها كلها تنطق بلغة واحدة هى لغة العلم ، كنت وبدون مبالغة أقضي الليل والنهار بطولهما فى المعمل أنام وأصحو وأكل فى نفس المكان ، وكانت مكافأة السماء النجاح والتفوق ، وقد يكون العامل الأول ارتباطي وإيمانى بالله وإنه لا يضيع أجر من أحسن عملاً .

تلميذ : ما هى الظروف التى جعلتك تواصل أبحاثك العلمية بأمريكا ولم تعد إلى مصر ؟

زويل : البحث العلمى يحتاج إلى إمكانيات مادية وإلى عقول بشرية ، والحمد لله مصر مليئة بالعقول الخصبة النضرة القادرة على الابتكار والاختراع لكن الظروف المادية وظروف أخرى قد تكون عائقاً ، خذ مثلاً بعد حصولى على الدكتوراه بأمريكا ، منحتني جامعة "كالتيك " منحة دراسية وأعطونى ٦٥ ألف دولار ، ومعملين لأجرى فيهما أبحاثى واشترطوا علىّ عمل أبحاث واكتشافات لها قيمتها ليتم تعيينى فى الجامعة !!!

وبدأت العمل والظروف كلها مهيأة لأنتج وأبتكر ، وفعلاً بعد أربعة شهور فقط أنجزت بحثاً علمياً هز الأوساط الأمريكية كلها .

تلميذ : طول إقامتك بالخارج هل أنستك مصر ؟

زويل : يا بني مصر هى كياتى ، تعلمت حروف أسمي من أهلها فكيف أنساها ، ولتعلم أنني لم أبتعد عن مصر بروحي أبداً ، ففى معملى بأمريكا دائماً تشدو أم كلثوم "

مصر هى أمى ٠٠٠٠٠ " ولم تخل محاضرة لى فى أى جامعة أمريكية من دقائق أتحدث فيها عن مصر وحضارتها ٠

تلميذ: اخترت من أعظم ٢٠ عالماً أثروا فى مسيرة العلم فى القرن العشرين ، وحصلت على الكثير والكثير من الأوسمة والنياشين آخرها جائزة نوبل ما أغلى تكريم حصلت عليه ؟

زويل : تكريم بلدى ٠٠٠٠ إن تكريم مصر لىّ يعادل كل تقدير لقيته فى شتى بقاع العالم ٠

تلميذ : أيها العالم الجليل ما رأيك فيما ينسب إليكم معشر العلماء أنكم أناس منطوون لا تعشقون الناس وجل تركيزكم الحصول على الشهرة والمال ٠

زويل : نحن نعشق العمل ونكرس حياتنا له ، ولذلك لا ترانا كثيراً فى المناسبات العامة ، لكننا بشر حياتنا مثل كل الناس ، لنا أسرة وأبناء نرعاهم خير رعاية ، نقوم بواجباتنا الاجتماعية قدر الإمكان ولأننا نعشق الناس أكثر من أية فئة أخرى ، نعطيهم وقتنا وجهدنا ولكن داخل المعامل وبين الكتب لنكتشف لهم ما ينفعهم ويخفف آلامهم ، أعرفت كيف يعشق العلماء الناس ويحبونهم ، أما موضوع الشهرة والمال فالعلماء هم أبعد من يكونون عن ذلك ، ألم تقرأ كيف كان العالم العربى الكبير " الرازى " يعالج مرضاه بالمجان وكان يشترى لهم الدواء ، وإن العلامة" ابن سينا " كان ينشىء فى كل مكان ينزل فيه عيادة لعلاج الناس بالمجان ، ولنتذكر معاً تضحية " جنر " بحقن ابنه بالجدرى "وباستير " وهو يضع السم فى فمه ، هل تعتقد أن ذلك كان من أجل المال ، مَنْ مِنْ الأشخاص العاديين يضحى بابنه أو بنفسه ولو أعطوه مال الدنيا ، المال والشهرة آخر شىء يفكر فيه العالم ، العالم الحقيقى كنزه وماله اكتشافاته وخدماته للبشرية ٠

تلميذ : قبل أن نختم لقاءنا مع سيادتكم عودة إلى " الفمتوكمسترى " هل يزيد ويعمق الإيمان بداخل من يستخدمه مستقبلاً ؟

زويل : أصحاب الفطرة السليمة لابد أن تقدم العلم يساعدهم على تعميق إيمانهم ، ولو تشاهدون الحياة داخل الخلية الحية وهى مصورة بطريقة " الفمتو ثانية" حياة كحياتنا تماماً ، بها الكثير من الأدلة على وجود خالق أعظم ينظم هذه الحياة ، وأبداً لا يمكن أن يكون هذا التنظيم الدقيق البديع وليد صدفة أو بدون قصد ، أنها حكمة وتجلٍ من الإله الأعظم " سبحانه " ٠

تلميذ : سعدنا بالحوار مع عالم هو بحق أحد أهرامات مصر الخالدة !!!!

زويل : أشكر لك ولزملائك هذا الحوار ..... وأذكركم بان العلم يرفع شأن الأمم ويسبب نهضتها ، اسعوا للعلم ، لأن بأيدكم ستتقدم وترتفع مصرنا الحبيبة بين الأمم .

obeikandl.com

(٤) ديمترى أيفانوفيسكى (١٨٦٤م – ١٩٢٠م)

"أيفانوفيسكى"

تلميذ : نعرف أيها العالم الجليل أنك خجولٌ بطبعـــك ، وغير ميال للدعاية لنفسك لكن نتمنى أن نقترب منك ونتعرف عليـك ؟

أيفانوفيسكى : أسمى " ديمترى أبوسيفيتش أيفانوفيسكى " ولـدت فى ٢٨ / ١٠ / ١٨٦٤ فى قرية " سان بطرسبورج " بروسيا ، توفى والدى وتركنى وأخواتي الأربع بدون مصدر رزق فنشأت فى ظروف قاسـية وصعبـة ، والتحقت فيما بعد بجامعة "سان بطرسبورج " وتخصصـت فى دراسة النبات ومن هنا بدأت قصتى مع الفيروسـات ؟

تلميذ : بالمناسبة من أين جاءت كلمة " فيروس " ؟

أيفانوفيسكى : الكلمة لاتينية قديمة ولقد وردت فى نصوص وأشعار عديدة بتلك اللغة حاملة معانى مختلفة ولكن معناها الأقرب هو " السم" .

تلميذ : ما دمنا فى تعريف بعض الكلمات نسمع كثيراً عن الميكروبات ..... وعن الفيروسات هل هناك فرق بين الكلمتين ؟

أيفانوفيسكى : طبعاً يا بنى فالفيروسات أصغر من الميكروبات ... والميكروبات كائنات حية ، أما الفيروسات فأحياناً تتواجد فى الصورة الحية وأحياناً أخرى تتواجد فى صورة جامدة .

تلميذ : هل تعتقد أن العلم باستطاعته تسخير الفيروسات لخدمة البشرية .

أيفانوفيسكى : وجد العلم لخدمة البشرية ولن يترك العلم شيئاً إلا ويبذل قصارى جهده لخدمة الإنسانية ، فالفيروسات التى سببت الدمار فى الماضى ، تطوع اليوم وبتكنولوجيا عالية لتكون كأدوية حيث يعكف العلماء لتحميل الشفرة داخل الفيروس بمواد شافية من بعض الأمراض ويتم توجيهها إلى خلايا بعينها ويسمى هذا النوع " بالأدوية الموجهة " والكثير والكثير ألم أقل لك أن العلم سيحقق الكثير من الآمال للبشرية .

تلميذ : هل الفيروسات صغيرة الحجم لدرجة انه لا يمكن رؤيتها بالميكروسكوبات العادية ؟

أيفانوفيسكى : لولا الميكروسكوب الإلكتروني الذى يكبر الأشياء مليون مرة ما أمكن للعلماء دراسة الفيروسات ، فأحجام الفيروسات تقاس بالأنجستروم وهو يساوى جزءاً من عشرة بلايين جزء من المتر ، فمثلاً فيروس شلل الأطفال يساوى ٢٧٠ انجستروم ولتتصور مدى ضآلة هذا الحجم لو عرفت أن ملء كرة بينج بونج بفيروسات شلل الأطفال يحتاج إلى مليون مليون فيروس ..... أعرفت مدى الخدمة التى قدمت للبشرية باختراع الميكروسكوبات !!!!!

تلميذ : ما نصيحتك لنا ؟

أيفانوفيسكى :اجعلوا الكتاب صديقكم الدائم وتعودوا على الذهاب للمكتبة ، وأحبوا العلماء لأن ذلك سيجعلكم تقلدونهم فى تفكيرهم وخطواتهم وقد تتخلقون بأخلاقهم من صدق وأمانة وحب وإخلاص للعلم .

obeikandi.com

(٥) مارتينوس بايجرنك (١٨٥١م - ١٩٣١م)

بايجرنك

تلميذ : العالم الهولندى الكبير " مارتينوس فيلم بايجرنك " ولد فى أمستردام عام ١٨٥١م ، شغوف بدراسة النبات هل هذا صحيح وهل حققت حلمك بالتخصص فى علم النبات ؟

بايجرنك : صحيح وفى بداية حياتى لم أحقق حلمى بالتخصص فى النبات للظروف المادية الصعبة ، والتحقت بالمدرسة الفنية حتى أصبحت مهندساً لكنى لم أنسَ علم النبات ولذا بدأت فى الدراسة من جديد فى علم النبات بجامعة " لندن

تلميذ : نعرف أنك من أعظم علماء " الميكروبيولوجيا " ماذا يعنى هذا العلم ؟

بايجرنك : إنه العلم الخاص بدراسة الكائنات الحية الدقيقة ٠

تلميذ : ما هى أهم إنجازاتك العلمية ؟

بايجرنك : لى (١٤٠) بحثاً فى علم النبات والكيمياء والوراثة والميكروبيولوجيا ٠

تلميذ : ما مدى خطورة الفيروسات ؟

بايجرنك : فى الماضى كانت خطيرة جداً وإليك أمثلة :

- فى عام ١٥٢٠م فقدت أمة " الازتيك " الأمريكية نصف سكانها بسبب الجدرى ٠
- فى عام ١٩١٩م قضت الأنفلونزا على نحو ٢٠ مليون شخص فى العالم ٠
- فى عام ١٩٣٨ م أصيب ١٨٤ ألف حصان بأمريكا بمرض "التهاب الدماغ الخيلى " وماتت ٩٠٪ من هذه الخيول ٠
- ١٩٦٢ م أصيب نحو مائتى ألف شخص فى أثيوبيا ثم ماتوا بمرض " الحمى الصفراء " ٠
- كل عام يموت فى العالم ١٥ ألف شخص بسبب مرض الكلب ٠
- لكن بالعلم وبجهود العلماء تم التوصل إلى علاج لكثير من الأمراض التى تسببها الفيروسات ٠

تلميذ : معنى ذلك أنك تؤيد وجهة النظر التى تقول " ميزانية البحث العلمى لابد أن تكون أكبر ميزانيات الدول ؟

بايجرنك : لابد من ذلك ، لأن العلم فقط هو القادر على زيادة رفاهية الإنسان ، وأزيد أنا على ذلك بأنه لابد أن يؤكد القاده والزعماء على أهمية العلم ودوره ، ، وأن يتم تكريم العلماء ، وحفز هممهم وتوفير كل ما يريدون ليستطيعوا أن ينجزوا ويضيفوا للعلم جديداً كل يوم .

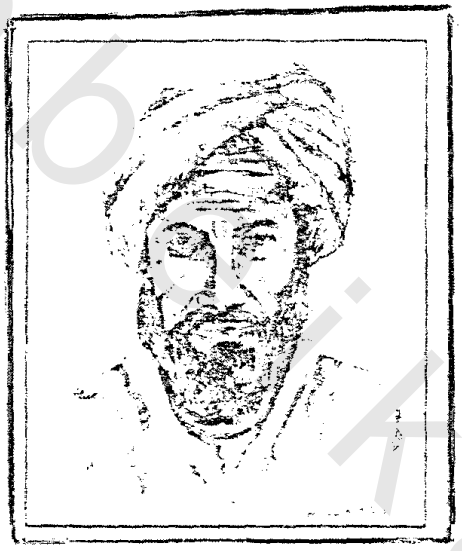
تلميذ : شكراً على هذا اللقاء .

بايجرنك : شكراً لكم ..... أطيب أمنياتي بالرفعة والرقى

obeikandl.com

(٦) أبو بكر الرازى (٦٨٤ م – ٩٢٤ م)

أبو الطب العربى



(أبو بكر الرازى)

تلميذ : أعرف سيدى أن العلم لا يعرف لكنى متشوق ومعى زملائى للتعرف عليك والحديث معك !!!

الرازى :أى بنى شكراً لتلك المقدمة وأعرفكم بنفسى : أسمى أبو بكر محمد بن زكريا الرازى ولدت سنة ٧٨٤ بمدينة الرى وهى مدينة تقع فى الجنوب الشرقى لطهران

تلميذ : أيها العالم الجليل سمعت قولاً مأثوراً يقول : أن الطب كان معدوماً فأوجده أبقراط ، وميتاً فأحياه جالينوس ، ومشتتاً فجمعته أنت وناقصاً فأكمله ابن سينا ما رأيك فى تلك المقولة ؟!

الرازى : كل العلماء الذين ذكرتهم لهم فضل كبير على العلم ، أما أنا فادع الحكم لكم وللتاريخ ، وأن كنت أرى أننى لم أقدم الكثير للعلم وكنت أتمنى أن أقدم أكثر مما قدمت .

تلميذ : هذا تواضع العلماء يا سيدى فأنت موسوعة فى الطب والكيمياء والصيدلة ، لكن أحب أن أعرف سر تفوقك فى كل هذه المجالات وبالخصوص فى دراسة علوم الإغريق ؟!

الرازى : لتعلم أن إطلاعك على علوم الآخرين وإتقانك لغتهم سيكون سبباً فى تفوقك ، أننى كنت مطلعا على علوم الإغريق واطلعت على كتبهم ، ولم آخذ ما جاء بها على علاتها ، ولكنى كنت أجرى التجارب وأتأكد من صحة ما جاء بها .

تلميذ : يقولون إنك فى شبابك كنت تعشق الطرب والغناء فما السر فى تحولك للطب والصيدلة والكيمياء ؟!

obeikandi.com

الرازى : فى الحقيقة هناك عوامل كثيرة أهمها صديق لى كان يشتغل بالصيدلية ومن كثرة ترددى عليه أحببتها ولذلك أوصيك وزملاءك بحسن اختيار الأصدقاء ٠

تلميذ : ما هى أهم مؤلفاتك الطبية ؟!

الرازى :" * الجامع الكبير " ويسمى أيضا " الحاوى فى علم التداوى " ويتكون من ثلاثين مجلدا وفيه ابتكرت طرقا لتشخيص الكثير من الأمراض وعلاجها ٠

* "منافع الأغذية " ويقع هذا الكتاب فى ١٩ بابا كلها تتحدث عن كثير من الأغذية من حيث نفعها وضررها ٠

* الحصبة والجدرى " وهو كتاب قيم ونادر ٠

تلميذ : كلمنا قليلا عن الحصبة والجدرى لأنهما مقررا علينا هذا العام ؟!

الرازى : فى كتابى " الحصبة والجدرى " وصفت المرضين وأعراضهما وكيفية التفرقة بينهما ، ولله الحمد أن ذلك لم يسبقني إليه أحدا ، وقد أكدت على أهمية الفحص الدقيق لكل من القلب والنبض والتنفس عند المريض ، وركزت على الإشارة لكيفية وقاية الوجه والفم والعين من مضاعفات المرضين ؟!

تلميذ : قيل إنك اتبعت طرق مبتكرة فى علاج الأمراض النفسية ؟!

الرازى : نعم فقد كنت أعالج مرضاى بالموسيقى الهادئة ، وكذا اتبعت طريقة الإيحاء النفسى وكنت أؤكد على أن الطبيب عليه أن يوهم مريضه بأنه سليم وأن تلك ما هى إلا مشكلة بسيطة يعانى منها ٠

تلميذ : يقولون إن كثيرا من ابتكاراتك واكتشافاتك كانت وليدة الصدفة ما رأيك ؟!

الرازى : لا يوجد يا بني فى المنهج العلمى شيئ يسمى الصدفة أو الحظ إنما هناك التجربة العلمية ونتائجها وكيفية تفسيرها ، ولذلك أبدا لم أترك نتيجة عملى متوقفة على الصدفة أو الحظ وإليك الدليل ، عندما تمت استشارتى لبناء مستشفى ببغداد لجأت للتجربة العلمية فأخذت قطعا من اللحم ووضعتها فى أماكن متفرقة من المدينة وتركتها مدة من الزمن ، وبعد ذلك فحصت قطع اللحم اخترت المكان الذى فيه أقل قطعة لحم متعفنة لإقامة المستشفى لأن هذا المكان به أقل نسبة رطوبة وهواؤه جاف ٠

تلميذ : ألا تعطى لنا دليلا آخر على اعتمادك على التجريب يا سيدى ؟!

الرازى : بلى فأنا كلما ابتكرت دواءاً جديداً أجربه على القردة والفئران والأرانب ، وألاحظ مدى تأثيره فإذا نجح طبقته على الإنسان ، أيضاً عندما كنت أجربه على الإنسان أطبقه على عينة وأترك عينة أخرى " مجموعة ضابطة " لأرى أثر العلاج على من يتناولونه وأقارنهم بمن لم يتناولوه ٠

وعموماً يا بنى كنت اتبع ثلاث خطوات عند إجراء أية تجربة :-

١ ـ اصف المواد التى يجرى عليها التجريب ٠

٢- اصف الآلات والأجهزة التى استخدمها ٠

٣- اصف خطوات العمل ٠

تلميذ : هل لك مؤلفات فى الكيمياء ؟

الرازى : لى الكثير حوالى عشرين مؤلفاً أهمها " سر الأسرار " وهو كتاب ذكرت فيه خواص المواد الكيميائية المعروفة وصفاتها وطرق تنقيتها وكيفية تميزها٠

تلميذ : فى النهاية من دواعى فخرنا أن فى البهو الرئيسى بكلية الطب بجامعة باريس صورة لك وبجوارك ابن سينا ، أيضاً فى واجهة مبنى كلية الطب بجامعة برنستون الأمريكية صورة أخرى لك ، وأحب أن أذكر لك بعضاً مما قيل فى عبقريتك : قال ابن النديم " الرازى أوحد دهره وفريد عصره "٠ وقال القفطى " الرازى هو طبيب المسلمين الأول بلا منازع "٠ وقال شرودر تيلر " الرازى موسوعة فى جميع فروع المعرفة بلا استثناء "٠ وقال بارتنجتين " الرازى كيميائى ماهر لاعتماده على منهج التجريب العلمى "٠

الرازى : شكراً يا بنى وإن كنت اعتقد أن ذلك كثير علىّ ، وأنصحك وزملاءك باتباع الأسلوب العلمى فى التفكير وأجعل التجريب منهجاً لك إن كنت تريد أن تكون عالماً فى يوم من الأيام ٠

تلميذ : نسيت يا زملائى أن أذكر لكم أن هذا العالم الجليل كان حسن الرأفة بالفقراء ، فلم يكن يأخذ منهم أجراً عند مداواتهم بل وكان يشترى لهم الدواء من ماله الخاص ٠

الرازى: " وقد كسى وجهه شيئاً من الحمرة خجلاً وتواضعاً " شكراً لكم

(ابن سينا)

(٧) ابن سينا (٩٨٠م – ١٠٣٧ م)

أمير الأطباء

تلميذ :أيها العالم الجليل عرفت بأنك
فيلسوف وعالم وطبيب وشاعر ولقبت
بأمير الأطباء وبالمعلم الثالث (بعد أرسطو والفارابى)
فما هو اسمك الحقيقى وأين ولدت ؟

ابن سينا : اسمى أبوعلى الحسين بن عبدالله بن سينا
ولدت ببخارى بازيكستان سنة ٩٨٠ م٠)

تلميذ : لكن لماذا أطلق عليك لقب أمير الأطباء ؟

ابن سينا : لأنني لم أكن أنزل ببلده إلا وأفتح عيادة لعلاج المرضى بالمجان ، وقد كنت ملماً بكل الأدوية المعروفة أيامنا ، وأى دواء جديد كنت أجربه على الحيوان أولاً ثم أعطيه للإنسان ٠

تلميذ : ما هى مؤلفاتك الطبية ؟

ابن سينا : لي الكثير من المؤلفات الطبية ، لكنى أعتز بكتاب " القانون فى الطب " الذى يضم خمسة مجلدات ، وهو موسوعة طبية شاملة فهو يحوى المبادئ العامة فى الطب ووصفاً لـ ٧٦٠ عقاراً يمكن أن تستخدم لتداوى كثير من الأمراض ، واعتقد أن أهم ما جاء فى هذا الكتاب تناولى لأول مرة طرق العدوى بالأمراض المعدية ولا سيما العدوى بالجدرى والحصبة ، وبينت كيفية انتقال العدوى بواسطة الكائنات الدقيقة وطبعاً أنتم تأكدتم من صحة كلامى بعد اكتشاف " ليفنيهوك " للميكروسكوب ٠

تلميذ : هل قمت بإجراء عمليات جراحية ؟

ابن سينا : فى عصرى لم تكن الجراحة متطورة كما هو حادث فى عصركم ، لكنى كنت أقوم بعمليات جراحية دقيقة كشق الحنجرة والقصبة الهوائية واستئصال الخراريج من الرئة ، وكذا أننى أول من قلت بوجود أورام فى المخ ٠

تلميذ : أريد أن أسرد لك بعضاً من افضالك على العلماء الذين أتوا من بعدك لتعرف مدى إسهاماتك للبشرية :-

١- أفكارك أرشدت جاليلو فى القرن ١٧ الى اكتشاف نظرية الضوء الذاتى .

٢- استفاد داروين من اكتشافاتك ومؤلفاتك فى وضع أسس نظريته عن التطور .

٣- فرويد مارس طريقتك فى العلاج بالتحليل النفسى .

٤- إسحاق نيوتن فى دراسته عن الحركة استفاد من نظرياتك فى " ميكانيكية الحركة " ولذلك قالها صراحة (إذا كنت رأيت أبعد مما رآه "ديكارت " فلأننى واقف على أكتاف ابن سينا) .

ابن سينا : لم أكن أتصور أننى سأكون مفيداً للبشرية بهذا الشكل ، والحمد لله أن من جاء من بعدى كانت بدايته من حيث انتهيت وهذه من سمات العلماء الاستفادة ممن سبقوهم وإعطائهم حقهم من التقدير .

تلميذ : لكن يا أستاذى إن تلوث البيئة من الأشياء التى تؤرق البشرية هل كان لك رأى فى تلوث البيئة ؟

ابن سينا : نعم تحدثت عن تلوث البيئة وأثره على صحة الإنسان وقلت " ما دام الهواء ملائماً ونقياً وليس به أخلاط من المواد الأخرى بما يتعارض مع مزاج التنفس فإن الصحة تأتى " ، وبينت أن الملوثات بشكل عام تسبب الحساسية وقلت " أن مادة الهواء ما دامت طيبة وغير ملوثة فإن ذلك لا يسبب انقباض الحنجرة "

تلميذ : قال سخاوعنك أنك " أكبر عقل ظهر فى التاريخ الإنسانى " وقال عنك سارتون" إنك ظاهرة فكرية لا يماريها أحد فى الذكاء أو غزارة الإنتاج " ونحن أبناؤك من بعدك بقرون نقول لك " أنك فخر وعنوان للأمة العربية والإسلامية كلها "

ابن سينا : شكراً لكم ولا تعلم مدى سعادتى عندما علمت أن لي صورة ضخمة على حائط مكتبة " بودلين" الشهيرة وكذا تلك الصورة التى جعلونى فى الوسط ما بين جالينوس وأبقراط .

تلميذ : كل ذلك أنت تستحق أكثر منه ، وفى النهاية ما هى نصيحتك لأبنائك التلاميذ ؟

ابن سينا :اتصفوا بأهم صفة للعلماء وهى حب الاستطلاع ، فدائماً كن مستعداً لتتعلم شيئاً جديداً ، ولا تترك فرصة إلا وأغتنمها داخل المكتبة فكل حرف جديد تتعلمه تفتح به كنزاً جديداً بداخلك .

obeikandi.com

(٨) جوناس سولك (١٩١٤م – ١٩٩٥م)

مكتشف لقاح شلل الأطفال

(جوناس سولك)

تلميذ : فى البداية نحب أن نتعرف عنى قاهر فيروس شلل الأطفال ؟

سولك : أسمى جوناس سولك ولدت فى ٢٨ / ١٠ / ١٩١٤ م بمدينة نيويورك الأمريكية ، تخرجت من كلية الطب بنيويورك ١٩٣٩م .

تلميذ : قبل بداية رحلتك للتوصل إلى مصل (شلل الأطفال) ما هى أهم إنجازاتك العلمية ؟

سولك : أثناء الحرب العالمية الثانية أجتاح العالم فيروس الأنفلونزا وتمكنت سنة ١٩٤٢م من اكتشاف لقاح ضد الأنفلونزا .

تلميذ : هل كان شلل الأطفال خطيرا فى عصركم ..... واحكِ لنا عن رحلتك للتوصل إلى لقاح للوقاية من هذا المرض ؟

سولك : شلل الأطفال كان مرضاً مخيفاً فى الولايات المتحدة قبل توصلى لدواء له ، فقد كانت معدلات الوفاة بسبب هذا المرض تزيد عن حالة من بين خمسة آلاف شخص وهى نسبة كبيرة ، وأحب أن أنوه عن دور " جون ايندرز "وفريقه الذين كانوا يعملون بجامعة " هارفرد" وهم من حددوا كيفية تربية فيروسات شلل الأطفال فى أنابيب اختبار ، ولذا كانت مهمة أي باحث هى التوصل لعلاج لهذا المرض بسرعة ، وفى بداية ١٩٥٤م توصلت إلى اللقاح الذى يقاوم المرض ، وبدأنا فى تطعيم مليون طفل بعضهم باللقاح والبعض الآخر بدواء مهدئ للألم لاختبار مدى فاعلية اللقاح الجديد ، الذى أثبت كفاءة كبيرة بعد انتهاء فترة التجريب .

تلميذ: لكن العالم " البرت سابين " توصل أيضاً للقاح لمقاومة نفس المرض فلماذا لم ينل شهرتك ؟

obeikandl.com

سولك : كما أوضحت من البداية ، قبل أن أبدأ أنا أو سابين أو غيرنا فى الدراسات للتوصل إلى دواء شلل الأطفال كانت المسألة مسألة وقت وسرعة فى التوصل لنتائج . وزميلى "سابين " كان دائماً يشكو من مغص ولذا كانت خطواته البحثية بطيئة . أيضا سابين كان يتبع مدرسة (باستير) فى إنتاج اللقاحات والتى تعتمد على إنتاج مناعة داخل الجسم بالحقن بفيروسات مضعفة أو ميته ، أما أنا فكنت أقاوم المرض بتنشيط الجهاز المناعى وليس باستخدام الفيروس الخامل وطريقتى أثبتت أنها أفضل وأسرع .

تلميذ : ألم تتسرع بالإعلان عبر محطات الراديو عن اكتشافك لقاح شلل الأطفال ، مع أنه كان يستلزم ذلك منك أن تنشر بحثك أولاً فى مجلة علمية وتثبت صحة اكتشافك أولاً ؟

سولك : نعم كان من المفترض أن أنشر ذلك أولاً ولكنى فضلت عقد مؤتمر صحفى وإعلان النبأ فى الراديو لأن هذا الكشف كان مهماً للناس جميعهم وكان لابد من عدم الانتظار وإعلانه فوراً لهم .

تلميذ : ألم ترتكب خطأ آخر خلال هذا المؤتمر الذى أعلنت فيه عن هذا الاكتشاف ؟

سولك : نعم ارتكبت خطأ لن أغفره لنفسى أبداً ، وهو عدم توجيه الشكر لمن ساعدونى على هذا الاكتشاف مثل " ايندوز " وزملائى فى معمل "بيسبرج " والأمانة العلمية كانت تستلزم منى أن أشكرهم وأنوه عن أفضالهم وإسهاماتهم فى هذا المجال .

تلميذ : شكراً لشجاعتك الأدبية واعترافك بخطأ قد يكون غير مقصود منك ؟

سولك : يا بني من سمات العلماء الاعتراف بفضل غيرهم عليهم وعدم تمسكهم برأيهم إن ثبت خطأه .

تلميذ : فى النهاية هل تعتقد أن العلماء سيتوصلون لعلاج للأمراض المستعصية مثل الإيدز ؟

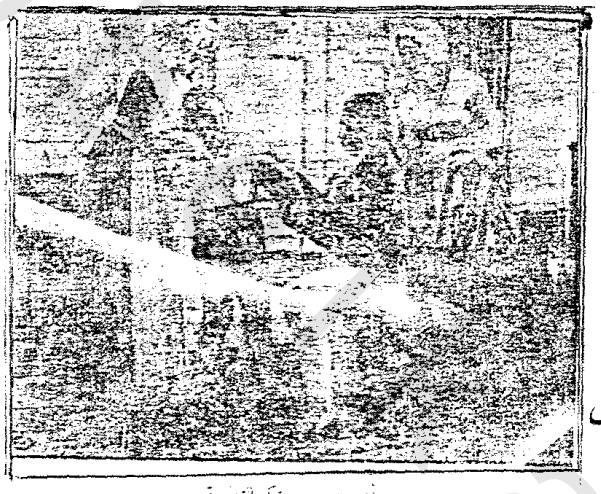
سولك : لتعلم يا بني أن كلمة علم Science مشتقة من الكلمة اللاتينية Scientia ومعناها المعرفة ، وما دام الإنسان موجود فالعلم سيتقدم ، والعلم قادر على حل كل المشكلات التى تواجه البشرية لأن المعرفة عند الإنسان لن تتوقف ولن يشبع نهمه للعلم ما دامت هناك حياة .

تلميذ : شكراً جزيلاً على هذا اللقاء .

سولك : لكم تحياتى .

(٩) إدوارد جنر (١٧٤٩م – ١٨٢٣م)

قاهر الجدرى


إدوارد جنر يبتكر التحصين

تلميذ : نريد أن نتعرف عليك وعلى بداياتك العلمية ؟!

جنر : ولدت فى ١٧ / ٥ / ١٧٤٩م بمدينة بيرى الإنجليزية ، وعندما كنت ابن التاسعة عشرة كنت عند أحد الأطباء ، فجاءت له بائعة لبن خائفة مضطربة وذلك لأن المنطقة التى تسكنها تفشى فيها داء الجدرى الخطير ، ومنذ ذلك الحين ولا تفكير لى إلا هذا المرض اللعين ، وعند بلوغى سن الحادية والعشرين رحلت إلى لندن حتى أتتلمذ على يد أكبر جراحى لندن فى هذا العصر وهو الجراح " جون هنتر" وأخذت أواصل التعليم الطبى حتى حصلت على الدكتوراه فى الطب سنة ١٧٩٢م ، وبدأت رحلة البحث عن المتاعب من أجل التوصل إلى حل لغز مرض الجدرى .

تلميذ : وهل كان هذا المرض خطير بهذه الدرجة ؟

جنر : نعم وأكثر مما تتخيل ، فلك أن تعلم أن هذا المرض قضى ما بين ١٧٠٠م – ١٨٠٠ م على حوالى ٦٠ مليوناً من البشر وهو ما يقرب من ضعف عدد سكان لندن ونيويورك وطوكيو وشنغهاى وموسكو مجتمعة فى ذلك الوقت .

تلميذ : وكيف تمكنت من اكتشاف علاج لهذا المرض ؟

جنر : فى البداية كان معروفاً بين الناس أن من يصاب بجدرى البقر نادر ما يصاب بالجدرى الذى يصيب الإنسان ... ومن هنا كانت البداية استغرقت ما يقرب من ثلاثين عاماً حتى توصلت إلى صحة هذا الكلام ... ولكن كان لابد من التجريب

تلميذ : عذراً أن كنت قاطعتك ولكن التجريب هنا استلزم منك تضحية كبيرة أليس كذلك ؟

جنر : نعم كبيرة جداً ففى هذه الحالة كان لابد من إعطاء شخص سليم جدرى البقر ثم بعد ذلك نعطيه إفرازات لجدرى البشر فإن لم يصب فهذا نجاح للتجربة وإن فشل فقل السلام على من تبرع بإجراء التجربة عليه ، وكان من الصعب تطوع شخص للقيام

بهذه التجربة فكان لابد من التضحية ، وضحيت بأغلى شئ فى الحياة بابني "جيمى" ابن الثامنة وطعمته بفيروس جدرى البقر ثم حقنته بإفرازات شخص مصاب بجدرى البشر ، ومن حظ الإنسانية جميعها وحظ إبني نجاح التجربة ، وبدأت فكرة التطعيم وفيما بعد أصبح التطعيم إجبارياً ضد هذا المرض ، حتى أننى عرفت أنه بفضل هذا التطعيم أن الجدرى أعلن رسمياً سنة ١٩٨٠م أنه لم يعد له وجود .

تلميذ : كيف كرمتك البشرية فى عصرك ؟

جنر : يا بني العزيز العالم لا ينتظر التكريم بقدر انتظاره النجاح فى خدمة البشرية وقد وفقت فى ذلك ، وقد كرمتنى ألمانيا بأن جعلوا يوم تطعيمى لأبني عيداً شعبياً ، وأهدانى قيصر روسيا خاتماً وأثنى علىّ نابليون ، لكنى ما حز فى نفسى أن تكريمى فى بلدى إنجلترا لم يكن لائقاً حتى أن جامعة أكسفورد رفضت منحى الدكتوراه فى الطب إلا إذا اجتزت امتحاناً فى الأدب الكلاسيكى ورفضت طبعاً الدخول لهذا الامتحان وقلت لهم " لو أعطيتموني التاج البريطانى لن أؤدي هذا الامتحان " !!!!!!

تلميذ : يكفيك أيها العالم الجليل خلود اسمك بين العظماء إلى اليوم وقبل أن أختم هذا الحديث ما أصعب موقف مر بك ؟

جنر : فى عام ١٨١٠م توفى أبني الكبير وفى العام التالى ماتت زوجتى ... وعذراً لا أريد الزيادة فى هذا الموضوع لأنه مؤلم جداً .....

تلميذ : شكراً جزيلاً على هذا اللقاء .

جنر : لكم تحياتى .

(١٠) القزوينى (١٢٠٣م – ١٢٨٤م)

القزوينى

تلميذ : أيها العالم الجليل هل صحيح أن أصلك
ونسبك ينتهى إلى الإمام / أنس بن مالك "
شيخ المذهب الملكى فى الإسلام " !!!!

القزوينى : لي عظيم الشرف فى ذلك
فأسمي زكريا بن محمد بن محمود القاضى
ولدت فى قزوين وهى مدينة فى شمال إيران
وقد كانت إقامة عائلتى الأولى بالمدينة المنورة .

تلميذ : اشتهرت بتأليفك كتاب " عجائب المخلوقات
وغرائب الموجودات " حدثنا قليلاً عن هذا الكتاب ؟

القزوينى : من أهم الكتب التى ألفتها هذا الكتاب ، والكتاب به ثروة هائلة من المعلومات فى علوم (الفلك والحيوان والنبات) وسميته بهذا الاسم لمقدماته الأربع " فى شرح العجب ، وفى تقسيم المخلوقات ، وفى معنى الغريب ، وفى تقسيم الموجودات " .

تلميذ : لكن ما منهجك فى البحث ؟

القزوينى : المشاهدة ، تحرى الصدق ، الإصرار وعدم قبول الفشل .

تلميذ : من العلوم الجديدة فى زماننا هذا علم الوراثة لماذا لم يكن لك وللعلماء العرب إسهامات فى هذا العلم ؟

القزوينى : هذا افتراء فالحقيقة أن العلماء العرب هم واضعو بذرة هذا العلم الأولى فمثلاً الجاحظ تكلم فى إحدى كتبة " الحيوان " عن موضوع التهجين ، أما أنا فقد تحدثت فى كتابى " عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات " عن هذا العلم فمثلاً ذكرت عن البغل وقلت " البغل متولد من فرس وحمار " فإذا كان الذكر حماراً فشديد الشبه بالفرس ، وإذا كان فرساً فشديد الشبه بالحمار ، وكل عضو وسط بين الفرس والحمار ، وليس له ذكاء الفرس ولا بلادة الحمار ، وكذلك صوته ومشيته بين الفرس والحمار أليس ذلك هو علم الوراثة الذى يتباهى به الغربيون مدعين أن ليس لنا فضل على هذا العلم !

obeikandl.com

تلميذ : من الظواهر البيئية ظاهرتا " التكافل " والتوازن الحيوى " ما رأيك فى هاتين الظاهرتين ؟

القزوينى : فى كتابى السابق الحديث عنه تكلمت عن هاتين الظاهرتين وقلت أنهما دليل إعجاز من الله فظاهرة التكافل أو المشاركة كنت أول من أكتشفها ، وسقت عدة أمثله عليها مثل التكافل بين إحدى الحيوانات الهندية والعقرب التى تبنى لها فى شعره بيتاً وكذا كالتى بين الزقزاق الذى ينظف أسنان التمساح ، أما ظاهرة التوازن الحيوى فهى حكمة من الله للمحافظة على بقاء النوع ، لأن البيئة لابد أن يتوافر لها شىء من التوازن ليستطيع الإنسان المعيشة .

تلميذ : سمعت أنك تحدثت عن كروية الأرض قبل كوبر نيكوس وجاليليو بقرون كثيرة ؟

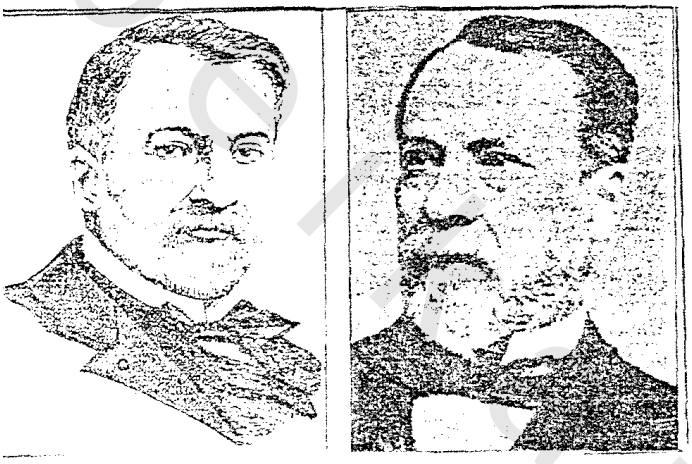
القزوينى : قبل التوصل لتلك الحقيقة بثلاثة قرون تحدثت عن ذلك ، وقلت أن دليلى على كروية الأرض ودورانها حول نفسها تلك الحركات الخادعة التى نراها بأعيننا عن حركة النجوم ، والحقيقة أننا نحن الذين نتحرك ولكن كعادة الغرب نسبوا ذلك إلى علمائهم ، ولكن الحقيقة لابد أن يأتى وقت وتظهر .

تلميذ : ماذا تريد أن تقول لأبنائك فى النهاية ؟

القزوينى : عرفت مدى التطور الرهيب فى العلم والتكنولوجيا فى عصركم وأريدكم أن تلحقوا بركب الحضارة ، ولن يكون ذلك إلا بالعلم فعصركم عصر جد وعمل دائم ولا مكان لمتكاسل أو متواكل فيه ، أنتم من ستنهضون بأمتكم ..... وفقكم الله ..... .

(١١) لويس باستير (١٨٢٢م – ١٨٩٥م)

قاهر الميكروبات



لويس باستير

تلميذ : لويس باستير ابن مدينة "دول" الفرنسية أعظم شخصية فى تاريخ الطب ، لا أعرف من أين أبدأ الحديث معك لكن لنبدأ من البداية .. احكِ لنا عن مسيرتك العلمية ؟!

باستير : فى بداية دراستى كان بعض أساتذتى يطلقون علىّ لقب " الفاشل " حتى أن أحدهم قال عنى " أننى أصغر تلاميذه وأقلهم من يرجى منه خير " ، وكان والدى دابغ جلود ، ولكنى منذ البداية حددت هدفى بأن أكون كيميائياً وطبيباً ، ولكن أهل قريتى كانوا يقولون لوالدى " من المؤسف أن يضيع ابنك وقته فى هذا العلم عديم الجدوى " لكن ثقة والدى في جعلتنى أحفر فى الصخر لأحقق ما أصبو إليه ، وواصلت تعليمى بنجاح حتى شرعت فى إعداد رسالة دكتوراه فى الكيمياء ، لكن الظروف المادية الصعبة التى كنت أعانى منها كادت توقف مسيرتى ، لكنى بعزيمة وإصرار قررت أن أعطى بعض التلاميذ دروساً خاصة لأوفر نفقات الدراسة ، وكم من مرات قاسيت فيها الجوع ولكن حلاوة الدراسة والعلم أكبر كثيراً من ألم الجوع الذى كنت أشعر به .

تلميذ : لا نريد أن نذكرك بتلك الأيام الصعبة لذا ليتك تحكى لنا موقفاً طريفاً مر بك ؟!

باستير : "يضحك كثيراً " بعد حصولى على الدكتوراه قررت الزواج من "مارى لوران " ابنة مدير الجامعة التى أعمل بها ، وفى اليوم المحدد للزفاف ذهب المدعوون والقسيس والعروس ووالدها لإتمام إجراءات الزواج ، لكنى الوحيد الذى لم أذهب لأنى انهمكت فى إحدى تجاربى ونسيت أمر الزواج ، لولا أن صديقى " شابوى" جاءنى مسرعاً

وصاح في " هل نسيت أمر زفافك ٠٠ ماذا تفعل بالله عليك ؟!! فقلت لـه " لا أستطيع أن أترك تجربتى فى منتصفها " لكنى فى النهاية ذهبت معه وتزوجت ٠

تلميذ : لنعد مرة أخرى إلى إسهاماتك العلمية ولتحكى لنا عن أصعبها بالنسبة لك ؟!

باستير : كانت معركتى ضد مرض الكلب أصعبها على الإطلاق حيث إننى ضحيت بحياتى خلال إجراء التجارب ، والقصة تتلخص فى أننى كنت أجرى تجاربى لعدة سنوات عن طريق تلقيح الأرانب السليمة بلعاب الكلاب المسعورة أو أعرض الأرانب مباشرة لعضات الكلاب المريضة بداء الكلب ، وفى إحدى المرات أدخلت الأرنب فى قفص إحدى الكلاب المسعورة وكان هائجاً ولكنه رفض وبإصرار عض الأرنب ، فكان لا بد من وسيلة لامتصاص اللعاب من بين فكى الكلب المسعور ثم حقنه للأرنب ٠٠٠٠ فقررت ربط الكلب بإحكام ووضعت أنبوبة زجاجية فى فمى وسحبت لعاب الكلب من فمه ٠٠٠٠٠٠ ولو دخلت قطرة من هذا اللعاب فى فمى لكانت النتيجة الحتمية هى موتى ٠٠٠٠ ولكن من أجل العلم والبشرية كان لابد من التضحية ٠٠٠٠٠٠٠ وبعد تجارب عدة توصلت إلى لقاح لعلاج مرض الكلب ٠٠ وانتهت بذلك أصعب معاركى التى كان من الممكن أن أفقد حياتى فيها !!!!!

تلميذ : لكن ما حكايتك مع ظاهرة التخمر ؟!

باستير : استطعت أن أثبت أن التخمر يرجع إلى كائنات ميكروبية دقيقة (البكتيريا) وبالتجربة العلمية أثبت ذلك ، وبينت أنواعاً كثيرة من هذه البكتيريا ، ومن أجل مقاومة بعض الأنواع الضارة من البكتيريا ابتدعت طريقة " البسترة " وهى طريقة بسيطة تتمثل فى غلى اللبن إلى درجة حرارة عالية ثم التبريد فجأة وبذلك نقضى على البكتريا التى تلوث اللبن ٠

تلميذ : يحكى أنك أستاذ فى الصبر أليس كذلك ؟!

باستير : سمة العلماء الأولى هى الصبر فمثلاً تعرضت بلادى فرنسا لكارثة اقتصادية فى أعقاب إصابة ديدان الحرير بمرض غامض وأصبحت صناعة الحرير مهددة بالفناء وطلب منى التوصل لحل لهذه المشكلة ٠٠٠

وبدأت رحلة البحث وفى أثناء ذلك توفى لى ابن ثم توفى أبني الثانى ، ولم ألبث أفيق من وفاتهما حتى توفى ابنى الثالث !!! ومع ذلك لم أترك البحث ولا العمل وكنت أردد قائلاً " أننى لا أعرف الآن سوى واجبى نحو وطنى " وكنت أعمل ثمانى عشر ساعة

كل يوم حتى أصبت بنوبة شلل ورغم أن جسدى لا يتحرك إلا أن عقلى ظل مستيقظاً ٠٠٠٠ وكانت النتيجة الطبيعية لجهدى وصبرى ومثابرتى أن توصلت لحل للمشكلة ٠

تلميذ : باستير العالم المتواضع ما هى نصيحتك لأبنائك التلاميذ ؟!

باستير :

أولاً : من يدرك النجاح بعد طول عناء فإنه يحظى بمتعة ونشوة قليلاً ما تشعر النفس البشرية بمثلها ٠

ثانياً : اخلص واجتهد فى عملك ، وتحلّ بالصبر والثبات ، تحقق كل النجاح وأفضله ٠

ثالثاً : لا تتعجل فى إصدار أحكامك ولا تتمسك برأيك ما دام غيرك قادراً على إقناعك بالأصح ٠

تلميذ : يوم أن اختارتك الحكومة الفرنسية لحضور مؤتمر طبى فى لندن عند دخولك القاعة قوبلت بعاصفة من التصفيق والهتاف ولم تكن تظن أنك المقصود بذلك ، حتى إنك أخذت تلتفت يميناً ويساراً لتعرف لمن يصفقون ٠٠٠٠ اليوم دعنى أيها العالم الجليل أخبرك من البداية أننى وزملائى سوف نصفق ونهلل طويلاً لك ، أنت يا من جعلت حياتنا اليوم أسهل وآمن صحياً ٠

باستير : " فى استحياء وخجل " اشكركم جميعاً ٠

obeikandi.com

(١٢) الكسندر فلمنج (١٨٨١م – ١٩٥٥ م)

فليمنج فى معمله يحمل الفطرالذى منحه الشهرة

مكتشف البنسلين

تلميذ : اكتشافاتك المذهلة نعرفها جميعاً لكن نريد أن نتعرف عليك قبل بداية الحديث عن هذه الاكتشافات ؟

فلمنج : أسمى الكسندر فلمنج ولدت فى ٦ / ٨ / ١٨٨١ م فى لوتشفيلد باسكتلندا وتوفى والدى وأنا فى السابعة من عمرى ، ووصلت تعليمى إلى أن التحقت بمدرسة الطب بمستشفى يانت مارى بلندن ١٩٠١ م

تلميذ : أعظم اكتشافاتك على الإطلاق " البنسلين " ولكن يقولون إن هذا الاكتشاف جاء بالصدفة عن طريق الملاحظة غير المقصودة والقصة التى تتناقلها الأجيال " أنك كنت تتابع مزرعة جرثومية تحتوى على نوع من البكتريا العنقودية ، ولكنك لاحظت أن المزرعة أصيبت بـ " عدوى " غريبة أدت إلى وقف نمو البكتريا وتجمد المزرعة ، ويقال إن هذه العدوى نشأت من فتات كعكة كنت تأكلها ووقع فى المزرعة البكترية ، فتخلقت نتيجة لذلك الكائنات المضادة للبكتريا الأصلية التى أوقفت نموها ، ومن ثم درست هذه الظاهرة واكتشفت البنسلين هل هذا صحيح ؟

فلمنج : " يضحك كثيراً على هذه القصة ": كل كشف عظيم لابد أن تنطلق الأساطير والإشاعات لتقلل منه ، فنيوتن سقطت التفاحة على رأسه صدفة فكان اكتشاف الجاذبية .... ألم تسألوا أنفسكم كم شخص قبل نيوتن وقعت على رأسه التفاح والمانجو والحجارة ...ولنعود لقصة البنسلين والحقيقة أننى تركت بمعملى أنبوباً مكشوفاً وكان يحتوى على مزرعة للبكتريا العنقودية وأخذت أجازه طويلة نسبياً ، وعندما عدت لاحظت تكون هالة تحيط بحواف المادة التى نسيتها فى الأنبوبة وبعد أيام مع ارتفاع درجة الحرارة لاحظت أن البكتريا العنقودية الموجودة بالأنبوبة نمت بشكل سريع حتى غطت الأنبوب بأكمله عدا المادة الخضراء العفنة

(الهالة التى بحواف الأنبوب) ، واستنتجت أن تلك المادة العفنة المتكونة قد أنتجت مادة مضادة منعت البكتريا من النمو ٠٠ تلك الملاحظة أخذت الكثير من وقتى وجهدى حتى اكتشفت أن هذا العفن هو فطر بنسيلوم نوتاتم وينتج أثناء نموه مادة تمنع تكاثر البكتريا وتوقف نموها ، وسميتها " البنسلين " (اى العقار المستخلص من فطر البنسيلوم) ، وصار البنسلين اكثر الأدوية استخداما فى العالم ..... هل عرفت أن القصة اكبر من فتات الكعكة يا أبني ؟؟!!!!!

تلميذ : فى نهاية هذا اللقاء الممتع ، كلمة توجهها لأبنائك التلاميذ ؟

فلمنج : أريد أن أقول مرة أخرى الصدفة قد تكون جائزة لكن لا يحصل عليها إلا من يستحقها ، فلا يمكن أن يكتشف شخص شيئاً جديداً يضيفه للعلم بالحظ لكن الملاحظة الدقيقة المتأنية والصبر واتباع الأسلوب العلمى فى التفكير وعدم اللجوء للتفكير الخرافى كل ذلك يساعد الشخص على دخول التاريخ من أوسع أبوابه ٠٠٠

لكم تحياتى ٠

obeikandl.com

(١٣) الأصمعى (٧٤٠م - ٨٣١م)

الأصمعى

تلميذ : أيها العالم الجليل نريد أن نتعرف عليك ؟

الأصمعى : أسمى عبد الملك بن عاصم بن على بن أصمع ، من عائلة اسمها "باهلة " وهى عائلة ممتدة الجذور كبيرة جداً بمدينة البصرة العراقية ، والدى لقب بـ " قريب" لمروءته وشجاعته .

تلميذ : ما سر حبك الشديد لأمير المؤمنين هارون الرشيد ؟

الأصمعى : هارون الرشيد كان محباً للعلم يبجل العلماء ، فدائماً كان يجالسهم ، ومجلسه دائماً كان مدرسة للعلم ، وكم أحببت لقب " شيطان الشعر " الذى أطلقه علىَ هارون الرشيد .

تلميذ : نعرف أنك كنت متمكن فى مجال اللغة والأدب وخاصة الشعر فهل كان لك اهتمامات علمية ؟

الأصمعى : كنت مهتماً جداً بعلم الحيوان وذلك لأن العرب فى البادية والحضر كانوا مهتمين جداً بالحيوانات لأنها وسيلة مهمة فى أداء كثير من مهامهم ، وألفت الكثير من الكتب فى علم الحيوان منها " كتاب الوحوش " ، وكتاب " الخيل " وغيرها ، وقد ترجمت كثير من كتبى إلى لغات أخرى ، وإن كنت أعترف أن مؤلفاتى هذه كان يغلب عليها الطابع اللغوى أكثر من الطابع العلمى الدقيق .

تلميذ : دورة حياة الجراد نعرفها تفصيلاً من خلال دراستنا لمنهج العلوم هذا العام لكنى سمعت أنك وصفت تلك الدورة بأسلوب أدبى طريف هل لك أن تحكيه لنا ؟

الأصمعى : للجراد سبعة أطوار ذكرتها تفصيلاً كالآتي :-

١- دباً : وهو أول الأطوار وفيها يخرج الجراد من سرئه (بيضه)

٢- برقان : وفيه تصير الجراد صفراء وتظهر بها خطوط .

٣- مسيح : وتصير فيه خطوط سود وصفر وبيض .

obeikandl.com

٤- كتفان : وتبدأ فيه ظهور الأجنحة وسميته بهذا الاسم لأن الجراد يبدأ فى هذا الطور المشى بتحريك كتفيه (أجنحته) ٠

٥- غوغاء : يكتمل فى هذا الطور ظهور الأجنحة وسميته بذلك لأنه يموج بعضه فى بعض فى غير وجه أساسية ٠

٦- خيفان : ويبدأ فى هذا الطور الجراد فى الطيران وفيه تبدو ألوانه الحمرة والصفرة وتلك التسمية تعنى الأسرع طيراناً ٠

٧- جراد : الطور الأخير وفيه يصفر الذكر وتسود الإناث ٠

تلميذ : حقاً أيها العالم الجليل أنك أحسنت الوصف وكم لك جزيل الشكر على هذا العطاء لإنسانية ٠

الأصمعى :أشكرك يا بني وأتمنى أن تنال وزملاؤك كل الرفعة ٠

obeikandl.com

(١٤) " راشيل كارسون " (١٩٠٧م – ١٩٦٤م)

(راشيل كارسون)

صديقة البيئة

تلميذ : راشيل كارسون من مواليد مدينة
سبرنيجدال الأمريكية تخرجتى عام ١٩٢٩م
ولكنك توقفت عن دراسة الدكتوراه أليس كذلك ؟

راشيل : نعم توقفت بسبب الأعباء العائلية بعد الزواج .

تلميذ : ما هى حكايتك مع المبيد الحشرى D.D.T ؟

راشيل: هذا المبيد له آثار سيئة على الكائنات الحية فيسبب الوفاة وكثير من التشوهات فى الأجنة وكثير من الأمراض ، وكذا فهو ضار على الحياة النباتية ولذلك قمت بشن حملة شرسة ومنظمة عام١٩٤٥م ضد الحكومة الأمريكية لتصريحها باستخدام هذا المبيد ، ونجحت الحملة فى التعريف بأضرار هذا المبيد .

تلميذ : لماذا هاجمتك شركات الكيماويات ووزارة الزراعة الأمريكية ؟

راشيل : كما تعرف هدفى هو المحافظة على البيئة وهدف هذه الشركات هو تحقيق مكاسب مادية ولذلك اصطدمنا كثيراً ، فمثلاً عندما أصدرت كتابى " الربيع الصامت " وحكيت فيها قصة إبادة الطيور بالمبيدات الحشرية شنت علىَ هذه الشركات وللأسف معها وزارة الزراعة الأمريكية هجوماً شديداً ، ولكن الحقيقة ظهرت ألان وثبتت صحة كلامى الذى ذكرته فى هذا الكتاب ، وأصبح الكتاب مرجعاً لعلماء البيئة

تلميذ: هل صحيح أن التقدم العلمى والتكنولوجي سيكون سبباً فى دمار البيئة وفناء كل أوجه الحياة على الأرض ؟

راشيل : لا يا بني يجب عدم خلط الأوراق ، العلم هدفه رفاهية الإنسانية ، أما سوء استخدام العلم فيسبب بعض المشاكل بالبيئة ، ، فمثلاً سوء استخدام المبيدات أدى إلى التلوث ، فالمبيد هدفه إبادة آفة ضارة ، يعنى الهدف الأساسي من استخدامه زيادة الإنتاج لكن سوء الاستخدام عكس الهدف إلى هدف آخر لا نرغبه ، والعلم لم يقف عاجزاً

وإنما توصل إلى طرق أخرى لمقاومة الآفات أكثر أماناً على البيئة مثل المقاومة البيولوجية مثلاً ..... هل تفهمنى يا بنى .

تلميذ : نعم لكن أعرف أن المقاومة البيولوجية هى توفير أعداء طبيعيين من البيئة للآفات أليس ذلك إخلالاً للتوازن البيئى ؟

راشيل : التوازن البيئي حكمة إلهية ليحافظ كل نوع على عدده حتى لا تختل الحياة ، والمقاومة البيولوجية هى تطبيق حى ومباشر للتوازن ولا تعارض بينها مطلقاً .

تلميذ : شكراً لك لأنني وزملائى فهمنا الآن أن العلم قادر على حل مشكلات البيئة وأن التوازن البيئى حكمة إلهية كبيرة .

راشيل : ـ شكرا لكم والى لقاء .

obeikandl.com

جامعة القاهرة
جامعة القاهرة
معهد الدراسات والبحوث التربوية
قسم المناهج وطرق التدريـــس

ملحق رقم (٩)

الاستراتيجية المقترحة

لتدريس وحدة " أثر بعض الكائنات على الإنسان والبيئة " فى صورتها النهائية

إعداد

الطالب / السعدى الغول السعدى

إشـــراف

الأستاذ الدكتور

مصطفـــى عبد السميـع محمد

أستـــاذ المناهـــج وتكنولوجيا التعليم
وعميد معهد الدراسات والبحوث التربوية
جامعة القاهرة

الدكتور

علـــى محيى الدين راشد

أستاذ المناهج وطرق تدريس
العلوم المساعد - كلية التربية
جامعة حلوان

٢٠٠٠م

obeikandl.com

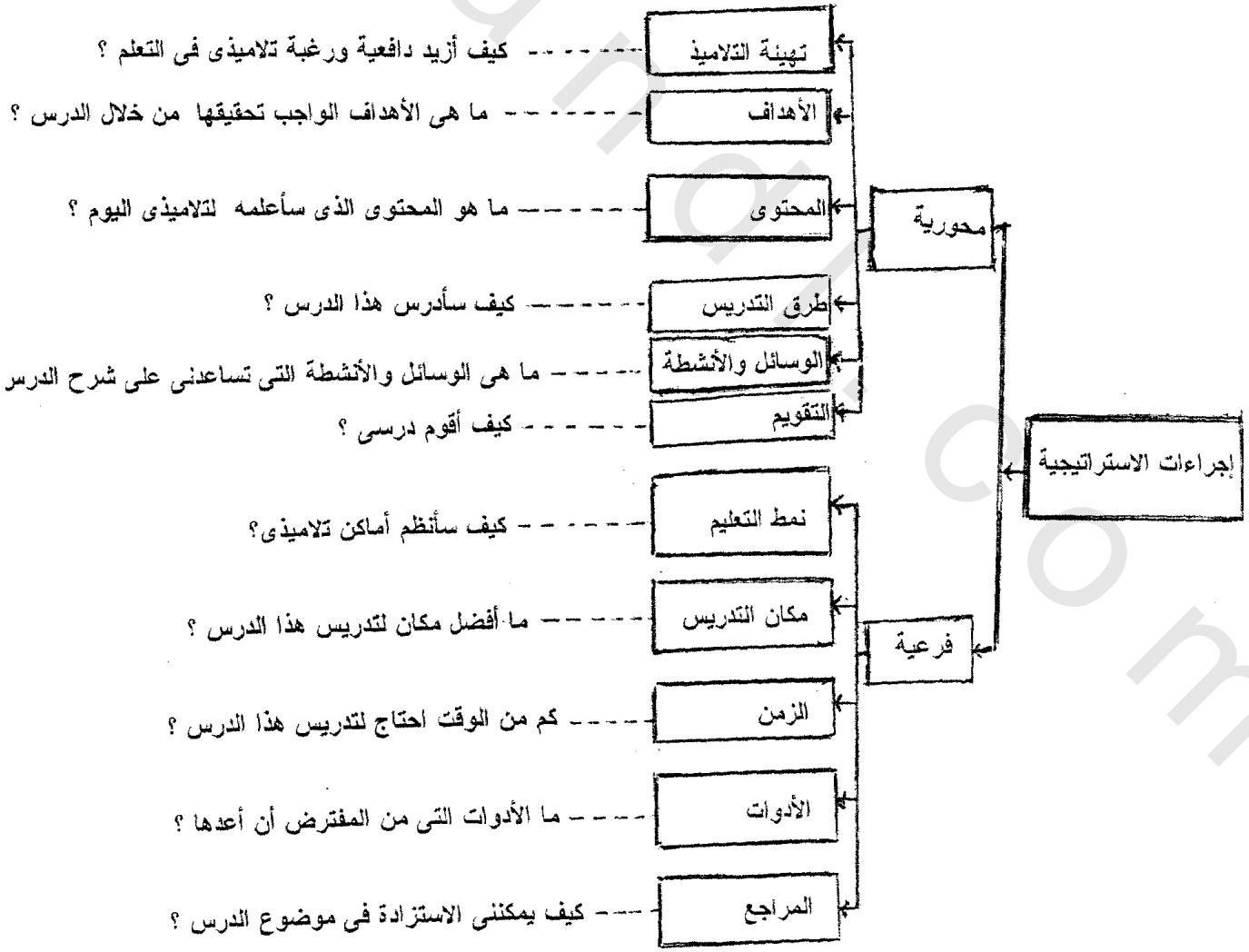
مقدمة :

عزيزى المعلم

العبقرية الإنسانية استطاعت فى القرن العشرين اختراع الحاسبات الآلية وتمكنت من غزو الفضاء ، وتوصلت إلى أسرار الحياة فى الكائنات الحية من خلال الهندسة الوراثية وشهد القرن العشرون ثورات فى الطيران والاتصالات ،.....إلى غير ذلك وكل التطورات العلمية هى ثمرة لجهود العلماء ، وهى شاهدة على وجود الله ورغم جهل تلاميذ مدارسنا بقوانين العلم وأسراره إلا أنهم اعتادوا على إنجازاته من خلال تعاملهم مع تقنياته فى حياتهم اليومية ، والوحدة التى أنت بصدد تدريسها فى استطاعتك تنمية أوجه التقدير لدى التلاميذ من خلالها ، والإستراتيجية المقترحة لتدريس هذه الوحدة ستساعدك على ذلك

إجراءات الإستراتيجية

حتى تتمكن من إتمام هذه الإجراءات عليك أن تسأل نفسك عدة أسئلة واجعل من إجراءات الإستراتيجية مفتاح الإجابة والأسئلة التى من الواجب أن تدور فى ذهنك من خلال التدريس



obeikandl.com

التوزيع الزمنى لدروس الاستراتيجية

م	الموضوع	عدد الحصص
١	الخلية	٤
٢	الفيروسات	٣
٣	البكتريا	٣
٤	الفطريات	٤
٥	الطحالب	٣
٦	الآفات الزراعية	٤
٧	مراجعة عامة	٣
المجموع		٢٤

obeikandl.com

ا لدرس الأول

الخلية وحدة بناء الكائن الحى

مكان التدريس	الزمن
المعمل	حصة

الأهداف السلوكية :-

فى نهاية هذا الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :-

١ ـ يستنتج أن وحدة بناء الكائن الحى هى الخلية ٠

٢- يعمل نموذج لميكروسكوب بسيط ٠

٣- يقدر عظمة الله وقدرته فى خلق الخلية الحية ٠

٤- يقدر جهود العلماء (هوك وليفنيهوك وغيرهم) فى اختراع الميكروسكوب .

٥ ـ يقدر دور العلم فى التعرف على بعض أسرار الخلية ٠

إجراءات الإستراتيجية :-

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١-	تهيئة التلاميذ : اعرض مجسماً لمنزل ريفى ثم اطرح السؤال الآتى : - ما وحدة بناء هذا المنزل ؟ من إجابات التلاميذ يتم التوصل إلى أن ـ وحدة البناء هى الطوبة ـ معرفتنا هذه تمت بالعين المجردة ، ولكن لو أردنا أن نتعرف على وحدة بناء الكائن الحى فلا نستطيع أن نتعرف عليها بالعين المجردة ولكن لابد من استخدام الميكروسكوب ٠	تعليم جماعى	مجسم لمنزل ريفى	عرض عملى + مناقشة
٢-	اطلب من التلاميذ القيام بنشاط (١) بتمثيل دورى " هوك – ليفينهوك " وقصة اختراعهما للميكروسكوب وتطويره ٠	تعلم تفاعلى – تعاونى	كتيب حوار العلماء	لعب الأدوار

obeikandi.com

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
٣	اجعل كل تلميذ يقوم بالتعرف على مكونات الميكروسكوب وكيفية استخدامه ، ثم اطلب منهم التعاون للقيام بنشاط (٢) لصناعة ميكروسكوب بأنفسهم .	فردى	ميكروسكوب- علب قصدير - مقص - قطارة - لوح زجاجى مرآة مستوية	عملى
٤	وضح للتلاميذ دور العلم فى معرفة أسرار الخلية ، ومن ثم بين الاعجازات الإلهية فى خلق الخلية بتلك الصورة المنظمة .	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٥	قم بطرح السؤال الآتى : مم يتكون جسم الإنسان ، وما هو النسيج ؟ وتوصل مع تلاميذك للإجابة على السؤال ودون ذلك على هامش السبورة	جماعى	السبورة	مناقشة
٦	اطرح المشكلة الآتية على تلاميذك : ماذا لو أن خلايا جسدنا لا تتجدد ماذا سيحدث ؟ ومن استنتاجات التلاميذ توصل معهم إلى قدرة الخالق سبحانه وتعالى فى جعل الخلايا تنمو ولكن بمعدلات ثابتة أى أنها لا تنقسم إلى خلايا جديدة بسرعة أكبر فينمو الجسم إلى مالا نهاية ولا تبطئ أو تتوقف لأن الله زود الجسم بأعضاء تسمى "غدد" تعمل على ضبط النمو	جماعى	—	حل المشكلات
٧	- قسم التلاميذ الى ثلاث مجموعات واطلب منهم التعاون للقيام بنشاط (٣) لعمل صحيفة حائط عن اختراع الميكروسكوب وتطوره .	تفاعلى تعاونى	كتب ومراجع من المكتبة	المشروع
٨	قم بعمل تلخيص للدرس مع كتابته على السبورة مع عرض عملى سريع لكيفية استخدام المجهر .	جماعى	الميكروسكوب	التسميع
٩	أجر عملية التقويم لموضوع الدرس	جماعى	—	أسئلة وأجوبة

obeikandi.com

الأنشطـة :

نشاط (١)

الهدف من النشاط : دراسة قصة حياة أحد العلماء من كتيب "حوار العلماء "

الخطوات : - يقوم أحد التلاميذ بتقمص دور العالم " هوك "ويحاوره تلميذ أخر

- يقوم تلميذ أخر بتقمص دور العالم " "ليفنيهوك " ويحاوره تلميذ أيضاً " .

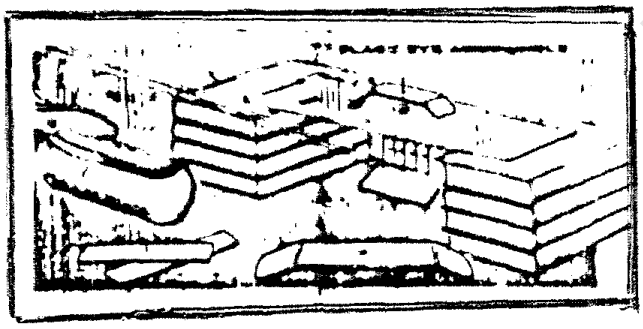
نشاط (٢)

الهدف من النشاط : كيف تصنع ميكروسكوباً بنفسك ؟

الأدوات اللازمة : علبة من القصدير المرن (فوارغ عصير الفواكه) مقص – قطارة – لوح زجاجى شفاف – كومتين من الكتب – مرآه مستوية – منضدة .

خطوات العمل :-

١- قص أربع شرائط مستقيمة الشكل من القصدير من علبة العصير ثم اثن نهايات هذه الشرائط وضعها إلى بعضها حتى تصبح قطعة واحدة (شكل ٣٦)



شكل رقم (٣٦)

٢- أثقب فى وسط هذه الشرائط ثقباً دائرياً .

٣- ضع لوح الزجاج الشفاف بين كومتى الكتب ثم ضع فوقه شرائح القصدير .

٤- ضع فى الجهة الأخرى من لوح الزجاج . المرآة المستوية والتى عن طريقها نتحكم فى الإضاءة للميكروسكوب .

٥- ضع قطرة ماء فى الثقب الموجود بوسط شرائح القصدير حتى يمتلئ تماماً بهذه القطرة

٦- ضع الشىء المراد فحصه تحت عدسة الميكروسكوب "قطرة الماء" وتحكم فى التكبير عن طريق الضغط على شرائح القصدير .

نشاط (٣)

الهدف من النشاط :- عمل صحيفة حائط تتناول مراحل تطوير واختراع الميكروسكوب وجهود العلماء فى ذلك .

obeikandi.com

الخطوات :-

١- قسم الفصل إلى ثلاث مجموعات .

٢- كل مجموعة تتولى جمع المادة العلمية عن أحد الميكروسكوبات .

٣- تقوم المجموعات الثلاث بالتنسيق فيما بينها لعمل الصحيفة مما جمعوه من مادة علمية من داخل المكتبة .

٤ - يتم تعليق الصحيفة فى مكان بارز بالمدرسة .

التقويم

س١ :- اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارة الآتية :-

١- وحدة بناء الكائن الحى .

٢- مجموعة من الخلايا المتماثلة فى الشكل والتركيب والوظيفة .

س٢ : أذكر أهم الإعجازات الإلهية فى تكوين الخلية من وجهة نظرك ؟

س٣: ما رأيك :-

- لو لم يهتم هوك بتطوير الميكروسكوب ؟

- استمر ليفينهوك يعمل كبواب بمجلس مدينة " دلفت" الهولندية .

س٤: هل تعتقد أن الاكتشافات العلمية وليدة صدفة ؟

س٥: قم بسرد الأشياء المحيطة بك وتكون الخلية هى الوحدة الأساسية البنائية لها .؟

obeikandi.com

الدرس الثانى

الخلية النباتية

مكان التدريس	الزمن
المعمل	حصة

الأهداف السلوكية :

فى نهاية هذا الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :-

١- يشرح أهم مكونات الخلية النباتية ووظيفة كل منها ٠

٢- يفحص شريحة لخلية نباتية ويرسمها بطريقة صحيحة ٠

٣- يقدر قدرة الله سبحانه وإعجازه فى خلق الخلية بهذه الكيفية وخاصة مادة " السيتوبلازم " ٠

٤- يقدر جهود العلماء " هوك ، ليفينهوك ، شليدن ، شوان ، فيرشو ، براون ، أحمد زويل ، وغيرهم ٠٠٠ " فى معرفة مكونات الخلية وبعض أسرارها ٠

٥- يقدر دور العلم فى الاستفادة من معرفة تركيب المادة الوراثية ٠

إجراءات الإستراتيجية :-

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١-	التهيئة : اعرض فيلم " الخلية أسرار وعجائب " وبعد الانتهاء من مشاهدة الفيلم ، اطلب من تلاميذك تحديد دور كل عالم وجهوده فى التعرف على بعض أسرار الخلية ٠	تعاونى	فيلم	تعلم بالتليفزيون + مناقشة
٢-	قسم التلاميذ إلى ثلاث مجموعات واطلب منهم القيام بنشاط رقم (٢) لفحص غشاء رقيق لورقة بصل متشحمة ، واطلب من كل منهم رسم شكل للخلية النباتية كما يرونها تحت الميكروسكوب ٠	فردى	ميكروسكوب – شريحة – ورقة بصل	عملى + محاكاة

obeikandl.com

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
٣-	قم برسم خلية نباتية على السبورة وقسم السبورة إلى قسمين قسم للرسم والآخر للكتابة :أولاً : حدد جدار الخلية واشرح التركيب واستنتج مع التلاميذ أهميته للخلية ودون ذلك على السبورة ثانياً : ارسم الغشاء البلازمى وحدد مع التلاميذ وظيفته . ثالثاً :- السيتوبلازم ..... وهكذا حتى تنتهى من رسم جميع عضيات الخلية واستنتاج وظيفة وأهمية كل جزء من أجزائها عن طريق طرح الأسئلة المتنوعة على تلاميذك .	جماعى	السبورة	استقصاء
٤ .	اطلب من التلاميذ القيام بنشاط رقم (٣) بتمثيل دور العالم " زويل " من كتيب حوار العلماء .	تفاعلى تعاونى	كتيب حوار العلماء	لعب الأدوار
٥-	وضح للتلاميذ إعجازات الخالق فى مكونات الخلية وعجز العلماء تصنيع مادة تشبه " السيتوبلازم "	جماعى		محاضرة
٦-	قم بطرح عدد من الأسئلة عن أهمية : النواة – الكروموسومات – الميتوكندريا – جهاز جولجى وسجل الإجابات على السبورة	جماعى	السبورة	أسئلة وأجوبة
٨	قم بعمل تلخيص لموضوع الدرس	جماعى	السبورة	عرض شفوى
٩	اجرِ عملية التقويم لموضوع الدرس	جماعى		المناقشة

obeikandl.com

الأنشطة:

نشاط (١)

الهدف من النشاط : ـ التعرف على بعض أسرار الخلية ٠

الخطوات : ـ اعرض فيلم " الخلية أسرار وعجائب

ـ ناقش التلاميذ فى اوجه الاستفادة من موضوع الفيلم ٠

نشاط (٢)

***الهدف من النشاط :** ـ دراسة الخلية النباتية

الأدوات :- قطعة من الفلين – موس حاد – ميكروسكوب – شريحة زجاجية ـ ورقة بصل .

خطوات العمل :-

١- خذ قطاعاً رقيقاً من الفلين ٠

٢ - ضع القطاع على الشريحة ثم افحصه ٠

٣- ارسم القطاع الموجود أمامك حاول أن تكون دقيقاً فى رسمك وملاحظاتك ٠

٤- كرر العمل السابق باستخدام ورقة متشحمة من البصل ٠

المشاهدة :-

١ ـ تلك أول ملاحظات " هوك " على قطعة الفلين فسيظهر أمامك شكل يشبه خلايا العسل وتلك الأنسجة الواضحة أمامك ما هى إلا مجموعة من الخلايا ٠

٢- عند وضع قطاع من ورقة البصل الخلية الواضحة أمامك هى الخلية النباتية ٠

نشاط (٣)

الهدف من النشاط : دراسة قصة حياة أحد العلماء من كتيب "حوار العلماء "

الخطوات : - يقوم تلميذ بتقمص دور العالم المصرى " أحمد زويل " ويحاوره تلميذ أخر ٠

obeikandl.com

التقـويـم

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ ٠

١- يوجد الجسم المركزى بالخلية النباتية ( )

٢- للتعرف على الخلايا النباتية نفحص خلايا الغشاء المبطن للفم ( )

٣- للعالم الهولندى "ليفينهوك " دور بارز فى دراسة الخلايا الحية ( )

٤- السيتوبلازم مركز التكاثر فى الخلية النباتية ( )

س٢ : اشرح خطوات تجهيز وفحص خلايا بشرة البصل الداخلية بقصد التعرف على الخلية النباتية ؟

س٣ : " من دلائل الإعجاز الإلهى فى الخلية " الكروموسومات " و " السيتوبلازم " اشرح ذلك ؟

س٤ : العالم المصرى " أحمد زويل " له دورهام وحيوى فى الكشف عن بعض أسرار الخلايا الحية ..... وضح ذلك ؟

obeikandl.com

الدرس الثالث

الخلية الحيوانية

مكان التدريس	الزمن
المعمل	حصة

الأهداف السلوكية :

- فى نهاية هذا الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :-

١- يشرح أهم مكونات الخلية الحيوانية ووظيفة كل جزء من مكوناتها ٠

٢- يفحص شريحة مجهزة لخلية حيوانية ٠

٣- يقدر إعجاز الخالق من خلال رؤية الخلية الحيوانية تحت الميكروسكوب ٠

٤- يقدر جهود العلماء فى معرفة التكوين الجينى واستخدامه فى الهندسة الوراثية ٠

٥- يقدر دور العلم فى الاستفادة من معرفة التركيب الوراثى الجينى فى (علاج بعض الأمراض ، المجال الزراعى ، الاستنساخ الحيوى ، ٠٠٠٠٠ إلى غير ذلك)

إجراءات الاستراتيجية

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١-	التهيئة : أختر مجموعة من التلاميذ للقيام بنشاط (١) وذلك بتمثيل مشهد يتقمص فيه كل تلميذ شخصية أحد العلماء الذين لهم دور فى اكتشاف الخلية ومعرفة أهم مكوناتها ٠	تفاعلى - تعاونى	مشهد مسرحى	لعب الأدوار
٢-	قسم التلاميذ إلى ثلاث مجموعات واطلب منهم القيام بنشاط رقم (٢) لفحص شريحة خلايا الغشاء المبطن للفم مع رسم شكل لما يروه تحت المجهر	فردى	ميكروسكوب – شريحة لخلايا الغشاء المبطن للفم	عملى
٣-	ارسم شكل للخلية الحيوانية مبتدئاً بالغشاء البلازمى ومناقشة فائدته ووظيفته مع التلاميذ ،	جماعى	السبورة	استقصاء

obeikandl.com

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
	ودون ذلك على السبورة ثم ارسم السيتوبلازم ووضح وظيفته ، وهكذا حتى يتوصل التلاميذ الى وظيفة كل عضية من عضيات الخلية .			
٤-	قم بتذكير ومناقشة التلاميذ فى الجهود التى بذلها العلماء من أجل معرفة تركيب الخلية والتعرف على بعض أسرارها .	تفاعلى تعاونى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٥-	الفت نظر التلاميذ إلى الثقوب الموجودة بالغشاء البلازمى والتى تسمح بنفاد المواد الغذائية الضرورية إلى داخل الخلية وتخرج من خلالها الفضلات التى لا حاجة للخلية بها ، وهذا لابد أن يكون بتدبير من خالق السماوات والأرض ، وتحدث باستفاضة على إعجازات الله فى مكونات الخلية كالسيتوبلازم والمادة الوراثية .	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٦-	قم بشرح دور العلم فى الاستفادة من معرفة تركيب الخلية	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٧-	قم مع تلاميذك بنشاط (٣) لعمل نموذج للخلية الحيوانية .	فردى	جلاتين – كيس بلاستيك – كرة	عملى
٨	قم بعرض ملخص للدرس مع عرض لوحة عن الخلية الحيوانية	جماعى	لوحة – السبورة	عرض شفوى
٩-	أجر عملية التقويم لموضوع الدرس	جماعى	--	أسئلة وأجوبة

obeikandl.com

الأنشطة

نشاط (١)

★ **الهدف من النشاط :** تمثيل مشهد عن دور العلماء فى اكتشاف الخلية .

*** الخطوات :**

تلميذ ١: . (يقوم بدور العالم روبرت هوك) :

" أننى منذ ثلاثة قرون مضت صنعت لنفسى ميكروسكوبا وبالصدفة كنت أقوم بفحص ساق أشجار " الفلين " فوجدت أنها تتكون من فراغات بينها جدر فيما يشبه خلايا عش النحل ، ولذا قمت بتسميتها خلايا وهو اسم مشتق من الكلمة الاتينية **cellula** وتعنى فجوة صغيرة وبذا أكون أول من اكتشف الخلية .

تلميذ ٢ :(يقوم بدور العالم ليفنهوك)

لكنى يا صديقى العزيز " هوك " قمت بتطوير مجهرك وجعلته أكثر قوة وتكبيرا ، لذا قمت بفحص عينات كثيرة من مياه الأمطار ومياه الآبار والخل والإفرازات والبقايا المتحللة الموجود على الأسنان ، وكذا فحصت كثيرا من البذور وأجنة النباتات وكثيرا من الحيوانات الأولية وبذلك وضعت أسس " علم الأحياء الدقيقة "

تلميذ ٣ :. (يقوم بدور العالم شيلدن)

أما أنا يا أعزائى فقد واصلت البحث من بعدكما بجهد كبير حتى توصلت سنة ١٨٣٨م إلى أن جسم النبات يتكون من عدد كبير من الخلايا ولذا أسست النظرية الخلوية التى تدعو إلى أن الوحدة البنائية للكائنات الحية هى الخلية .

تلميذ٤ : . (يقوم بدور العالم شوان)

يا عزيزى شيلدن من بعدك لاحظت نفس ملاحظاتك ، لكن هذه المرة على الحيوانات هى أيضا تتكون أجسامها من خلايا تكون فى مجموعها أنسجة والأنسجة تكون أعضاء ومجموعة الأعضاء تكون الأجهزة التى هى جسم الكائن الحى .

تلميذ ٥ : . (يقوم بدور العالم فيرشو)

ما أكدته يا شيلدن ويا شوان صحيح تماما من أن وحدة بناء الكائن الحى هى الخلية ، ومن خلال دراساتى أثبت ما هو أكثر من ذلك وهو أن الخلية هى وحدة الوظيفة أيضا واستطعت أن أتوصل الى أن الخلايا لا تنبثق إلا من خلايا موجودة بالفعل .

obeikandl.com

تلميذ ٦ :. (يقوم بدور العالم براون)

لاحظت أن وسط الخلية بها جسم كروى الشكل أطلقت عليه اسم " النواة " وهذه النواة تحتوى على المادة الوراثية التى تحمل صفات الخلية الأم .

تلميذ ٧ :. (يقوم بدور العالم بركنج)

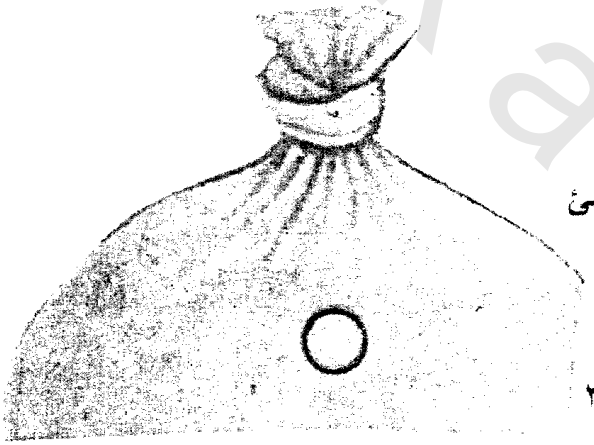
فى عام ١٨٣٩م لاحظت أن هناك مادة داخل خلية أطلقت عليه لقب " سيتوبلازم " وهى كلمة إغريقية معناها " الصورة الأولى " وهى المادة الأساسية فى كل صور الحياة .

نشاط (٢)

الهدف من النشاط : فحص خلايا الغشاء المبطن للفم .

الخطوات : . قم بإجراء النشاط رقم (٢) بالوحدة التجريبيه لفحص الغشاء المبطن للفم

نشاط (٣)



* **الهدف من النشاط** : صنع نموذج لخلية نباتية .

* **خطوات العمل** : ١- أذب كمية من الجيلاتين فى ماء دافئ

٢- صب نصف كمية الجيلى داخل كيس بلاستيك

١-ضع داخل الكيس الذى به الجيلى كرة بلاستيك

ثم أضف بقية الجيلى ٤- أربط الكيس من أعلى (شكل ٣٧)

الاستنتاج :- . الكيس البلاستيك يشبه الغشاء البلازمى . شكل ٣٧

- كرة البلاستيك تشبه النواة - الجيلى يمثل السيتوبلازم .

التقويم

س١: وضح دور العلماء " هوك ، ليفنهوك ، شيلدن ، شوان ، براون ، بركينج " فى الكشف عن مكونات الخلية والتعرف على بعض أسرارها ؟

س٢ : اشرح خطوات فحص خلايا الغشاء المبطن للفم بقصد التعرف على الخلية الحيوانية ؟

س٣: أذكر وظيفة كل من :-أ- النواة ب- الميتوكندريا . ج- الجسم المركزى .

س٤: " المادة الوراثية " دليل إعجاز وقدرة برهن على ذلك ؟

س٥: استفادت البشرية من كشف العلم لماهية الخلية ومعرفة أسرارها فى كثير من التطبيقات العلمية اشرح هذه العبارة مستشهداً بأمثلة ؟

obeikandl.com

الدرس الرابع

مقارنة بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية

كان التدريس	الزمن
المعمل	حصة

الأهداف السلوكية :

فى نهاية هذا الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :-

١- يقارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية .

٢- يقدر دور العلم فى الاستفادة من معرفة مكونات الخلية .

٣- يقدر دور العلماء وتضحياتهم فى مجال " علم الجينات الوراثية "

إجراءات الاستراتيجية :

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١-	التهيئة :- أختر تلميذين يقوم أحدهما برسم الخلية النباتية موضحاً البيانات كاملة على الرسم ويقوم الآخر برسم الخلية الحيوانية .قم بتصحيح أهم الأخطاء على الرسمين	فردى	السبورة	محاكاة
٢-	اسأل التلاميذ على أهمية كل مكون من مكونات الخلية على حدة مع تسجيل الإجابات على السبورة	جماعى	السبورة	أسئلة وأجوبة
٣-	قم برسم جدول على السبورة يحتوى على المكونات الموجود بالخليتين مع سؤال التلاميذ عم يوجد بالخلية الحيوانية ولا يوجد بالخلية النباتية والعكس وتسجيل ذلك بالجدول .	جماعى	السبورة	مناقشة
٤-	اطلب من تلاميذك القيام بنشاط (٢) لإثبات	تعاونى	زهرة - ماء - حبر	عملى

obeikandl.com

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
	حركة السيتوبلازم .	تفاعلى		
٥-	اطلب من التلاميذ أن يقوم كل منهم بفتح ملف خاص به على جهاز الكمبيوتر ويسجل عليه قراءاته عن الخليتين ، ويكتب التقرير المطلوب منه فى نشاط (١)ويحاول رسم الخليتين من على برنامج " بروش "بالكمبيوتر .	فردى	الكمبيوتر	تعلم برنامجى
٦-	قم بعمل تلخيص حول أهم أوجه التشابه والاختلاف ما بين الخلية النباتية والحيوانية	جماعى	السبورة	عرض شفوى
٧-	اجرِ عملية التقويم لموضوع الدرس	جماعى		أسئلة وأجوبة

الأنشطة

نشاط (١)

* الهدف من النشاط : - كتابة مقالة حول تلك الطرفة العلمية " هل يمكن أن تحمل الأرانب أبقاراً ".

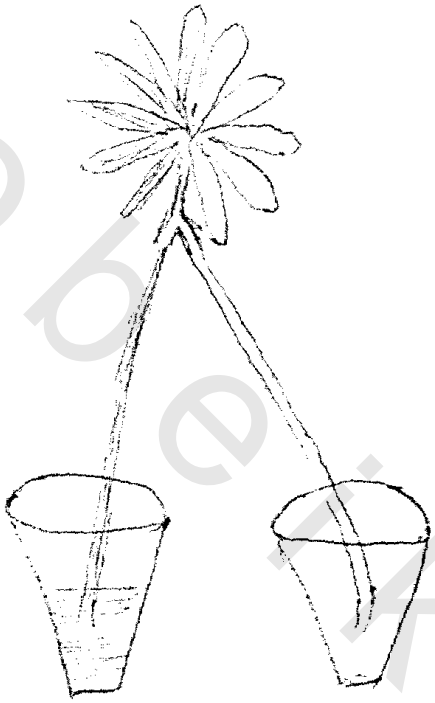
★ الخطوات :-

١- يقوم المعلم بتعريف التلاميذ بشىء من الإيجاز بعلم الهندسة الوراثية الجديد .

٢- إكمالاً للموضوع يطلب منهم القراءة فى المكتبة حول هذا الموضوع .

٣- يقوم المعلم بسرد قصة هذه الطرفة .

٤- يقوم التلاميذ بكتابة المقالة وكتابتها فى ملف خاص بالكمبيوتر .



نشاط (٢)

الهدف من النشاط : إثبات حركة السيتوبلازم داخل الخلايا ٠

خطوات العمل :

١ - أحضر كوبين مملوءين بالماء ثم أضف إلى أحدهما قطرة من الحبر الأحمر ٠

٢- أحضر زهرة بيضاء وشق ساقها بحرص الى نصفين ثم أغمس كل نصف من الساق فى كوب ٠

٣- انتظر عدة ساعات على أن تتابع بين الحين والأخر عملية تلوين الزهرة ٠

المشاهدة : أحد نصفى الزهرة اكتسب لوناً أحمر بينما بقى النصف الآخر على حاله أبيض اللون ٠

شكل رقم (٣٨)

الاستنتاج :- النباتات تتكون من مجموعة من الخلايا تكون فيما بينها ما يسمى بالأنسجة التى تكون الأعضاء وكل خلية بها سيتوبلازم نتيجة لحركته يرتفع الماء من خلية إلى أخرى حتى يصل إلى الأوراق والزهور والثمار (شكل ٣٨)

التقويم

س١: قارن بين كل من :

أ-الجدار الخلوى فى الخلية النباتية والغشاء البلازمى فى الخلية الحيوانية ٠

ب- السيتوبلازم فى كلا الخليتين ٠

ج- السنترسوم وجهاز جولجى ٠

س٢: على أساس دراساتك للعضيات الموجودة بالخلية النباتية والحيوانية ، أى من تلك العضيات تتوقع وجوده فى كل من :

أ- خلايا الورقة البيضاء ٠ ب- الخلايا العضلية ٠

س٣: وضح بإيجاز دور العلماء فى كشف أسرار الخلية ؟

س٤: هل يمكن أن تحمل الأرانب أبقاراً ؟ دلل على ما تقول ؟

obeikandl.com

الدرس الخامس

الفيروسات

كان التدريس	الزمن
الفصل	حصة

الأهداف السلوكية :

فى نهاية هذا الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :-

١- يحدد ماهية الفيروسات وتركيبها وخصائصها ٠

٢- يعمل نموذج مجسم يوضح تركيب الفيروس ٠

٣- يقدر جهود العلماء فى اكتشاف الفيروسات ٠

٤- يقدر عظمة الخالق سبحانه وتعالى فى خلق غلاف بروتينى للفيروسات ، وكذا إعجازه فى عملية انقسام خلية الفيروس ٠

٥- يقدر دور العلم فى الاستفادة من الفيروسات فى علاج بعض الأمراض ٠

إجراءات الاستراتيجية :

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١-	اعرض باستخدام البروجكتور صورا لأطفال مصابة بشلل الأطفال وأخرى لأطفال مصابين بالحصبة وكذا صور لنباتات مصابة بأمراض فيروسية وأسأل التلاميذ عن مسببات هذه الأمراض ؟وتوصل معهم أن السبب كائنات دقيقة تعرف "بالفيروسات " ، وشجع التلاميذ للقيام بنشاط (١) لجمع المزيد من الصور ٠	جماعى	البروجكتور – صور مختلفة	عرض عملى
٢-	وضح للتلاميذ مدى خطورة الفيروسات وكيف تمكن العلم من الحد من هذه الخطورة ، واعرض عليهم جهود بعض العلماء أمثال " إيفانوفسكى ، بايجرنك	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٣-	ارسم على السبورة شكلا لتركيب الفيروس واشرح مكوناته بالتفصيل ومن خلال الرسم بين قدرة الله	جماعى	السبورة	محاضرة + عملى

obeikandl.com

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
	سبحانه وتعالى فى خلق الفيروسات وخاصة الغلاف البروتينى والمادة الوراثية			
٤-	أسأل التلاميذ عن خصائص الفيروسات ودون ذلك على هامش السبورة	جماعى	السبورة	مناقشة
٥-	قسم التلاميذ إلى مجموعات واطلب منهم القيام بنشاط رقم (٣) لعمل مجسم يوضح تركيب الفيروس	تفاعلى تعاونى	سلك – خيط ملون	عملى
٦-	قم بعرض ملخص للدرس يتضمن : ماهية الفيروسات – دور العلماء فى اكتشافها – الإعجازات الإلهية فى تكوينها - خصائصها – دور العلم فى الحد من خطورتها .	جماعى	السبورة	عرض شفوى
٧-	أجرِ عملية التقويم لموضوع الدرس	جماعى	-	أسئلة وأجوبة

الأنشطة :.

نشاط (١) :

الهدف من النشاط : - جمع صور

الخطوات : - أجعل التلاميذ يتعاونون لجمع عدد من الصور لأطفال مصابين بـ : الجدرى – شلل الأطفال – الحصبة .

نشاط (٢):

الهدف من النشاط : - تقمص دور أحد العلماء من كتيب حوار العلماء

الخطوات : - يقوم تلميذ بتقمص دور العالم " إيفانوفسكى" ويحاوره تلميذ أخر

- يقوم تلميذ بتقمص دور العالم " بايجرنك" ويحاوره تلميذ أخر

obeikandi.com

نشاط (٣):

الهدف من النشاط: عمل نموذج لتركيب الفيروس :

خطوات العمل : ١- أحضر سلك ألومنيوم وأجدله بطريقة تشبه الغلاف البروتينى للفيروس

٢- ضع بين السلك لفة من الخيط الملون التى تمثل المادة الوراثية ٠

التقويم

س١: ما المقصود بالفيروس ومما يتركب ، وضح ذلك بالرسم ؟

س٢: علل لما يأتى :-

أ- الفيروسات كائنات متخصصة ٠ ب- الفيروسات كائنات لاخلوية ٠

ج- الفيروسات تعتبر حلقة متوسطة بين الكائنات الحية وغير الحية ٠

س٣: للعلم دور كبير فى الكشف عن هوية الفيروسات ؟ دلل على ذلك ؟

س ٤: الغلاف البروتينى المحيط بالفيروس ؟ دليل إعجاز وقدرة دلل على ذلك ؟

س٥: من خلال دراستك لقصة العالمين " إيفانوفسكى ، بايجرنك " وضح رأيهما فى :

أ- الفرق بين الفيروسات والميكروبات ٠

ب- أهمية الميكروسكوبات فى دراسة الفيروسات ٠

ج- مدى خطورة الفيروسات ٠

د- جعل ميزانية البحث العلمى أكبر ميزانيات الدولة ٠

obeikandi.com

الدرس السادس

الأمراض الفيروسية التى تصيب الإنسان

مكان التدريس	الزمن
الفصل	حصة

الأهداف السلوكية :

فى نهاية هذا الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :-

١ ـ يذكر أسباب وأعراض وطرق مقاومة مرضى الحصبة والأنفلونزا .

٢ – يعمل بعض النشرات الإرشادية أو الملصقات التى توضح طرق العدوى بالحصبة والأنفلونزا .

٣- يقدر حكمة الخالق سبحانه وتعالى فى خلق الطفيليات المسببة للأمراض .

٤ ـ يقدر دور العلم فى الحد من خطورة مرضى الحصبة والأنفلونزا وكذا توضيح اتجاه العلم إلى الطبيعة للوقاية والعلاج .

٥ ـ يقدر دور العلماء فى اكتشاف طعوم ولقاحات للحصبة والأنفلونزا .

إجراءات الاستراتيجية

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١-	التهيئة : اعرض فيلماً قصيراً عن الأمراض التى تسببها الفيروسات للإنسان ومنها الحصبة والأنفلونزا و بعد الانتهاء من مشاهد الفيلم ناقش التلاميذ فى حكم الله عز وجل فى خلق الأمراض (نشاط ١)	تفاعلى تعاونى	فيديو – فيلم	تعلم بالتلفزيون
٢-	اطلب من التلاميذ القيام بنشاط رقم (٢) بتمثيل دور العلماء " الرازى ، ابن سينا ، جنر " لإبراز دورهم فى موضوع الدرس .	جماعى	كتيب حوار العلماء	لعب الأدوار
٣-	تناول مرض الحصبة من حيث الأعراض ، وطرق	جماعى	السبورة	محاضرة

obeikandi.com

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
	الوقاية ودون ذلك على هامش السبورة			
٤-	ناقش التلاميذ فى أهم العادات السيئة الموروثة فى الريف عند حدوث حالة حصبة وأعرض لذلك صوراً احصل عليها من مكتب الصحة	جماعى	صوراً	مناقشة
٥-	وضح للتلاميذ دور العلم فى القضاء على الموروثات السيئة وكذا دور العلماء فى الحد من خطورة هذا المرض وخاصة العالمان العربيان " ابن سينا ، الرازى " والعالم الانجليزى " ادوار جنر "	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٦-	تناول مرض الأنفلونزا من حيث مسبباته وأعراضه وطرق الوقاية ودون ذلك على هامش السبورة .	جماعى	السبورة	محاضرة
٧-	وضح للتلاميذ مدى خطورة مرض الأنفلونزا فى الماضى ودور العلم فى الحد من خطورتها واكتشاف لقاحات لعلاجها ، وأظهر اتجاه العلاج الحديث للطبيعة والأعشاب لعلاج الأمراض والوقاية منها	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٨-	قسم التلاميذ إلى مجموعتين واطلب منهم القيام بنشاط رقم (٣) لعمل مجموعة من النشرات والملصقات توضح طرق العدوى والوقاية من الحصبة والأنفلونزا .	تفاعلى تعاونى	ورق مقوى	عملى
٩-	قم بعمل تلخيص لموضوع الدرس على هيئة تذكر أن	جماعى	السبورة	عرض شفوى
١٠-	أجرِ عملية التقويم لموضوع الدرس	جماعى	-	أسئلة وأجوبة

obeikandi.com

الأنشطة:

نشاط (١)

الهدف من النشاط : - التعرف على بعض الأمراض الفيروسية

الخطوات : - عرض فيلم عن الأمراض الفيروسية (الحصبة - الأنفلونزا)

- ناقش التلاميذ فى اوجه الاستفادة من موضوع الفيلم

نشاط ٢

الهدف من النشاط :- تقمص دور أحد العلماء من كتيب حوار العلماء

الخطوات : - يقوم تلميذ بتقمص دور العالم " جنر" ويحاوره تلميذ أخر

- يقوم تلميذ بتقمص دور العالم " ابن سينا" ويحاوره تلميذ أخر

يقوم تلميذ بتقمص دور العالم " الرازى" ويحاوره تلميذ أخر

نشاط (٣)

الهدف من النشاط :عمل ملصقات

الخطوات : يقوم بتكليف التلاميذ بعمل مجموعة من النشرات والملصقات التى توضح طرق العدوى والوقاية من مرضى الحصبة والأنفلونزا .

ملصق رقم (١)

أعراض الحصبة

سعال وعطس ، ارتفاع فى درجة الحرارة ، احمرار العينين ، طفح داخل الفم يتميز ببقع بيضاء .

ملصق رقم (٢)

أعراض الأنفلونزا

صداع ، رشح بالأنف ، عطس وسعال ، ارتفاع درجة الحرارة ، التهاب رئوى .

obeikandl.com

التقـويـم

س١ : أذكر ما تعرفه عن مرض الحصبة من حيث : الأعراض – الإصابة – طرق الوقاية ؟

س٢: صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

أ- من الأمراض الفيروسية التى تصيب الإنسان القراع .

ب- دراسات العالم العربى الرازى للحصبة عديمة الجدوى .

ج- العلم غير قادر على مواجهة الأمراض الفيروسية التى تظهر فجأة .

د- يجب تجميع أطفال القرية كلها فى منزل الطفل المصاب بالحصبة ليأخذوا العدوى .

س٣: قمت بدراسة قصة حياة العالمين العربيين " الرازى ، ابن سينا " تكلم عن دورهما فى وصف مرضى " الحصبة والجدرى " بإيجاز ؟

س٤: ما دور العالم أدور جنر فى القضاء على الجدرى وكيف أمكنه ذلك ؟ وكيف كرمه العالم آنذاك ؟

س٥ : ما هى أعراض الأنفلونزا وما هى طرق مقاومتها ؟

obeikandi.com

الدرس السابع :

تابع الأمراض الفيروسية التى تصيب الإنسان

مكان التدريس	الزمن
الفصل	حصة

الأهداف السلوكية :

فى نهاية هذا الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :-

١- يعدد أسباب وأعراض وطرق مقاومة شلل الأطفال .

٢- يعمل ملصق يوضح به أعراض وطرق مقاومة شلل الأطفال .

٣- يقدر جهود العلماء فى اكتشاف طعم للوقاية من مرض شلل الأطفال وخاصة العالمين " سولك " ، "سابين ".

٤- يقدر دور العلم فى الحد من خطورة شلل الأطفال ومحاولة اختراع أجهزة لمساعدة من أصابهم المرض .

٥- تقدير جهود الدولة فى الحد من انتشار الأمراض الفيروسية

إجراءات الاستراتيجية

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١-	التهيئة : (نشاط ١) اعرض فيلم قصير عن مرض شلل الأطفال لبيان مدى خطورته .	تفاعلى تعاونى	فيلم	تعلم بالتليفزيون
٢-	ناقش مع التلاميذ مرض شلل الأطفال من حيث الأعراض وطرق ا لوقاية ودون ذلك على هامش السبورة .	جماعى	السبورة	مناقشة
٤-	اطلب من التلاميذ القيام بنشاط رقم (٢) بتمثيل دور العالم " سابين " لإبراز دوره فى اكتشاف لقاح شلل الأطفال .	تفاعلى تعاونى	كتيب حوار العلماء	لعب الأدوار

obeikandl.com

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
٤ -	أعرض على التلاميذ عدة صور لأطفال مصابين بأمراض فيروسية وأجعل التلاميذ يستنتجون منها الأعراض الظاهرة نوع المرض ٠	تفاعلى تعاونى	صور	اكتشاف
٥ -	قسم الفصل إلى ثلاث مجموعات : الأولى تستعرض أعراض مرض الحصبة وطرق الوقاية منه والثانية : تستعرض مرض الأنفلونزا من حيث الأعراض وطرق المقاومة والثالثة تستعرض أعراض مرض شلل الأطفال وطرق الوقاية منه	تفاعلى تعاونى	مشهد تمثيلى	التعلم بالعب
٦ -	ناقش مع التلاميذ دور الدولة فى الحد من الأمراض الفيروسية وأطرح هذا السؤال : هل انتهت حرب الإنسان مع الفيروسات	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة +مناقشة
٧ -	استرجع مع التلاميذ محتويات الدرس وقم بعمل ملخص له على هيئة : تذكر أن	جماعى	السبورة	عرض شفوى
٨ -	قوم موضوع الدرس ٠	جماعى	ـــ	الأسئلة والأجوبة

obeikandl.com

الأنشطة

نشاط ١:

الهدف من النشاط : ـ التعرف على بعض الأمراض الفيروسية ٠

الخطوات :ـ

ـ اعرض فيلماً عن مرض شلل الأطفال

ـ ناقش التلاميذ فى اوجه الاستفادة من موضوع الفيلم

نشاط٢:

الهدف من النشاط : تقمص دور أحد العلماء من كتيب حوار العلماء

الخطوات : ـ يقوم تلميذ بتقمص دور العالم " سابين" ويحاوره تلميذ أخر

التقويم

س١: أذكر ما تعرفه عن مرض شلل الأطفال من حيث : الأعراض – طرق المقاومة ؟

س٢: أختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

أ- من الفيروسات التى تدمر خلايا النخاع الشوكى ٠

(فيروس الأنفلونزا – فيروس الجدرى – فيروس شلل الأطفال)

ب- طرق الوقاية من مرض شلل الأطفال بتطعيم الأطفال بطعم " سولك" ٠

(جرعة واحدة – ثلاث جرعات – أربع جرعات)

ج- مكتشف طعم شلل الأطفال ٠

(سابين – ابن سينا – فلمنج)

س٣: ارتكب "سولك" خطأ كبير عند اكتشافه لقاح شلل الأطفال " ما هذا الخطأ وكيف برره سولك ؟

س٤ : " العلم لم يقف عاجزاً أمام جبروت مرض شلل الأطفال ....." اشرح هذه العبارة بإيجاز موضحاً هل انتهت حرب العلم مع الأمراض الفيروسية بعد التوصل لعلاج لمرض شلل الأطفال ؟!!

obeikandl.com

الدرس الثامن

البكتريا

مكان التدريس	الزمن
المعمل	حصة

الأهداف السلوكية :

فى نهاية هذا الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :-

١ – يبين المقصود بالبكتريا ويميز أنواعها المختلفة .

٢ – يفحص شرائح لأنوع مختلفة من البكتريا .

٣ – يقدر عظمه الله في خلق البكتريا وطريق تكيفها للمعيشة في مختلف الظروف .

٤ – يقدر جهود العلماء في اكتشاف البكتريا والحد من خطورة الضار منها وعلى رأسهم " القزوينى " .

٥ – يقدر دور العلم في محاربة الخرافات التى كانت البكتريا سبباً في انتشارها .

إجراءات الاستراتيجية

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١	تهيئة التلاميذ : اعرض فيلم عن البكتريا وأنواعها ، وبعد الانتهاء من مشاهدة الفيلم اطلب من تلاميذك تعريف البكتريا وذكر أشكالها	تفاعلى تعاونى	فيلم عن البكتريا	تعلم بالتليفزيون + مناقشة
٢	قسم الفصل إلى أربعة مجموعات وأطلب منهم القيام بنشاط (٢) لفحص شرائح لأنواع مختلفة من البكتريا وبعد الانتهاء من فحص الشرائح اطلب منهم رسم شكل مبسط لما راؤه .	فردى	شرائح جاهزة للبكتريا ميكروسكوب	عملى

obeikandl.com

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
٣	قم برسم أنواع مختلفة من البكتريا على هامش السبورة مع توضيح تعريفها وأشكالها وأماكن انتشارها .	جماعى	السبورة	محاضرة
٤	استنتج مع تلاميذك دور العلماء " القزوينى ، وباستير " في التعرف على البكتريا والحد من خطورة الضار منها .	جماعى	كتيب حوار العلماء	استقصاء
٥	اذكر طرفه الفتن والحروب التى نشبت بسبب البكتريا وكيف استطاع العلم القضاء على الخرافات والشائعات التى تسببت في تلك الحروب ، ووضح عظمة الخالق في جعل البكتريا تتكيف في مختلف الظروف .	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٦	قم مع تلاميذك بنشاط رقم (٣) لعمل مزرعة بكتيرية	تعاونى	حوض -عشب	عملى
٧	اطلب من التلاميذ إعداد عدد من اللوحات الكرتونية مرسوم عليها أشكال مختلفة من البكتريا (نشاط ٤)	تعاونى	لوح كرتونية	عملى
٨	قم بعمل ملخص للدرس يتضمن :ماهية البكتريا وأنواعها وأشكالها وأماكن انتشار ودور العلم في اكتشافها ومجهودات العلماء في ذلك .	جماعى	—	عرض شفوى
٩	أجرِ عملية التقويم لموضوع الدرس	جماعى	—	الأسئلة والأجوبة

Orekanan.com

الأنشطة

نشاط (١)

الهدف من النشاط : ـ تعريف البكتريا ومعرفة أنواعها ٠

الخطوات : ـ اعرض فيلم مدته ١٠ دقائق عن البكتريا وأنواعها ٠

ـ ناقش التلاميذ فى اوجه الاستفادة من الفيلم ٠

نشاط (٢)

الهدف من النشاط : فحص شرائح لأنواع مختلفة من البكتريا ٠

الخطوات : ـ قم بإجراء النشاط رقم (١) بالوحدة التجريبيه ٠

نشاط (٣)

* الهدف من النشاط : عمل مزرعة بكتيرية ٠

*الأدوات : حوض زجاجي – عشب أخضر –كميه من ماء حوض تربيـه الأسـماك – قليـل من الطمي ٠

خطوات العمل : ـ صب بعضا من ماء حوض السمك في الحوض الزجاجي

ـ ضع بعضا من العشب الأخضر في الحوض ولاحظ أنه بدأ في الذبول ٠

ـ ضع الحوض بما فيه في مكان رطب لعدة أيام لكي تنمو البكتريا ٠

ـ املأ قطارة طبية من هذه المزرعة وافحصها تحت الميكروسكوب ٠

* المشاهدة :

تظهر تحت الميكروسكوب بكتريا لها عده أشكال مختلفة ٠

نشاط (٤)

الهدف من النشاط : ـ إعداد لوحات كرتونية للبكتريا ٠

خطوات العمل :

١ ـ اطلب من التلاميذ رسم أشكال مختلفة للبكتريا .

٢ ـ تخير افضل الأشكال .

٣ ـ الصق هذه الأشكال على لوحة من الكرتون المقوى وأعرضها على التلاميذ .

obeikandl.com

التقويم

س١ : ما المقصود بالبكتريا – اذكر أماكن انتشارها – وما أشكالها ؟!

س٢ : العلم الحديث اثبت أن البكتريا تعيش في مختلف الظروف وأصعبها ٠٠دلل على هذا العبارة ؟!

س٣ : للعالم الفرنسي " لويس باستير " دور عظيم في الكشف عن ماهية البكتريا ٠ اشرح هذه العبارة ؟!

س٤ : كيف يمكنك فحص شرائح مجهزه لأنواع مختلفة من البكتريا ؟

س٥ : قم بعمل مزرعة بكتيرية واذكر الخطوات المتبعة لذلك ؟!

obeikandl.com

الدرس التاسع

البكتريا المفيدة

مكان التدريس	الزمن
المعمل	حصة

الأهداف السلوكية :

فى نهاية هذا الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :-

١- يبين أنواع البكتريا النافعة والصناعات التى تدخل فيها .

٢ - يفحص البكتريا العقدية على جذر بنات الفول .

٣ - يقدر دور العلم في الاستفادة من البكتريا في العديد من التطبيقات العملية .

٤- يقدر دور العلماء في دراسة البكتريا وخاصة العالم العربى " القزوينى " واكتشافه لظاهرة التكافل بين الكائنات الحية .

٥- يقدر عظمة الخالق في خلق البكتريا النافعة .

إجراءات الاستراتيجية :-

رقم الأجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١	تهيئة التلاميذ : اطرح هذه المشكلة على التلاميذ : ماذا لو لم توجد البكتريا العقدية على جذر نبات الفول ؟!	جماعى	—	حل المشكلات
٢	قم بأجراء النشاط رقم (١) بتوزيع جذر نبات فول لكل تلميذ واطلب منه تسجيل ملاحظته ورسم شكل مبسط لما يراه	فردى	جذور فول	عملى
٣	وضع للتلاميذ فوائد البكتريا العقدية الموجودة على نبات الفول ، وكيف أمكن للعلم الحديث تحسين الزراعة بنشر البكتريا العقدية في الأرض ، ودور العالم العربى " القزوينى " في الكشف من ظاهرة التكافل .	جماعى	—	محاضرة
٤	قم بمساعدة التلاميذ بنشاط رقم (٢) لصناعة كوب من اللبن الزبادى واطلب منهم أن يقوم كل منهم بصناعة	فردى	كوب لبن - لبن زبادى	عملى

obeikandi.com

رقم الأجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
	كوب أخر في المنزل بنفس الخطوات وكتابه تقرير عن ذلك .			
٥	اشرح للتلاميذ دور البكتريا في صناعة الزبادى ومجهودات العلماء لمحاولة الاحتفاظ بالطعام طازجاً .	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٦	اعرض على التلاميذ زجاجة خل ووضح دور البكتريا في هذه الصناعة ، واطلب منهم أن يعددوا استخدامات الخل وفوائده ، ووضح للتلاميذ دور البكتريا في تعطين الكتان	تعاونى تفاعلى	زجاجة خل	مناقشة
٧	اشرح خطوات القيام بصناعة الخل ، واطلب من التلاميذ القيام بأجراء هذا النشاط رقم (٣) فى المنزل .	فردى	كحول ايثلى	عملى
٨	اعرض على التلاميذ بعض التطبيقات العملية الحديثة للاستفادة من البكتريا ودور العلماء في ذلك ، ووضح لهم عظمة الخالق في خلق البكتريا النافعة .	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٩	اطلب من التلاميذ القيام بنشاط رقم (٤) لتقمص دورا العالمان " القزوينى ، باستير " من كتيب حوار العلماء	تفاعلى تعاونى	كتيب حوار العلماء	لعب الأدوار
١٠	قم بعمل تلخيص للدرس على السبورة .	جماعى	السبورة	عرض شفوى
١١	اجرى عملية التقويم لموضوع الدرس .	جماعى	—	الأسئلة والأجوبة

الأنشطة

نشاط (١)

الهدف من النشاط : فحص البكتريا العقدية على جذر نبات الفول

خطوات النشاط : ١- وزع مجموعة من جذور نبات الفول على التلاميذ

٢- اطلب من التلاميذ تسجيل ملاحظتهم على ما يوجد بجذر نبات الفول

المشاهدة : وجود عقد بكترية على جذر نبات الفول وهى عملية تكافل .

نشاط (٢)

الهدف من النشاط : صناعة اللبن الزبادى .

الأدوات اللازمة : كوب من اللبن – بكتريا الزبادى – جزء من لبن سبق صناعته .

obeikandl.com

خطوات العمل : ١- ضف بكتريا الزبادى إلى اللبن الدافئ بنسبة ٢-٣٪ من وزن اللبن

٢- قلبه جيداً واحفظه في مكان دافئ لمدة ٤-٥ ساعات .

٣- احتفظ اللبن في الثلاجة لوقف عمل البكتريا .

نشاط (٣)

الهدف من النشاط : صناعة الخل .

الأدوات : دورق – بكتريا الخل – كحول مخفف بالماء .

خطوات العمل : ١- اخلط بكتريا الخل مع الكحول المخفف بالماء .

٢- اترك المخلوط لمدة يومين أو ثلاثة أيام .

٣ - سخن الخل وبردة فجائيا لقتل البكتريا .

نشاط (٤)

الهدف من النشاط : تقمص دور أحد العلماء من كتيب حوار العلماء .

الخطوات : - يقوم تلميذ بتقمص دور العالم " القزوينى" ويحاوره تلميذ أخر .

- يقوم تلميذ بتقمص دور العالم " باستير " ويحاوره تلميذ أخر .

التقويم

س١ : تقوم بعض الصناعات الهامة على وجود البكتريا

أ - عدد هذه الصناعات ب -اشرح صناعة تستطيع أن تقوم بها في المنزل

س٢ : ما الدور الذي يقوم به كل من :

أ – بكتريا العقد الجذرية في خصوبة التربة ب - البكتريا في تعطين الكتان

س٣ : الاحتفاظ بالطعام طازجاً يمثل حلم للبشرية منذ القدم ....." أشرح هذه العبارة مدللا على صدقها " ؟!

س٤: من خلال دراستك لقصة " لويس باستير " اذكر :

أ - اشد معاركه ضراوة مع الأمراض . ب - حكايته مع ظاهر التخمر ، ظاهرة البسترة

جـ – موقفين طريفين مرا بهما باستير .

س٥ : العلم استفاد من اكتشاف البكتريا استفادة عظيمة ..... اذكر عدة تطبيقات عملية تدلل على ذلك ؟!

obeikandi.com

الدرس العاشر

البكتريا الضارة

مكان التدريس	الزمن
الفصل	حصة

الأهداف السلوكية :

فى نهاية هذا الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :-

١ ـ يحدد بعض أنواع البكتريا الضارة .

٢ ـ يعمل تقرير عن اكثر الأمراض البكترية انتشاراً في مصر .

٣ ـ يقدر حكمة الخالق سبحانه وتعالى في خلق البكتريا المسببة للأمراض .

٤ ـ يقدر جهود العلماء في اكتشاف أمصال ولقاحات لمقاومة الأمراض البكترية .

إجراءات الاستراتيجية

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعلم	الوسائل	طريقة التدريس
١	تهيئة التلاميذ : اعرض فيلم " البكتريا عدو أم صديق " وبعد ذلك ناقش التلاميذ فى موضوع الفيلم ، ثم اطلب منهم الإطلاع على عدد من النشرات والملصقات الموجودة بمكتب الصحة والخاصة ببعض الأمراض التى تسببها البكتريا ، واجعلهم يصممون ملصقات مشابهة بأنفسهم (نشاط ١) .	تفاعلى	فيلم ـ فيديو	تعلم بالتليفزيون
٢	اعرض على التلاميذ عدد أخر من الصور لأشخاص مصابين بأمراض بكترية واطلب منهم محاولة التميز والتفرقة بين الأمراض من الأعراض الظاهرة .	جماعى	صور	تعلم بالاكتشاف
٣	وضح للتلاميذ أسباب وأعراض بعض الأمراض البكتيرية مثل (التيفويد – الدرن – التهاب الحلق واللوزتين) مع توضح دور العلم في الحد من خطورة هذه الأمراض وأسباب حدوثها	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٤	وضح دور العلم في محاولته لإيجاد علاج لبعض الأمراض البكتيرية الحديثة الاكتشاف ، ووضح حكمة الله في خلق البكتريا الضارة .	جماعى	ـــ	محاضرة

obeikandi.com

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعلم	الوسائل	طريقة التدريس
٥	قم بعمل تلخيص للدرس على هامش السبورة يتضمن أهم الأمراض التى تسببها البكتريا ودور العلم في الحد من خطورة هذه الأمراض ٠	جماعى	السبورة	عرض شفوى
٦	اجر عملية التقويم لموضوع الدرس ٠	جماعى	—	الأسئلة والأجوبة

الأنشطة

نشاط (١)

الهدف من النشاط : بيان خطورة بعض أنواع البكتريا ٠

الخطوات - اعرض فيلم " البكتريا عدو أم صديق " مدته (١٠ دقائق) .

- ناقش التلاميذ فى اوجه الاستفادة من الفيلم ٠

نشاط (٢)

الهدف من النشاط : - إعداد عدد من الملصقات للتوعية من الأمراض البكترية ٠

الخطوات : اجعل التلاميذ يقومون بكتابة عدد من الملصقات وتعليقهافى مكان بارز بالمدرسة ٠

ملصق ١

احترس

التيفويد ينتقل مع الطعام أو الشرب الملوث إلى الجهاز الهضمى فيسبب ارتفاع في درجة الحرارة ورعشة وصداع وقىء ٠

ملصق ٢

الدرن

مرض معدى ينتقل من الشخص المريض إلى السليم عن طريق الرذاذ ويسبب فقد في الشهية ونقص في وزن الجسم وارتفاع درجة الحرارة في المساء ٠

openkandi.com

نشاط (٣)

الهدف من النشاط : ـ توضيح أسباب وأعراض وخطورة وطرق مقاومة الأمراض البكتيرية

الخطوات : ـ اعرض مسرحية يقوم بها مجموعة من التلاميذ كل منهم يقوم بدور أحد الأمراض البكترية ويذكر سبب حدوثه وأعراضه وطرق الوقاية منه .

" التقويم "

س١ : اكمل ما يأتى :

١ ـ البكتريا الضارة تسبب أمراضاً للإنسان مثل أمراض ..... ، ..... ، .....

٢ـ أعراض مرض التيفويد ..... ، ..... ، ..... بينما أعراض مرض الدرن ..... ، ..... ، .....

٣ـ للوقاية من الأمراض البكتيرية عدة طرق منها ..... ، ..... ، .....

٤ ـ للعالم الفرنسى ..... اسهامات عديدة في اكتشاف البكتريا والأمراض التى تسببها .

س٢ : من الأمراض البكتيرية التى اكتشفها العلماء حديثاً مرض " بكتريا آكله لحوم البشر ".....اكتب ما تعرفه بإيجاز عن هذا المرض ، وما دليل الأعجاز الإلهى في ظهور هذه الأمراض ؟!

س٣ : مرضت أختك وكانت تعانى من ارتفاع درجة الحرارة وصعوبة في البلع وآلام في المفاصل واحتقان للوزتين ...

أ – هل تستطيع تحديد المرض وسببه ؟!

ب– ما طرق الوقاية من هذا المرض ؟!

obeikandi.com

الدرس الحادى عشر

الفطريات

مكان التدريس	الزمن
المعمل	حصة

الأهداف السلوكية :

فى نهاية الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن : ـ

١ ـ يبين خصائص الفطريات وطريقة معيشتها وأنواعها ٠

٢ ـ يفحص شرائح لفطريات مختلفة ٠

٣ ـ يقدر عظمة الخالق في طريقة حصول الفطريات على غذائها

٤ ـ يقدر جهود العلماء في اكتشاف الفطريات والاستفادة منها

٥ ـ يقدر دور العلم في الاستفادة من الفطريات في العديد من المجالات المختلفة

إجراءات الاستراتيجية:ـ

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١ ـ	تهيئة التلاميذ : أعرض على التلاميذ قطعة خبز متعفنة أو برتقاله تالفة واطلب منهم تحديد سبب تعفن قطعة الخبز وتلف البرتقالة وتوصل معهم إلى أن السبب هو الفطريات ٠	تفاعلى تعاونى	فيلم	تعلم بالتليفزيون
٢ ـ	وضح للتلاميذ ماهية الفطريات وكيفية حصولها على غذائها وأنواعها ٠	جماعى	ـــ	محاضرة
٣ ـ	قسم الفصل إلى ست مجموعات واطلب من كل مجموعة القيام بنشاط رقم (٢) لفحص الخيوط الموجودة على قطعة خبز متعفنة مع رسم شكل شكلاً مبسطاً لما يروه تحت المجهر ، واطلب من كل مجموعة عرض ما توصلت إليه من معلومات من خلال الفحص ، وعزز الإجابات الصحيحة وصحح الخطأ	فردى	قطعة خبز متعفنة ـ مجهر	عملى

obeikandl.com

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
٤ ـ	ناقش مع التلاميذ وظيفة كل جزء من أجزاء عفن الخبز وكيف يتغذى الفطر وما أهمية أشباه الجذور .	جماعى	الوحدة التجريبية	مناقشة
٥ ـ	وضح للتلاميذ عظمة الخالق سبحانه وتعالى في التوازن الحيوى بين الكائنات الحية	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٦ ـ	أعرض على التلاميذ دور العلم الحديث في الاستفادة من الفطريات ٠	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٧ ـ	قم بعمل ملخص للدرس يتضمن : ماهية الفطريات وأنواعها وكيفية حصولها على غذائها وشرح لأجزاء فطر عفن الخبز	جماعى	الوحدة التجريبية	عرض شفوى
٨ ـ	أجر عملية التقويم لموضوع الدرس ٠	جماعى	ـــ	الأسئلة والأجوبة

الأنشطة

نشاط (١)

الهدف من النشاط : ـ التعرف على الفطريات ٠

الخطوات : اطلب من التلاميذ إحضار مجموعة من المواد التى يكسوها العفن مثل : قطعة خبز متعفنة ، ثمرة طماطم تألفه ، ثمرة كوسة تألفه ، وافحصها مع تلاميذك ٠

نشاط (٢)

الهدف من النشاط : ـ فحص فطر عفن الخبز ٠

الخطوات : ـ قم بأجراء نشاط رقم (١) بالوحدة التجريبية ٠

التقويم

س١ : اكمل ما يأتى :

١ ـ الفطريات كائنات .....الخليه وبعضها .....الخلايا ٠

٢- تعيش الفطريات أما .....أو .....أو .....

٣- من أمثله الفطريات وحيدة الخلية .....والفطريات عديدة الخلايا مثل .....

س٢ : من حكمة الله سبحانه وتعالى في مخلوقاته " التوازن الحيوى " ناقش هذه العبارة ؟

س٣ : كيف يمكنك فحص فطر عفن الخبز ؟ وكيف يتغذى هذا الفطر ؟

الدرس الثانى عشر

فطر الخميرة

مكان التدريس	الزمن
المعمل	حصة

الأهداف السلوكية :

في نهاية الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على ان :

١ ـ يشرح كيفية استخدام فطر الخميرة في صناعة الكحول

٢ ـ يفحص شريحة جاهزة لفطر الخميرة تحت المجهر

٣ ـ يقدر دور العلم في الاستفادة من فطر الخميرة في صناعات عديدة (صناعة الخبز – صناعة الكحول)

٤ ـ يقدر جهود العلماء في الاستفادة من فطر الخميرة

إجراءات الاستراتيجية

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعلم	الوسائل	طريقة التدريس
١ـ	تهيئة التلاميذ : قم بإجراء نشاط رقم (١) بتقسيم التلاميذ إلى ست مجوعات واطلب منهم فحص شريحة جاهزة لفطر الخميرة ، واطلب منهم رسم ما رواه مع تدوين ملاحظاتهم .	فردى	شريحة جاهزة لفطر الخميرة	عملى
٢ـ	قم برسم شكل مبسط لفطر الخميرة على السبورة مع توضيح وظيفة كل جزء ومقارنة ذلك مع رسم التلاميذ السابق واجعلهم يرسمونها كما فعلت أنت .	جماعى	السبورة	تعلم بالمحاكاة
٣ـ	بين للتلاميذ جهود العلماء في معرفة تركيب فطر الخميرة والاستفادة منه في مجالات عديدة ، وضح دور العلم في الاستفادة منه في صناعة الكحول ووضح الخطوات المستخدمة في هذه الصناعة .	جماعى	الوحدة التجربية	محاضرة
٤–	كون مع التلاميذ الجهاز المستخدم في صناعة الكحول واجرى التجربة الموضحة بنشاط (٢) بالتعاون مع التلاميذ .	فردى	جهاز صناعة الكحول	عملى

obeikandl.com

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعلم	الوسائل	طريقة التدريس
٥-	ناقش مع التلاميذ دور فطر الخميرة في صناعة الخبز والجهود المبذولة لمحاولة تحسين تلك الصناعة باستخدام الفطر	جماعى	الوحدة التجريبية	المناقشة
٦-	قم بالنشاط رقم (٣) مع تلاميذك لتحديد الظروف الملائمة لنمو فطر الخميرة .	فردى	خميرة - برطمان - سكر	عملى
٧-	قم بعمل تلخيص للدرس على هامش السبورة .	جماعى	السبورة	عرض شفوى
٨-	اجر عملية التقويم لموضوع الدرس .	جماعى	ــ	الأسئلة والأجوبة

الأنشطة

نشاط (١)

الهدف من النشاط : فحص فطر الخميرة .

خطوات العمل : قم مع تلاميذك بإجراء نشاط رقم (٢) بالوحدة التجريبية .

نشاط (٢) :

الهدف من النشاط :- استخدام فطر الخميرة فى صناعة الكحول .

خطوات العمل : قم مع تلاميذك بإجراء نشاط رقم (٣) بالوحدة التجريبية .

نشاط (٣)

الهدف من النشاط : تحديد الظروف الملائمة لنمو فطر الخميرة .

خطوات العمل : ١- احضر أربع برطمانات زجاجية صغيرة .

٢- في البرطمان الأول ضع معلقة خميرة وأملأه حتى منتصفه بالماء الدافئ واحفظه في مكان دافئ .

٣ - في البرطمان الثانى ضع معلقة سكر ثم أملأه حتى منتصفة بالماء الدافئ واحفظه فى مكان دافئ .

٤- في البرطمان الثالث ضع معلقة سكر ومعلقة خميرة وأملاه بالماء الدافئ واحفظه في مكان دافئ .

opekanal.com

٤- في البرطمان الثالث ضع معلقة سكر ومعلقة خميرة وأملاه بالماء الدافئ واحفظه في مكان دافئ .

٥ - في البرطمان الرابع : ضع معلقة سكر ومعلقة خميرة وأتركه في الهواء الجوى .

المشاهدة : البرطمان الثالث توافرت فيه الظروف المناسبة لنمو فطر الخميرة وهى درجة الحرارة المناسبة والسكر كغذاء .

التقويم

س١ : كيف يمكنك فحص فطر الخميرة ؟ وارسم شكلاً كامل البيانات ؟

س٢ : للعلم دور كبير في الاستفادة من فطر الخميرة في صناعة الكحول ... ناقش هذه العبارة موضحاً كيفية إتمام هذه الصناعة

س٣ : كيف أمكن الاستفادة من فطر الخميرة في صناعة الخبز ؟

obeikandl.com

الدرس الثالث عشر

فطر عيش الغراب

مكان التدريس	الزمن
المعمل	حصة

الأهداف السلوكية:

في نهاية الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن : -

١ - يوضح تركيب فطر عيش الغراب

٢ - يفحص فطر عيش الغراب

٣ - يقدر عظمة الله في جعل بعض أنواع عيش الغراب مضيئة

٤ - يقدر دور العلم في الاستفادة من فطر عيش الغراب

إجراءات الاستراتيجية

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١ -	تهيئة التلاميذ : اعرض على التلاميذ فطر عيش الغراب واطلب منهم وصف هذا الفطر ، ووضح للتلاميذ ماهية الفطر ، وأماكن معيشته وأنواعه وتركيبه وكيفية تكاثره ودون ذلك على هامش السبورة .	تعاونى تفاعلى	فطر عيش الغراب	عملى + محاضرة
٢ -	قم بأجراء نشاط رقم (١) بتقسيم التلاميذ إلى ست مجوعات واطلب منهم فحص فطر عيش الغراب، مع رسم ما رواه مع تدوين ملاحظاتهم .	فردى	فطر عيش الغراب	عملى
٣ -	اظهر دور العلم في الاستفادة من عيش الغراب كغذاء للإنسان وإمكانية استخدام أنواع معينة من الفطر كمصابيح إنارة .	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٤ -	ميز مع تلاميذك بين فطر عيش الغراب السام وغير السام واظهر حكمة الله سبحانه وتعالى في ذلك .	تفاعلى تعاونى	فطر عيش الغراب	استقصاء

obeikandl.com

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
٥ -	اطلب من التلاميذ القيام بتنفيذ نشاط (٢) لعمل نموذج مجسم لفطر عيش الغراب ٠	فردى	سلك ـ أكياس بلاستيك	عملى
٦ -	قم بعمل تلخيص للدرس ودون ذلك على السبورة ٠	جماعى	السبورة	عرض شفوى
٧ -	اجرِ عملية التقويم لموضوع الدرس ٠	جماعى	ـــ	الأسئلة والأجوبة

الأنشطة

نشاط (١)

الهدف من النشاط : فحص فطر عيش الغراب ٠

خطوات العمل : قم مع تلاميذك بإجراء نشاط رقم (٤) بالوحدة التجريبية ٠

نشاط (٢)

الهدف من النشاط : عمل نموذج مجسم لعيش الغراب ٠

الأدوات : أنبوبة معدنية كبيرة وأخرى اصغر منها – قطعة من البلاستيك على شكل طاقية ٠

خطوات العمل :

- ادخل إحدى الأنبوبتين في الأخرى وثبتهما جيداً ٠
- قطعة البلاستيك اجعلها كالطاقية وبقلم فلومستر ارسم عليها من أسفل حواجز عريضة ٠
- اجعل قطعة البلاستيك أعلى الأنبوبتين فيكون هذا المجسم لعيش الغراب ٠

التقويم

س١ : تكلم عن فطر عيش الغراب مبيناً أنواعه – تركيبه – تكاثره ؟

س٢ : ناقش بإيجاز :-

أ- استفادة العلم الحديث من فطر عيش الغراب في الإضاءة .

ب-استخدام فطر عيش الغراب للتخلص من الذباب .

جـ – استخدام فطر عيش الغراب كغذاء للإنسان .

س٣ : كيف يمكنك عمل نموذج لفطر عيش الغراب ؟

obeikandl.com

الدرس الربع عشر

الأهمية الاقتصادية للفطريات

مكان التدريس	الزمن
الفصل	حصة

الأهداف السلوكية : .

- بعد الانتهاء من الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن : -

١ - يذكر أهمية الفطريات المفيدة ويعدد أضرار الفطريات الضارة .

٢ - يفحص شرائح جاهزة لفطريات مفيدة وأخرى ضارة .

٣ - يقدر عظمة الخالق في خلق الفطريات المفيدة لتيسر سبل المعيشة للإنسان .

٤ - يقدر دور العلم في الاستفادة من الفطريات المفيدة والحد من خطورة الضار منها

٥ - يقدر جهود العلماء " الرازى - فلمنج - فلورى - تشين - هود جكين " في اكتشاف المضادات الحيوية وخاصة البنسلين لمقاومة العديد من الأمراض .

إجراءات الاستراتيجية

رقم الأجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١ -	تهيئة التلاميذ : اطرح السؤال التالى على تلاميذك :هل كل الفطريات مفيدة ؟	جماعى	الوحدة التجريبية	المناقشة
٢ -	عدد مع تلاميذك أهمية الفطريات المفيدة مع التمثيل لكل نوع واذكر دور العلم الحديث في الاستفادة من الفطريات في العديد من المجالات .	جماعى	الوحدة التجريبية	الاكتشاف
٣ -	وضح جهود العلماء " الرازى - فلمنج - فلورى - تشين - هودجكين " في اكتشاف المضادات وخاصة البنسلين .	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٤-	اجعل التلاميذ يقومون بنشاط رقم (١) بتمثيل دور العالمين " الرازى ، فلمنج " ليحكيا قصة حياتهما وجهودهما في اكتشاف المضادات الحيوية .	فردى	كتيب حوار العلماء	لعب الادوار
٥ -	وضح للتلاميذ الفطريات الضارة للإنسان والنبات ودور العلم	جماعى	الوحدة	محاضرة

obeikandl.com

رقم الأجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
	في الحد من خطورة هذه الفطريات ، ووضح حكمة الله في خلق الفطريات الضارة وخلقه للإنسان بعقلية جبارة ليبحث وينقب عن أدوية للأمراض التى تسببها الفطريات .		التجريبية	
٦ -	اجعل التلاميذ يتعاونون فى القيام بالنشاط رقم (٢) لعمل صحيفة مدرسية عن الفطريات .	تعاونى تفاعلى	لوحة كرتونية	عملى
٧ -	قم بعمل تلخيص للدرس على هيئة تذكر أن يشمل موضوع الفطريات .	جماعى	—	عرض شفوى
٨ -	أجرِ عملية التقويم لموضوع الدرس	جماعى	—	المناقشة

الأنشطة

نشاط (١)

الهدف من النشاط : تقمص دور أحد العلماء من كتيب حوار العلماء .

الخطوات : - يقوم تلميذ بتقمص دور العالم " الرازى " ويحاوره تلميذ أخر .

- يقوم تلميذ بتقمص دور العالم " فلمنج " ويحاوره تلميذ أخر .

نشاط (٢)

الهدف من النشاط : عمل صحيفة مدرسية .

الخطوات : - اجعل التلاميذ يتعاونون لعمل صحيفة مدرسية عن استخدامات الفطريات الاقتصادية .

- وبعد الانتهاء من عملها علق الصحيفة في مكان بارز بالمدرسة

openkandil.com

التقويم

س : - بعض الفطريات ضار بالإنسان والنبات والطعام .... وضح ذلك مع ذكر أمثله ؟

س٢ اكمل ما يأتى :

١- من الفطريات التى تصيب الإنسان وتسبب له مرض فطر .....ويسبب مرض .....وفطر .....ويسبب مرض .....المنتشر بين أقدام الرياضين .

٢- من الفطريات التى تصيب النبات فطر ..... الذى يصيب العنب وفطر .....الذى يصيب القمح .

س٣ علل لما يأتى :

ا - تستخدم الفطريات كغذاء للإنسان ب - أهمية الفطريات في علاج الإنسان

س٤ : "أمكن للعلم الاستفادة من الفطريات في مجالات عديدة ..... ناقش هذه العبارة ؟

س٥ : من خلال دراستك لقصة اكتشاف " البنسلين " دلل على تعاون العلماء من أجل الحصول على هذا الدواء الساحر بصورته الحالية ؟

obeikandl.com

الدرس الخامس عشر

الطحالب

مكان التدريس	الزمن
الفصل	حصة

الأهداف السلوكية :

بعد الانتهاء من الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :

١ - يبين على أماكن معيشة الطحالب .

٢ - يجمع عينات لطحالب مختلفة .

٣- يقدر عظمة الله سبحانه وتعالى في خلق الكثير من الكائنات الحية التى تعيش في مياه البحار ومنها الطحالب .

٤- يقدر دور العلم في الاستفادة من الطحالب كأسمدة وكغذاء وكعلاج لأمراض كثيرة .

٥- يقدر جهود العلماء في الكشف عن ماهية الطحالب والاستفادة منها .

إجراءات الاستراتيجية

رقم الأجزء	محتواه	نمط التعلم	الوسائل	طريقة التدريس
١ -	تهيئة التلاميذ : اطلب من التلاميذ القيام بنشاط (١) و إحضار جزء من الريم الأخضر المتكون على سطح مياه راكدة ، وتوصل معهم إلى أن هذا الريم هو نبات أخضر يسمى " طحلب "	تفاعل تعاونى	ريم الأخضر	عملى
٢ -	أعرض على التلاميذ صوراً من أنواع مختلفة من الطحالب أو عينات لطحالب متوافرة لديك بالمعمل ، واكتشف معهم أن هذه الطحالب هى نباتات خضراء بسيطة تعيش في مختلف الظروف ، وبين دور العالم "هوك " من اكتشاف طحلب " اليوجلبينا "المسئول على اخضرار مياه البحر ، واذكر جهود العلماء في التعرف على أنواع مختلفة من الطحالب وكيف أنهم اثبتوا أن الطحالب هى أول نمط للمياه على سطح الأرض	جماعى	صور - عينات لطحالب	استقصاء

obeikandl.com

رقم الأجزء	محتواه	نمط التعلم	الوسائل	طريقة التدريس
٣ -	وضح دور العلم في الكشف ماهية الطحالب وكيف أن القدماء استخدموها كاسمده وكعلاج لأمراض كثيرة ٠	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٤ -	وضح للتلاميذ عظمة الخالق في جعل الطحالب كنبات بحرى يستفيد منه الإنسان وذلك تأكيد لآية القرآنية " **هو الذى سخر لكم البحر لتأكلوا منه لحماً طرياً وتستخرجوا منه حليه تلبسونها ...**" (١).	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٥ -	قم بعمل تلخيص للدرس ٠	جماعى	السبورة	عرض شفوى
٦ -	اجرِ عملية التقويم لموضوع الدرس ٠	جماعى	-	الأسئلة والأجوبة

الأنشطة

نشاط (١)

الهدف من النشاط : - دراسة الطحالب

الخطوات : - قم مع تلاميذك بزيارة أحد البرك أو الترع الراكدة المياه لمشاهدة الريم الأخضر واستنتج معهم أن الريم الأخضر هذا هو عبارة عن نباتات خضراء تسمى طحالب

التقويم

س١ : **اكمل ما يأتى :** ١ - الطحالب عبارة عن.....تعيش في الماء

٢ - العالم الإنجليزي .....هو أول من تكلم عن طحلب " اليوجليينا "

٣ -القدماء المصريون استفادوا من الطحالب في .....بينما أهل الصين واليابان يستخدمونها .....

س٢ : للعلم دور كبير في الكشف عن ماهية الطحالب والاستفادة منها ٠ناقش هذه العبارة؟

---

(1) ..... الآية ١٤

الدرس السادس عشر

تابع الطحالب

مكان التدريس	الزمن
المعمل	حصة

الأهداف السلوكية :

بعد الانتهاء من الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على ان :

١ - يشرح كيف تكون الطحالب غذائها .

٢ - يفحص جزء من الريم الأخضر المتكون على سطح مياه راكدة .

٣ - يقدر جهود العلماء في معرفة تركيب الطحالب ومحاولة الاستفادة من ذلك .

٤ - يقدر دور العلم في الاستفادة من الطحالب .

إجراءات الاستراتيجية

رقم الأجراء	محتواه	نمط التعلم	الوسائل	طريقة التدريس
١ -	تهيئة التلاميذ : قسم التلاميذ إلى مجموعات واطلب من كل مجموعة القيام بنشاط رقم (٢) لفحص جزء من الريم الأخضر (طحلب الأسبيروحيرا) تحت الميكروسكوب .	فردى	الريم الأخضر - مجهر	عملى
٢ -	أرسم على السبورة خلية طحلب الأسبيروحيرا واشرح تركيبها ، واكتب البيانات على الرسم واطلب من التلاميذ مقارنة هذا الرسم بما راوءه تحت الميكروسكوب	جماعى	الوحدة التجريبية	اكتشاف
٣ -	قم بمساعدة تلاميذك بتنفيذ نشاط رقم (٣) لإثبات ان الريم الأخضر يتجه ناحية الضوء .	فردى	بلاستيك أسود – ماء بركة مقص	عملى
٤ -	اجعل التلاميذ يتعاونوا لتنفيذ نشاط رقم (٣) لعمل لوحة وتعليقها فى الفصل .	تعاونى تفاعلى	لوحة	عملى
٥ -	ناقش مع التلاميذ دور العلم في الاستفادة من الطحالب في العديد من المجالات .	جماعى	الوحدة التجريبية	مناقشة

obeikandl.com

٦ -	قم بعمل تلخيص للدرس .	جماعى	السبورة	عرض شفوى
٧ -	أجرِ عملية التقويم لموضوع الدرس .	جماعى	ــ	الأسئلة والأجوبة

الأنشطة

نشاط (١)

الهدف من النشاط : التعرف على تركيب طحلب الاسبيروجيرا

الخطوات : ـ قم بأجراء النشاط رقم (١) بالوحدة التجريبيه لفحص جزء من الريم الأخضر

نشاط (٢) :

الهدف من النشاط : إثبات أن الطحالب الخضراء تتجه ناحية الضوء

الأدوات : رقائق بلاستيك أسود – ماء راكد من بركة – ماء نقى – مقص

خطوات النشاط:

١- ضع بعضاً من ماء البركة الأخضر في برطمان زجاجى ثم ضع فوقه ماء نقى .

٢- غطي البرطمان تماماً بالبلاستيك الأسود ثم اقطع فيها فتحة صغيرة في أحد الجوانب .

٣- ضع البرطمان على حافة النافذة بحيث تكون الفتحة مواجهة للضوء .

٤-بعد ساعة أو أثنين أرفع الغطاء بعناية .

المشاهدة : ـ تجمع الريم الأخضر حول الفتحة التى ينفذ منها الضوء .

نشاط (٣)

الهدف من النشاط : ـ عمل لوحة

الخطوات :اجعل مجموعة من التلاميذ يتعاونوا في رسم شكل لطحلب الإسبيروجيرا وكتابة البيانات على الرسم وتعليقها على جدران الفصل

التقويم

س١ : أرسم شكل لخلية الطحلب وتكلم بإيجاز عن تركيبها ؟

س٢ : كيف يمكنك فحص جزء من الريم الأخضر الموجود في مياه راكدة؟

س٣ : قارن في جدول ما بين الفطريات والطحالب ؟

س٤ : وضح دور العلم للاستفادة من الطحالب في مجالات عديدة ؟

obeikandl.com

الدرس : السابع عشر

الأهمية الاقتصادية للطحالب

مكان التدريس	الزمن
الفصل	حصة

الأهداف السلوكية :

بعد الانتهاء من الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على ان :

١ – يذكر بعض من استخدامات الطحالب في الحياة .

٢ – يقدر الأهمية الاقتصادية للطحالب .

٣ – يقدر جهود العلماء في الاستفادة من الطحالب .

٤ – يقدر دور العلم في الاستفادة من الطحالب كغذاء وكأسمدة وكعلاج لكثير من الأمراض

إجراءات الاستراتيجية

رقم الأجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١ –	تهيئة التلاميذ : اطرح هذا السؤال على التلاميذ : كيف أمكن للتقدم العلمى الاستفادة من الطحالب ؟	جماعى	الوحدة الدراسية	مناقشة
٢ –	استنتج مع تلاميذك الأهمية الاقتصادية للطحالب وكيف أنها تستخدم كغذاء كما أنها تستخدم في صناعة الأدوية وصناعة المنسوجات .	جماعى	الوحدة الدراسية	استقصاء
٣ –	وضح كيف أمكن في السنوات الأخيرة استغلال الطحالب في تصنيع الأغذية الحيوانية وفى إنتاج الغاز الحيوى الذى يستخدم في أغراض الإنارة والتدفئة وكذا كيفيه الاستفادة من الطحالب في القضاء على التلوث بالمياه ، ووضح جهود العلماء في الاستفادة من الطحالب في مجالات عديدة .	جماعى	الوحدة الدراسية	محاضرة
٤ –	اطلب من التلاميذ القيام بنشاط (١) وتسجيل التقرير على الكمبيوتر .	فردى	كمبيوتر	تعلم بالكمبيوتر
٥ –	قم بعمل تلخيص للدرس على هيئة تذكر	جماعى	السبورة	عرض شفوى
٦ –	اجرى عملية التقويم لموضوع الدرس .	جماعى	—	الأسئلة والأجوبة

obeikandl.com

الأنشطـــة

نشاط (١)

الهدف من النشاط : ـ كتابة تقرير على الكمبيوتر .

الخطوات : ـ اجعل التلاميذ يقوموا بكتابة تقرير عنوانه " الطحالب كغذاء واستخدامها في صناعة المنسوجات " وحاول جعلهم يثرون البحث بالإطلاع في مكتبة المدرسة ، ثم اجعل كلاً منهم يكتبه فى ملفه الخاص بالكمبيوتر .

التقويم

س١ : تؤكل بعض الطحالب لقيمتها الغذائية .وضح ذلك مع التمثيل ؟

س٢ : يمكن أن تستغل الطحالب كغذاء للحيوان وكمصدر للوقود ..ناقش ذلك ؟

س٣: العلماء لهم مجهودات جمة للاستفادة من الطحالب في إزاله تلوث المياه .. دلل على ذلك بمثال .

س٤: ما دور العالم " ستانفورد " في تطوير صناعة المنسوجات ؟

obeikandl.com

الدرس الثامن عشر

الآفات الزراعية

مكان التدريس	الزمن
الفصل	حصة

الأهداف السلوكية :

بعد الانتهاء من الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :

١ – يوضح على بعض أضرار الآفات الزراعية مثل دودة ورق القطن والجراد

٢ – يتمكن من جمع فراشة دودة ورق القطن وفحصها ٠

٣ – يقدر دور العلم في التعرف على دورة حياة دودة ورق القطن لمقاومتها ٠

٤ – يقدر دور العلماء في ابتكار وسائل لمقاومة أطوار حياة فراشة دودة ورق القطن

٥ – يقدر خطورة آفة دودة ورق القطن على الاقتصاد والقومى ٠

إجراءات الاستراتيجية

رقم الأجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١ –	تهيئة التلاميذ : اعرض على التلاميذ عدداً من النشرات الزراعية التى توضح أضرار دودة ورق القطن ٠	فردى	صور	عملى
٢ –	حاول مع تلاميذك التقاط عدد من الصور لأطوار دودة ورق القطن المختلفة ٠	تعاونى تفاعلى	كاميرا	عملى
٣ –	ناقش مع التلاميذ أماكن انتشار آفة دودة ورق القطن وأعراض شكل الإصابة والضرر الناتج ٠	جماعى	الوحدة التجريبية	مناقشة
٤ –	اشرح للتلاميذ دورة حياة دودة ورق القطن وبين أجيالها السبعة ووضح أى الأجيال اكثر خطورة ٠	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٥ –	قم مع تلاميذك بنشاط رقم (١) وذلك لوصف تركيب الفراشة	فردى	فراشة	عملى
٦ –	أرسم على السبورة دورة حياة الفراشة ووضح للتلاميذ تركيب الفراشة الكاملة بالتفصيل ٠	جماعى	السبورة	محاضرة
٧ –	وضح دور العلم وجهود العلماء في التعرف على هذه الدودة وفائدة ذلك في مقاومة الدودة في دورة حياتها ٠	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة

obeikandl.com

٨ -	اطلب من التلاميذ جمع عدد من الصور لدودة ورق القطن في مراحلها المختلفة وكذا صوراً للأضرار التى تسببها وضع الصور على لوحة كرتون للحصول على سجل مصور للدودة وأضرارها .	تعاونى تفاعلى	لوحة كرتون	عملى
٩ -	قم بعمل تلخيص للدرس .	جماعى	السبورة	عرض شفوى
١٠ -	أجر عملية التقويم لموضوع الدرس .	جماعى	-	الأسئلة والأجوبة

الأنشطة

نشاط (١)

الهدف من النشاط : وصف فراشة دودة ورق القطن .

الخطوات : أجمع مع تلاميذك فراشات دودة ورق القطن باستخدام شبكة خاصة باصطياد الحشرات ، صف جسم الفراشة ، واجعل التلاميذ يجمعون بيانات من الإرشاد الزراعى عن الأضرار التى تسببها دودة ورق القطن في اقتصاديات محصول القطن .

نشاط (٢)

الهدف من النشاط : - عمل لوحة تعليمية .

الخطوات : اجعل التلاميذ يجمعون صورا مختلفة لدودة ورق القطن .

- اجمع الصور على لوحة من الكرتون . - علق اللوحة على جدران الفصل .

التقويم

س١ : ما المقصود بالآفات الزراعية ؟

س٢ : تكلم عن دودة ورق القطن من حيث أعراض الإصابة ؟

س٣ : خلق الله الكائنات الحية ووضع نقطة إتزان متحركة بين أنواعها ... ناقش ذلك ؟

س٤ : صوب ما تحته خط :

١ - لفراشة دودة ورق القطن تسعة أجيال في السنة .

٢ - يفقس بيض فراشة دودة ورق القطن خلال أربعة أيام في الصيف .

٣ - توجد لفراشة دودة ورق القطن ثلاثة أجيال على نبات البرسيم .

س٥ : أشرح مع الرسم دورة حياة دودة ورق القطن ؟

س٦ : وضح دور العلم الحديث في دراسة حياة دودة ورق القطن والاستفادة من ذلك في مقاومتها ؟

obeikandi.com

الدرس التاسع عشر

طرق مقاومة دودة ورق القطن

مكان التدريس	الزمن
الفصل	حصة

الأهداف السلوكية :

بعد الانتهاء من الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :

١ - يذكر طرق مقاومة دودة ورق القطن .

٢ - يبتكر طرق جديدة لمقاومة دودة ورق القطن .

٣ - يقدر جهود العلماء في مقاومة دودة ورق القطن .

٤ - يقدر جهود العلماء في محاولة الحد من تلوث البيئة بالمبيدات خاصة العالم العربى " ابن سينا " والعالمة الأمريكية " راشيل كارسون " .

٥ - يقدر حكمة الله سبحانه وتعالى في خلق التوازن الحيوى بين الكائنات الحية .

٦ - يقدر جهود الدولة في مقاومة الآفات الزراعية .

إجراءات الاستراتيجية

رقم الأجراء	محتواه	نمط التعلم	الوسائل	طريقة التدريس
١ -	تهيئة التلاميذ : قم بزيارة مع تلاميذك إلى أحد حقول القطن واستمع للمزارعين عن طرقهم المختلفة في مقاومة دودة ورق القطن .	تعلم تفاعلى	ـــــ	عملى
٢ -	ناقش مع التلاميذ أساليب الإنسان منذ القدم لمقاومة الآفات وأضرار بعض الطرق التى يستخدمها الإنسان على البيئة	جماعى	الوحدة التجريبية	المناقشة
٣ -	عدد طرق مقاومة الآفة مع التلاميذ واستنتج معهم أحسنها	جماعى	الوحدة التجريبية	استقصاء
٤ -	وضح لهم دور العلماء في مقاومة الآفة وحربها ضد المبيدات الحشرية لما تسببه من تلوث البيئة .	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٥ -	اطلب من التلاميذ القيام بالنشاط رقم (١) بتقمص دور العالمة الأمريكية " راشيل كارسون " ودفاعها عن البيئة وحربها ضد المبيد " D.D.T ".	تفاعل تعاونى	كتيب حوار العلماء	لعب الأدوار

رقم الأجزء	محتواه	نمط التعلم	الوسائل	طريقة التدريس
٦ -	اطلب من التلاميذ القيام بالنشاط رقم (٢) بكتابة تقرير موجز عن مقاومة دودة ورق القطن واحسن تلك الطرق من وجهه نظر كلٍّ منهم ، وتسجيل ذلك على الكمبيوتر .	فردى	الكمبيوتر	عملى
٧ -	قم بعمل تلخيص للدرس .	جماعى	السبورة	عرض شفوى
٨ -	أجرِ عملية التقويم لموضوع الدرس .	جماعى	—	الأسئلة والأجوبة

الأنشطة

نشاط (١)

الهدف من النشاط : كتابة تقرير وتسجيله على الكمبيوتر .

الخطوات : اكتب تقرير عن طرق مقاومة دودة ورق القطن ومن خلال التقرير وضح الأضرار البيئية الناتجة عن استخدام المبيدات الحشرية في المقاومة ، وسجل ذلك فى الملف الخاص بك على الكمبيوتر .

نشاط (٢)

الهدف من النشاط : تقمص دور أحد العلماء من كتيب حوار العلماء .

الخطوات : يقوم تلميذ بتقمص دور العالمة " راشيل كارسون" ويحاوره تلميذ أخر .

التقويم

س١ : يمكن القضاء على دودة ورق القطن إذا أمكن القضاء على العذارى .....
وضح هذه العبارة ؟

س٢ : لم يقف العلماء عاجزين أمام جبروت دودة روق القطن وأنما استحدثوا طرقا لمقاومتها أذكر أهم هذه الطرق ؟

س٣ : ما رأى العالمة الأمريكية " راشيل كارسون " في استخدام المبيدات الحشرية في مقاومة الآفات ؟

س٤ : من خلال دراستك لقصة العالم العربى " ابن سينا " وضح رأيه في ظاهرة تلوث البيئة ؟

س٥ : علل :

أ – ضرورة حرق لطع بيض دودة ورق القطن ب - عدم رى البرسيم بعد ١٠ مايو

الدرس العشرون

الجراد

مكان الدرس	الزمن
الفصل	حصة

الأهداف السلوكية :

بعد الانتهاء من الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :

١ – يوضح دورة حياة الجراد وخطورته على النباتات ٠

٢ – يكتب تقرير عن أضرار هجرة الجراد في أسراب كبيرة ٠

٣ – يقدر جهود العلماء في التعرف على دورة حياة الجراد وخاصة العالم العربى " الأصمعى

٤ – يقدر دور العلم في التعرف على دورة حياة الجراد ليمكن مقاومتها خلال أحد أطوارها

إجراءات الاستراتيجية

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١ –	تهيئة التلاميذ : اعرض فيلماً عن هجرة الجراد وخطورته ودورة حياته من خلال معمل مناهل المعرفة بالمدرسة ٠	تفاعلى تعاونى	فيلم	عملى
٢ –	اشرح للتلاميذ مراحل دورة حياة الجراد مع خطورة الهجرة الجماعية للجراد ووضح بالتفصيل تركيب جسم حشرة الجراد البالغة ٠	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٣ –	اطلب من التلاميذ القيام بنشاط رقم (١) لعمل لوحة توضح دورة حياة الجراد ٠	تعاونى تفاعلى	لوحة كرتونية	عملى
٤ –	وضح للتلاميذ دور العلماء وجهودهم وخاصة العالم العربى " الأصمعى " ووصفة الدقيق لدورة حياة الجراد بدقه بالغة	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٥ –	اطلب من التلاميذ القيام بنشاط رقم (٢) بتقمص دور العالم العربى "الأصمعى " من كتيب حوار العلماء ٠	تعاونى تفاعلى	كتيب حوار العلماء	لعب الأدوار

obeikandi.com

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
٦ -	اجمع مع تلاميذك عدداً من الصور للجراد ولبعض الحقول التى أتلفها الجراد واعرضها على التلاميذ وحاول معهم استنتاج دور العلم في الحد من خطورة هذه الآفة ٠	تعاونى تفاعلى	صور	عملى + مناقشة
٧ -	قم بعمل تلخيص للدرس ودون ذلك على هامش السبورة ٠	جماعى	السبورة	عرض شفوى
٨ -	أجر عملية التقويم لموضوع الدرس ٠	جماعى	—	الأسئلة والأجوبة

الأنشطة

نشاط (١)

الهدف من النشاط : - عمل لوحة مصورة ٠

الخطوات : - اجمع مع تلاميذك عدد من الصور للجراد توضح دورة حياته - الصق الصور على لوحه من الكرتون وعلقها على جدران الفصل ٠

نشاط (٢)

الهدف من النشاط : تقمص دور أحد العلماء من كتيب حوار العلماء ٠

الخطوات : يقوم تلميذ بتقمص دور العالم " الأصمعى" ويحاوره تلميذ أخر ٠

التقويم

س١ : يعرف في مصر ثلاثة أنواع من الجراد ٠ ما هى هذه الأنواع ؟

س٢ : وضح بإيجاز دورة حياة الجراد مع رسم تركيب جسم حشرة الجراد كامل البيانات ؟

س٣ : للعلم دور هام وحيوى في التعرف على دورة حياة الجراد ٠٠وضح ذلك ؟

س٤ : اكمل ما يأتى :

١- يختلف لون حشرة الجراد حسب الظروف فالحورية لونها .....والتامة النمو لونها .....والبالغة لونها .....

٢ - تضع أنثى الجراد بيضها في حفر في كل حفرة تضع من .....إلى .....بيضة

٣ - أجيال حشرة الجراد من .....إلى .....جيل في السنة ٠

س٥ : من خلال دراستك لقصة العالم العربى " الأصمعى " أذكر دورة حياة الجراد كما وصفها ؟

obeikandl.com

الدرس الواحد والعشرون

مكافحة الجراد

مكان الدرس	الزمن
الفصل	حصة

الأهداف السلوكية :

بعد الانتهاء من الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :

١- يذكر طرق مكافحة الجراد .

٢- يتمكن من عمل ملصقات توضح طرق مقاومة الجراد .

٣- يقدر جهود العلماء في ابتكار طرق لمكافحة الجراد بحيث لا تسبب تلوث للبيئة .

٤- يقدر دور العلم في الحد من خطورة الجراد .

٥- يقدر حكمة الله سبحانه وتعالى في خلق التوازن الطبيعى بين الكائنات الحية .

٦- يقدر دور العالم العربى " القزوينى " واكتشافه لظاهرة التوازن الحيوى بين الكائنات

إجراءات الاستراتيجية

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١ -	تهيئة التلاميذ : اعرض على التلاميذ عدداً من النشرات الزراعية التى توضح كيفية مكافحة الجراد ، واطلب منهم جمع عدد آخر من النشرات الزراعية الخاصة بنفس الموضوع تنفيذا للنشاط رقم (١)	فردى	صور	عملى
٢ -	ناقش مع التلاميذ طرق مكافحة الجراد وأهمية تعاون الدول في المكافحة .	جماعى	الوحدة التجريبية	مناقشة
٣ -	حاول مع التلاميذ تحديد الفرق بين الطعوم السامة و التعفير و الرش ودون ذلك في جدول على هامش السبورة .	جماعى	السبورة	محاضرة

obeikandl.com

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
٤ -	وضح للتلاميذ دور العلم في ابتكار طرق جديدة لمكافحة الجراد والابتعاد عن المقاومة الكيمائية لما تسببه من تلوث للبيئة ، واذكر أهمية المكافحة البيولوجية عن رش المبيدات الكيمائية وجهود العلماء لتحسين تلك الطريقة .	جماعى	الوحدة التجريبية	محاضرة
٥ -	استنتج مع تلاميذك حكمة الله سبحانه وتعالى في خلق التوازن الطبيعى بين الكائنات والأضرار التى نتجت لتدخل الإنسان وإخلاله بهذا التوازن .	جماعى	الوحدة التجريبية	اكتشاف
٦ -	اطلب من التلاميذ عمل عدد من الملصقات والنشرات التى توضح افضل الطرق لمكافحة الجراد (نشاط ٢) .	فردى	لوحة - اقلام	عملى
٧ -	قم بعمل تلخيص للدرس على السبورة على هيئة تذكر أن .	جماعى	السبورة	عرض شفوى
٨ -	اجرِ عملية التقويم لموضوع الدرس .	جماعى	ـــــ	الأسئلة والأجوبة

الأنشطة

نشاط (١)

الهدف من النشاط : - معرفة أساليب مكافحة الجراد

الخطوات : اجمع مع تلاميذك عدد من النشرات الزراعية التى توضح كيفية مكافحة الجراد

نشاط (٢)

الهدف من النشاط : عمل ملصقات

الخطوات : - اطلب من التلاميذ إعداد عدد من الملصقات التى توضح أفضل طرق مكافحة الجراد

obeikandl.com

ملصق رقم ١

الطعوم السامة

عبارة عن نخالة قمح مضاف إليها مركب كلورد بنزين به ٢,٦٪ مادة فعاله هذا الطعم يستخدم لمقاومة حوريات الجراد

ملصق رقم ٢

التعفير

عبارة عن مركب سادس كلورد بنزين به ١,٣ مادة فعالة ويستخدم لمقاومة الحشرة الكاملة

ملصق رق ٣

الرش

تستخدم فيه الطائرات لمقاومة الأسراب الطائرة والمستقرة على الأرض وتستخدم مبيدات مركزة وغير قابلة للتطاير

التقويم

س١ : اذكر طرق مكافحة الجراد ؟

س٢ : علل لما يأتى :

١ – تعاون الدول ضروري لمكافحة الجراد

٢ – كان الإنسان يربى وحشاً شرساً هو مبيد "D.D.T" دون أن يدرى ٠

س٣ : ابتكر العلم الحديث طريقاً جديدة لمكافحة الجراد بخلاف المبيدات الحشرية التى تضر بالبيئة وضح كيفية استخدام الفيروسات في هذه المقاومة ؟

س٤ : من خلال دراستك لقصة العالم العربى " القزوينى " وضح رأيه في حكمة الله في التوازن الحيوي بين الكائنات الحية ٠

obeikandi.com

الدرس الثانى والعشرون : الرابع والعشرون

مراجعة عامة

مكان التدريس	الزمن
الفصل	٣ حصة

الأهداف السلوكية :

بعد الانتهاء من الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن :

١ ـ يتذكر أهم المفاهيم والتعريفات الواردة بالوحدة ٠

٢ – يتمكن من إجراء التجارب والأنشطة الختامية بالوحدة ٠

٣ – يقدر دور العلم فى التعرف على الخلية وسبر أغوارها ومعرفة بعض أسرارها ٠

٤ – يقدر دور العلم فى دراسة الكائنات الدقيقة والاستفادة منها فى التطبيقات العلمية ٠

٥ – يقدر جهود العلماء وخاصة العرب منهم فى دراسة الخلية والكائنات الحية الدقيقة ،

الإجراءات الاستراتيجية

رقم الإجراء	محتواه	نمط التعليم	الوسائل	طريقة التدريس
١	تهيئة التلاميذ : قم بعرض فيلم " الكائنات الحية الدقيقة " ثم ناقش التلاميذ فى مضمونه	تعاونى تفاعلى	فيلم	عملى
٢	نفذ مع تلاميذك أحد الانشطة الختامية ٠	فردى	ـــ	عملى
٣	ذكر التلاميذ بمجهودات العلماء فى مجال اكتشاف الكائنات الدقيقة ٠	جماعى	كتيب حوار العلماء	محاضرة
٤	ناقش مع التلاميذ أهم اعجازات الخالق من خلال دراستهم للوحدة ٠	جماعى	الوحدة التجريبية	مناقشة
٥	اطرح المشكلة الآتية : تخيل لو أن العلم لم يتناول الكائنات الدقيقة بالدراسة والبحث ؟	جماعى	ـــ	حل المشكلات
٦	لخص أهم المفردات الجديدة بالوحدة ٠	جماعى	الوحدة التجريبية	عرض شفوى
٧	قوم التلاميذ بواسطة إحدى دروس المراجعة العامة بالوحدة التجريبية ٠	جماعى	ـــ	الأسئلة والأجوبة

obeikandl.com

ملحق رقم (١٠)

"الأنشطة الختامية المقترح القيام بها بعد الانتهاء من تدريس الوحدة

نشاط ١-

الهدف من النشاط :- عقد ندوة دينية عنوانها " الله يتجلى فى عصر العلم "

الخطوات :-

١ - بالتنسيق مع إدارة المدرسة قم بدعوة عدد من علماء الدين بالمنطقة .

٢ - مد العلماء الأفاضل بدراسات حديثة عن الخلية وعن الكائنات الدقيقة .

نشاط (٢)

الهدف من النشاط : - التعرف على صناعة الخبز.

الخطوات :

قم مع تلاميذك بزيارة إلى أحد المخابز وتعرف على كيفية استخدام فطر الخميرة في صناعة الخبز وجعله مسامى (يمكن أن يسأل التلميذ والدته في المنزل عن سر إضافتها للخميرة عند صناعتها للخبز) .

نشاط (٣)

الهدف من النشاط :- زيارة طبيب الوحدة الصحية .

الخطوات :-

١ - نسق مع إدارة المدرسة وطبيب الوحدة الصحية القريبة من المدرسة .

٢ - اجعل الطبيب يركز حديثه عن " الكائنات الدقيقة والأمراض التى تسببها ودور العلم فى الحد من خطورة هذه الأمراض "

٣ - فى نهاية الزيارة اجعل الطبيب ينوه بإيجاز عن موضوع " الهندسة الوراثية ؛ آمال وطموحات "

نشاط (٤)

الهدف من النشاط :- استخدام الكمبيوتر فى كتابة تقارير علمية :-

الخطوات :-

١ - اجعل كل تلميذ ينشئ له ملفاً باسمه داخل برنامج ورد بالكمبيوتر .

obeikandi.com

٢- حدد لهم الموضوعات المراد كتابة تقارير عنها كالآتى :-

أ – تركيب الخلية الحية والقدرة الإعجازية خلالها ٠

ب- دور العلم فى الحد من الأمراض ٠

ج- العلماء وتضحياتهم من أجل البشرية ٠

نشاط (٥)

الهدف من النشاط:- عرض فيلم " طرق مقاومة الجسم للأمراض المختلفة "

الخطوات :- ١- فى حجرة مناهل المعرفة أعرض الفيلم " مدته ١٠ دقيقة ملون"

٢- ناقش التلاميذ فى دور العلم فى الكشف عن المناعة الطبيعية بالجسم ٠

نشاط (٦)

الهدف من النشاط : - عمل تقرير ٠

الخطوات :اطلب من التلاميذ إعداد تقرير عن اكثر الأمراض البكتيرية انتشارا في جمهورية مصر العربية واستعن في ذلك بمكتبة المدرسة ٠

نشاط (٧)

الهدف من النشاط : - عمل تقرير

الخطوات :اجعل التلاميذ يقومون بعمل تقرير عبارة عن مقارنة ما بين البكتيريا النافعة والفطريات النافعة

نشاط (٨)

الهدف من النشاط : - زيارة حقل قطن ٠

الخطوات : - قم مع التلاميذ بزيارة أحد حقول القطن ، وسجل بالصوت والصورة إن أمكن حوارا مع المزارعين عن الأضرار التى تسببها دودة القطن ودورة حياتها

نشاط (٩)

الهدف من النشاط : - زيارة حقل

الخطوات : اذهب مع تلاميذك إلى أحد الحقول التى هاجمها الجراد والتق مع المشرفين الزارعين للتعرف على الحشرة وطرق مكافحتها وحاول التقاط عدة صور للجراد لعمل لوحة مصورة عن الجراد ٠

obeikandi.com

ملحق رقم (١١)

قائمة بالأدوات والمواد المقترح استخدامها فى تدريس الوحدة التجريبية

أولاً : الأجهزة : -

١- تليفزيون ٢- فيديو ٣- أوفرهد بروجكتور (جهاز عرض الشفافيات)

٤- ميكروسكوب (بسيط – مركب) ٥- كمبيوتر

٦- جهاز التخمر الكحولى (يمكن تكوينه بالمعمل)

ثانياً : الأفلام التعليمية : -

م	اسم الفيلم	مدة عرضه	نوعه
١	الكائنات الحية الدقيقة	١٠ دقائق	إنجليزى – ملون
٢	البكتيريا	١٠ دقائق	إنجليزى – ملون
٣	البكتيريا صديق أم عدو	١٠ دقائق	إنجليزى – ملون
٤	الجسم يقاوم البكتيريا	١٢ دقيقة	إنجليزى – ملون
٥	وسائل مقاومة الجسم للأمراض	١٠ دقائق	عربى – غير ملون
٦	الحصبة	١٢ دقيقة	إنجليزى – ملون
٧	شلل الأطفال	١٥ دقيقة	إنجليزى – ملون
٨	الطحالب البحرية	١٢ دقيقة	عربى – ملون
٩	هجرة الجراد ومقاومته	١٢ دقيقة	إنجليزى – ملون

ثالثاً : العينات والمجسمات :

١ - مجسم يوضح تركيب الفيروس ٢- مجسم لفطر عيش الغرب

٣- مجسم للعقد البكتيرية على جذر نبات الفول ٤- عينات من الفطريات

٥- عينات من الطحالب .

رابعاً : الشرائح التعليمية :

١- شرائح جاهزة لأنواع مختلفة من البكتيريا ٢- شريحة جاهزة للنسيج المبطن للفم .

خامساً : الرسوم العلمية والصور : -

- صور لمجموعة نباتات مختلفة .

- رسم تخطيطى للخلية النباتية وأخرى للخلية الحيوانية .

obeikandl.com

- صور لأفراد ونباتات مصابة بأمراض فيروسية ٠- رسم تخطيطى لتركيب الفيروس ٠
- صور مختلفة للبكتيريا بأنواعها ٠ - رسم تخطيطى لفطر عفن الخبز ٠
- صور لشهادة ميلاد أحد التلاميذ ٠ - رسم تخطيطى لجهاز التخمر الكحولى ٠
- صور لأنواع مختلفة من الطحالب ٠ - رسم تخطيطى لفطر عيش الغرب ٠
- صور توضح دورة حياة الجراد ٠- رسم تخطيطى لدورة حياة فراشة دودة ورق القطن٠

٠

- صور توضح أنواع الفطريات ٠- رسم تخطيطى لدورة حياة فراشة دودة ورق القطن ٠
- رسم تخطيطى لتركيب جسم الجراد ٠

سادسا : النشرات والملصقات : -

- نشرات وملصقات من مكتب الصحة عن الأمراض الفيروسية وطرق مقاومتها ٠
- نشرة وملصقات من مكتب الصحة عن الأمراض البكتيرية وطرق مقاومتها
- نشرات وملصقات من مكتب الصحة عن الأمراض الفطرية وطرق مقاومتها ٠
- نشرات وملصقات زراعية توضح أضرار دودة ورق القطن وطرق مقاومتها ٠
- نشرات وملصقات زراعية توضح أضرار الجراد وطرق مكافحته ٠
- نشرات وملصقات من جهاز شئون البيئة عن أضرار التلوث بالمبيدات ٠

سابعا : المواد :

- علب صفيح فارغة (علب عصير الفاكهة)		- مقص
- قطارة	-ألواح زجاجية	- مرآة مستوية
- بصل	- ملقط	- ألواح كرتون
- أقلام فلومستر	- فلين	- كحول مخفف
- خل	- عشب أخضر	- خبز
-كتان	- حوض تربية أسماك	- ماء جير
- خميرة بيرة	- فطر عيش الغراب	- محلول سكرى
- برطمانات زجاجية	- ثمرة كوسة تالفة	- مخبار
- ثمرة طماطم تالفة	- رقائق بلاستيك	- ريم أخضر
- أنبوبة معدنية كبيرة وأخرى أصغر منها		- رقائق الألمونيوم

obeikandl.com

ملحق رقم ١٢

مراجع المعلم

مراجع خاصة بالمحتوى :-

م	اسم المؤلف	اسم الكتاب	دار النشر	سنة النشر
١	صبرى الدمرداش	قطوف من سير العلماء الجزء الثانى	مؤسسة الكويت للتقدم العلمى	١٩٩٧ م
٢	حمزة محمد النخال	علم الأحياء الدقيقة ،الطبعة الثانية	مطابع الطوبجى التجارية	١٩٩٨
٣	محمد عزيز فكرى	الفيروس	دار المعارف	١٩٦٠
٤	احمد شكرى سالم	رجال عاشوا للعلم	دار القلم	١٩٨٢
٥	ناهدة البقصمى	الهندسة الوراثية والأخلاق	عالم المعرفة ، الكويت	١٩٩٣
٦	عبدالله العمر	العلم والقيم الأخلاقية	دار المعارف	١٩٩٠
٧	جودة محمد عواد	قضايا حول أسلمة العلوم والتعليم	الهيئة المصرية للكتاب	١٩٩٠
٨	حسين كامل بهاء الدين	طفلك كيف تحميه من الأمراض الشائعة	مركز الأهرام للترجمة والنشر	١٩٩٠
٩	رياض رمضان العلمى	الدواء من فجر التاريخ إلى اليوم	عالم المعرفة ، الكويت	١٩٨٨
١٠	السيد نصر الدين السيد	إطلالات على الزمن الآتى	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٩٨

مراجع خاصة بطرق التدريس :-

م	اسم المؤلف	اسم الكتاب	دار النشر	السنة
١	عايش محمد زيتون	أساليب تدريس العلوم	دار الشروق عمان	١٩٩٤
٢	يعقوب نشوان	اتجاهات معاصرة فى مناهج وأساليب طرق تدريس العلوم	دار الفرقان ،عمان	١٩٨٤
٣	محمد عبد العليم مرسى	المعلم والمناهج وطرق التدريس	دار عالم الكتب الرياض	١٩٨٥
٤	أحمد النجدى وآخرون	المدخل فى تدريس العلوم	دار الفكر العربى	١٩٩٩ ٠
٥	فكرى حسن ريان	التدريس ، أهدافه ، أسسه ، أساليب ، تقويم نتائجه ٠	القاهرة	١٩٩٣
٦	يعقوب حسين نشوان	الجديد فى تعليم العلوم	عمان ، دار الفرقان	١٩٨٩
٧	حسن شحاته	النشاط المدرسى ، مفهوم وظائفه ومجالات تطبيقية	الدار المصرية اللبنانية	١٩٩٠
٨	على محيي الدين راشد	مناهج ومبادئ تربوية ، الكتاب الأول	دار الفكر العربى	١٩٩٧
٩	جلال عبد الوهاب	النشاط المدرسى	الكويت ، مكتبة الفلاح	١٩٨١

ملحق رقم (١٣)

أسماء السادة المحكمين على مقياس أوجه التقدير

م	الأسم	الوظيفة
١	الأستاذ الدكتور / محمد صابر سليم	أستاذ المناهج وطرق التدريس – تربية عين شمس
٢	الأستاذ الدكتور / حسين بشير	أستاذ المناهج وطرق التدريس جامعة حلوان
٣	الدكتور / رفعت محمد بهجات	أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد – تربية قنا
٤	الدكتور / خليل رضوان خليل	مدرس المناهج وطرق التدريس – تربية العريش
٥	الدكتورة / سعاد أحمد المغربي	مدرس المناهج وطرق التدريس – تربية قنا
٦	الدكتور / عبد الرازق سويلم أحمد	مدرس المناهج وطرق التدريس - تربية العريش
٧	الدكتور / أبو هاشم عبد العزيز سليم	مدرس المناهج وطرق التدريس – تربية السويس
٨	الدكتور / عبد الرحمن الصغير محمد	مدرس المناهج وطرق التدريس – تربية العريش
٩	الدكتور / عاطف أحمد مصطفى	مدرس المناهج وطرق التدريس – تربية العريش
١٠	الدكتور / محمد إسماعيل أبو رحمة	مدرس المناهج وطرق التدريس – تربية السويس
١١	الدكتور / عادل أحمد سرايه	مدرس المناهج وطرق التدريس – تربية العريش
١٢	الدكتور / عبد الحميد زهري سعد	مدرس المناهج وطرق التدريس – تربية السويس
١٣	الدكتور / عبد المنعم محمد محمد الحاج	مدرس المناهج وطرق التدريس – تربية السويس
١٤	الأستاذ / إبراهيم صديق على	موجه أول العلوم – مديرية قنا للتربية والتعليم
١٥	الأستاذ / رفعت صليب جرجس	موجه العلوم – إدارة أرمنت التعليمية – قنا

obeikandl.com

جامعة القاهرة
معهد الدراسات والبحوث التربوية
قسم المناهج وطرق التدريـــــس

ملحق رقم (١٤)

مقياس أوجه التقدير فى صورته النهائية

إعداد

الطالب / السعدى الغول السعدى

إشـــــراف

الأستاذ الدكتور

مصطفـــى عبد السميـع محمد

أستاذ المناهـــج وتكنولوجيا التعليم
وعميد معهد الدراسات والبحوث التربوية
جامعة القاهرة

الدكتور

علـــــى محيى الدين راشد

أستاذ المناهج وطرق تدريس
العلوم المساعد - كلية التربية
جامعة حلوان

٢٠٠٠م

obeikandl.com

ملحق رقم (١٤)

مقياس أوجه التقدير لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي

الاسم :
المدرسة :
الفصل :

تعليمات

عزيزيَ الطالب :

إليك قائمة تتضمن عدداً من العبارات وكل عبارة أمامها ثلاثة اختيارات (موافق – لا أعرف – غير موافق) ، فاقرأ كل عبارة بعناية وتركيز وسجل رأيك بحرية فهذا المقياس ليس امتحاناً لقدراتك ، فحاول أن تكن صريحاً فى رأيك فإذا كانت العبارة تعبر عن شعورك وأنت موافق عليها فضع علامة صح تحت خانة موافق أما إذا كنت غير موافق فضع علامة صح أسفل خانة " غير موافق " أما إذا كنت غير متأكد ومتردداً في إبداء رأيك فضع علامة صح تحت عبارة " لا أعرف "

مثال : اشعر بالملل عند الاستماع إلى برنامج علمي فى الإذاعة

فإذا كنت موافق فضع (✓) تحت خانة موافق

أما إذا كنت غير موافقاً فضع (✓) تحت خانة غير موافق

وفى حالة ترددك فضع (✓) تحت خانة لا أعرف

موافق	لا أعرف	غير موافق
✓		
		✓
	✓	

مع تمنياتى بالتوفيق ....

obeikandl.com

ملحق رقم (١٤)

مقياس أوجه التقدير فى صورته النهائية

م	العبارات	موافق	لا أعرف	غير موافق
١	العلم يسهم بصورة سلبية وغير فعالة فى حل مشكلات البيئة.			
٢	الصدفة هى العامل الأساسي لكثير من اختراعات وابتكارات العلماء.			
٣	أتمنى أن أكون خطيباً لأوضح للناس إعجازات الخالق فى كونه.			
٤	أود أن تحتل ميزانية البحث العلمي مرتبة أرقى في الميزانية العامة للدولة.			
٥	بفضل العلم عرف أن خلق الإنسان والكائنات والأكوان تم بتدبير وقصد ولم يكن وليد صدفة.			
٦	يجب أن تكرم الدولة باستمرار الممثلين ولاعبي الكرة ولا داعي لتكريم العلماء.			
٧	اعتقد أن تقدم العلم يزيد مشكلات الحياة تعقيداً ، ولا يقدم سوى الخراب والدمار للجميع			
٨	دراستي لمادة العلوم جعلتني أحافظ على أداء الصلوات فى أوقاتها.			
٩	قلما أفكر فى أن أكون عالماً فى المستقبل .			
١٠	أرى أن العلماء العرب والمسلمين ليس لهم دور يذكر فى التطور العلمي والتكنولوجي.			
١١	لا بد أن يؤكد قادة الدول على أهمية العلم فى تقدم المجتمع ورقيه.			
١٢	أعتقد أن الكائنات الدقيقة التى تشاركنا الحياة على الأرض عديمة الجدوى .			
١٣	أفضل مشاهدة أفلام الخيال العلمي على الأفلام الكوميدية.			
١٤	عندما أتأمل الكون وأسراره وعجائبه ونظامه وروعته أفكر فى الإله الخالق "سبحانه "			
١٥	أشعر بنقص فى حيويتي ونشاطي فى أثناء الحصة كلما ذكر المعلم قصة أحد العلماء.			
١٦	أشكك فى قدرة العلم لعلاج كثير من الأمراض المستعصية مثل الإيدز.			
١٧	أذهب للمكتبة لاستعارة بعض الكتب التى تتناول سير العلماء.			
١٨	أعتقد أن العلماء أناس منطوون على أنفسهم ويعشقون العزلة وهدفهم الأوحد الوصول إلى الشهرة والزعامة .			
١٩	من المؤلم أن تنفق الحكومة مبالغ كبيرة على البرامج العلمية.			
٢٠	أجد متعة كبيره فى قراءة المجلات الفنية والرياضية أكثر من الكتب التى تتناول سير العلماء .			

م	العبارات	موافق	لا أعرف	غير موافق
٢١	دراستي للعلوم زادت الإيمان بالله من داخلي٠			
٢٢	لولا العلم ما تقدمت الحياة على كوكب الأرض بهذه الصورة٠			
٢٣	أفضل المشاركة فى صحيفة المدرسة بموضوع رياضي على المشاركة فيها بموضوع عن أحد العلماء٠			
٢٤	قدرة الله " سبحانه وتعالى " وإعجازه فى مخلوقاته من الموضوعات التي تثير اهتمامي وتشد انتباهي أثناء حديث المعلم٠			
٢٥	حبي وتقديري للعلماء زاد من حبي وتقديري لأفراد مجتمعي٠			
٢٦	أفضل البرامج التليفزيونية التي تناول دور العلم فى الحياة على غيرها من البرامج٠			
٢٧	الاهتمام بالاكتشافات العلمية مضيعة للوقت ولذا لا احتفظ بصورة الاختراعات الحديثة التي تنشر بالمجلات٠			
٢٨	أشعر بضيق شديد عند سماعي أو قراءتي لقصة أحد العلماء ٠			
٢٩	كلما تقدم العلم كثرت الأدلة على وجود الخالق الأعظم الأوحد ٠			
٣٠	أتمنى تقدم أخترع أحد الأجهزة العلمية أو حتى أساعد على ذلك ٠			
٣١	أشعر بملل فى حصة العلوم كلما ذكر المعلم شيئاً عن دور العلم فى تطور الحياة			
٣٢	أرغب فى زيارة متحف يضم مقتنيات علماء مشهورين ٠			
٣٣	يراودني إحساس بضآله قيمة العلم فى حياتي باستمرار ٠			
٣٤	من المستحب أن يربط المعلم بين الدروس العلمية والدين أثناء الشرح ٠			

obeikandi.com

ملحق رقم (١٥)

الخطابات الموجه للسادة مديرى المدارس المختارة للدراسة التجريبية

معهد الدراسات والبحوث التربوية

مكتب العميد

•••••

السيد الأستاذ / وكيل وزارة التربية والتعليم

محافظة قنا

تحية طيبة وبعد ،،،

أنهى لسيادتكم أن الطالب / السعدى الخول السعدى مقيد بدرجة الماجستير فى التربية بقسم "مناهج وطرق التدريس للعام الجامعى ٩٩/٩٨ وذلك فيموضوع (استراتيجية مقترحة لتنمية أوجه التقدير فى تدريس مقرر العلوم المتكاملة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية) .

المرجو من سيادتكم تسهيل مهمة الطالب المذكور فى تطبيق البحث على عينة من طلاب مدارس إدارة ارمنت التعليمية وتقديم المساعدات اللأزمة من قبل السادة مديرى المدارس المختارة .

علماً بأن البحث لايمس محتوى كتاب الوزارة المقرر.

ونحن شاكرين حسن تعاونكم معنا ،،،

وتفضلوا بقبول فائق الإحترام

عميد المعهد

د/ مصطفى عبد السميع محمد

obeikandl.com

ملحق رقم (١٦)

الملحق الإحصائى

- حساب المتوسط من فئات الدرجات

$$م = ض + \left(\frac{مجـ ك ح'}{ن} \times ف \right)$$

حيث

م = المتوسط الحسابى　　ض= المتوسط الفرضى　　ك= التكرار

ح'= الانحراف الفرضى　　ف= مدى الفئة　　ن= عدد أفراد العينة

- حساب الانحراف المعيارى من فئات الدرجات

$$ع = ف \sqrt{\frac{(مجـ ح'^{2} ك)}{ن} - \left(\frac{(مجـ ح ك)}{ن}\right)^{2}}$$

حيث :-

ع= الانحراف المعيارى

ف= مدى الفئة

= مجموع ضرب مربع الانحراف الفرضى × التكرار

= مجموع ضرب الانحراف الفرضى × التكرار ٠

ن = عدد أفراد العينة

اختبار (ت) فى حالة تساوى العدد فى المجموعتين ٠

$$ت = \frac{م_{1} - م_{2}}{\sqrt{\frac{ع_{1}^{2} + ع_{2}^{2}}{ن - ١}}}$$

حيث .

م١ : المتوسط الحسابى للمجموعة الأولى

ع١= الانحراف المعيارى للمجموعة الأولى ٠

م٢ : المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية

ع٢ : الإنحراف المعيارى للمجموعة الثانية ٠

ن : عدد أفراد العينة فى أى من المجموعتين ٠

obeikandi.com

ملحق رقم (١٧)

الجداول التكرارية لدرجات التلاميذ فى التقويم القبلى والتقويم البعدى

جدول رقم (١) التوزيع التكرارى
لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى التقويم القبلى

فئات الدرجات	التكرار
١٦-	٢
٢٠-	٤
٢٤-	٣
٢٨-	٧
٣٢-	٧
٣٦-	٩
٤٠-	١٥
٤٤-	٨
٤٨-	٤
٥٢-	صفر
٥٦-	١
٦٠-	٣
٦٤-	صفر
٦٨-	صفر
٧٢-	١
٧٦-	صفر
٨٠-	١

جدول رقم (٢) التوزيع التكرارى
لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التقويم القبلى

فئات الدرجات	التكرار
١٦-	٣
٢٠-	٢
٢٤-	٤
٢٨-	٦
٣٢-	٨
٣٦-	١٤
٤٠-	٨
٤٤-	٦
٤٨-	٥
٥٢-	٣
٥٦-	٢
٦٠-	١
٦٤-	٢
٦٨-	صفر
٧٢-	صفر
٧٦-	صفر
٨٠-	١

obeikandl.com

تابع ملحق رقم (١٧)

جدول رقم (٣) التوزيع التكرارى
لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى التقويم البعدى

فئات الدرجات	التكرار
١٦-	١
٢٠-	٢
٢٤-	٤
٢٨-	٧
٣٢-	٧
٣٦-	١٥
٤٠-	١١
٤٤-	٤
٤٨-	٣
٥٢-	٤
٥٦-	٣
٦٠-	صفر
٦٤-	صفر
٦٨-	٢
٧٢-	١
٧٦-	صفر
٨٠-	١

جدول رقم (٤) التوزيع التكرارى
لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التقويم البعدى

فئات الدرجات	التكرار
٣٢-	١
٣٦-	١
٤٠-	٣
٤٤-	٢
٤٨-	٤
٥٢-	صفر
٥٦-	٤
٦٠-	صفر
٦٤-	صفر
٦٨-	٥
٧٢-	٧
٧٦-	١٩
٨٠-	٩
٨٤-	٦
٨٨-	٤

obeikandl.com

ملحق رقم (١٨)

التكرار والنسب المئوية لآراء المحكمين على قائمة أوجه التقدير (ن = ٢٠)

م	أوجه التقدير	مناسبة إلى حد كبير		مناسبة		غير مناسبة	
		ت	%	ت	%	ت	%
١	تقدير عظمة الله فى خلق الكائنات الدقيقة	١٦	%٨٠	٢	%١٠	٢	%١٠
٢	تقدير عظمة الله على تنظيمه الدقيق للكون والمادة	١٥	%٧٥	٣	%١٥	٢	%١٠
٣	تقدير عظمة الله فى خلق العديد من أنواع القوى لتيسيرسبل المعيشة	١٣	%٦٥	٤	%٢٠	٣	%١٥
٤	تقدير عظمة الله فى خلق الإنسان	١٩	%٩٥	١	%٥	–	–
٥	تقدير جهود فون جيوريك لإختراعه أله تقوم بتوليد الكهرباء	١٢	%٦٠	٥	%١٥	٣	%١٥
٦	تقدير دور العلم فى تشخيص الأمراض والوقاية منها وتوفير ظروف صحية وغذائية أفضل	١٤	%٧٠	٣	%١٥	٣	%١٥
٧	تقدير دور العلم فى مجال المادة والذرة والأستفادة من معرفة تركيبهما الدقيق	١٤	%٧٠	٤	%٢٠	٢	%١٠
٨	تقدير دور العلم فى مجال الكهربية والمغناطيسية	١٥	%٧٥	٤	%٢٠	١	%٥
٩	تقدير دور العلم فى حل المشكلات البيئة والمحافظة على النواحي الجمالية فى الطبيعة	١١	%٥٥	٥	%٢٥	٤	%٢٠
١٠	تقدير دور العلم على أساليب التفكير الإنساني	١٦	%٨٠	٤	%٢٠	–	–
١١	تقدير جهود " الأصمعى " فى وصف أطوار وحياة الجراد	١٤	%٧٠	٥	%٥	١	%٥
١٢	تقدير جهود " أبن سينا " فى اكتشاف الطرق المختلفة للعدوى بالأمراض	١٧	%٨٥	٢	%١٠	١	%٥
١٣	تقدير جهود " البتانى " فى رصد عدد من الكواكب والنجوم	١٣	%٦٥	٣	%١٥	٤	%٢٠
١٤	تقدير جهود " الرازى " فى إدخاله العلاج بالغذاء بدلا من المواد الكيمائية	١٧	%٨٥	٢	%١٠	١	%٥
١٥	تقدير جهود " أبن رشد " ودراسته للكلف الشمسية	١٢	%٦٠	٦	%٣٠	٢	%١٠
١٦	تقدير جهود "جابر بن حيان " ووضعه لاســس علم الكيمائية	١٩	%٩٥	١	%٥	–	–
١٧	تقدير جهود " الزاهراوى " وابتكار للعديد من الألأت الجراحية	١٢	%٦٠	٤	%٢٠	٤	%٢٠
١٨	تقدير جهود " الكندى " لمعرفتة للكهرباء الساكنة وكذا لظاهرة المد والجذر	١٤	%٧٠	٥	%٢٥	٣	%٥
١٩	تقدير جهود "أبن جلجل " واهتماماته بالادويه المركبة	١٢	%٦٠	٥	%٢٥	٣	%١٥
٢٠	تقدير جهود " القزوينى " فى دراسة التركيب الداخلي بجسم الإنسان	١٦	%٨٠	٣	%١٥	١	%٥
٢١	تقدير جهود " بن الهيثم " وابتكاره المنهج العلمي التجريبي	١٨	%٩٠	١	%٥	١	%٥
٢٢	تقدير جهود " الإدريس " وتصوره عن كروية الأرض	١٣	%٦٥	٤	%٢٠	٣	%١٥
٢٣	تقدير جهود " البيرونى " وجهوده فى توليد الكهرباء الإستاتيكية	١٤	%٧٠	٤	%٢٠	٢	%١٠

م	أوجه التقدير	مناسبة إلى حد كبير		مناسبة		غير مناسبة	
		ت	%	ت	%	ت	%
٢٤	تقدير جهود " بن البيطار " وعلاج كثير من الأمراض بالأعشاب	١٢	٦٠%	٥	٢٥%	٣	١٥%
٢٥	تقدير جهود " أبن النفيس " مكتشف الدورة الدموية الصغيرة	١١	٥٥%	٥	٢٥%	٤	٢٠%
٢٦	تقدير جهود "هـــوك " فى اختراع المجهر البسيط	١٦	٨٠%	٣	١٥%	١	٥%
٢٧	تقدير جهود " ليفنهوك " فى اكتشاف الميكروبات	١٤	٧٠%	٤	٢٠%	٢	١٠%
٢٨	تقدير جهود "ايفا نوفسكى "مؤسس علم الفيرولوجيا	١٥	٧٥%	٣	١٥%	٢	١٠%
٢٩	تقدير جهود " بايجرنك " ودراسته للفيروسات	١٣	٦٥%	٣	١٥%	٤	٢٠%
٣٠	تقدير جهود "جنر " واسلوبه فى تلقيح الجدرى	١٧	٨٥%	١	٥%	٢	١٠%
٣١	تقدير جهود " باستير " وتضحياته من أجل البشرية	١٨	٩٠%	١	٥%	١	٥%
٣٢	تقدير جهود "جلبرت " مكتشف الكهرباء	١٢	٦٠%	٤	٢٠%	٤	٢٠%
٣٣	تقدير جهود "جاليليو فى اختراع التلسكوب	١٤	٧٠%	١	٥%	٥	٢٥%
٣٤	تقدير جهود "فارادى " مكتشف نظرية المجال المغناطيسى	١٢	٦٠%	٣	١٥%	٥	٢٥%
٣٥	تقدير جهود " نيوتن " ودراسته لجاذبية الأرض	١٧	٨٥%	٢	١٠%	١	٥%
٣٦	تقدير جهود "جالفانى " وامكانية توليد الكهرباء من التفاعلات الكيمائية	١٢	٦٠%	٣	١٥%	٥	٢٥%
٣٧	تقدير جهود "فرانكلين " واكتشافه النوع الشخصية (+)،(−)	١١	٥٥%	٥	٢٥%	٤	٢٠%
٣٨	تقدير جهود فيرمى " فى صناعه أول مفاعل نووى	١٤	٧٠%	٣	١٥%	٣	١٥%
٣٩	تقدير جهود " الكسندر فلمبخ " مكتشف المضاد الحيوى "البنسلين "	١٧	٨٥%	٣	١٥%	–	–
٤٠	تقدير جهود " سابين " مكتشف مصل للوقاية من شلل الأطفال	١٩	٩٥%	١	٥%	–	–
٤١	تقدير جهود إديسون لإختراعه المصباح الكهربى	١٩	٩٥%	–	–	١	٥%
٤٢	تقدير جهود توماس مرجان مؤسس علم الوراثة الحديث	١٤	٧٠%	٢	١٠%	٤	٢٠%

obeikandl.com

Cairo University
Institute of Educational Studies
Department of Curricula and Methods of Teaching

A Suggested Strategy For Developing the Appreciation Aspects Through Teaching The Integrated Science For Students of Preparatory Stage

Research presented by

Student/ Al Saady Al Ghoul Al Saady
For fulfillment Master Degree at Education
(Department of Curricula and Methods of Teaching)

Supervised by

Prof. Dr.
Mustafa Abd El Samie Mohamed
Professor of Curricula and Methods of Teaching
Dean of Institute of Educational Studies
Cairo University

Dr.
Ali Mohee El Din Rashed
Assistant Professor of Curricula and Methods of Teaching
Faculty of Education
Helwan University

2000

obeikandl.com

Introduction

The twentieth century witnessed extremely scientific developments, and these developments considered as benefits of Scientists efforts but the students of our schools didn't excite with the real value of Science, the current curricula of sciences led to estrangement the science, appreciation the God no longer supplications and performing regional ceremonies, the Curricula didn't improve the emotion of the students.

Problem of research

We can define the problem of current research as following:-

What is the strategy we can through it developing the Aspects of appreciation at the Students of Preparatory Stage ?

The remedy of this problem requires the response on the following questions:-

1- What are the suitable Aspects of appreciation, which developed at the Students of Preparatory Stage?

2- What extent of providing the wanted Aspects of appreciation at the Students of Preparatory Stage ?

3- What effectiveness of Teaching the methods of sciences at developing the Aspects of appreciation at the Students of Preparatory Stage ?

4- How we reformulate one of the methods at Preparatory Stage School Stage and comprising it some Aspects of appreciation that we would like develop it in the students?

5- What are proposed for a strategy we can apply it on teaching the sciences at Preparatory Stage we can through it develop the Aspects of appreciation at students?

obeikandi.com

6- What effectiveness of teaching the reformulate unit by applying the proposed strategy at developing the Aspects of appreciation at the students?

Significance of research:

1- Limitation a list by Aspects of wanted appreciation that developed at the Students of Preparatory Stage .

2- Reformulating one of the units of Science methods at Preparatory Stage School stage, also performing a booklet "Scientists Dialogue" which fit at the process of developing at future.

3- Presenting a strategy fits the teachers of science for achieving a significant aim from the significance of sciences through teaching the course by it.

4- Preparing a scale for the Aspects of appreciation can be used at other researches.

5- Opens the field forward other studies and researches at future in the field of achieving the Aspects of appreciation in different scholar stages.

Hypothesis of Research:

1- It is found a distinctions with statistical indication at level (0.01) between the average grades of the experimental group students and an average grades of the control group on a scale of Aspects of appreciation in after valuing for favour of the students of experimental group.

2- It no found a distinctions with statistical indication at level (0.01) between the average grades of the control group students on a scale of Aspects of appreciation in before valuing and average grades the same group at after valuing.

openkemdr.com

Procedures of the Research:

In order to answering the research questions and investigating the hypothesis the research marched in the following paces:

1- Putting the theoretical frame of the research and displaying what provided to the researcher from studies and previous researches.

2- Limitation the Aspects of appreciation at the students of Second grad of Preparatory .

3- Re-formulating one of the units to the book of Science to Preparatory Second year, which comprises the Aspects of appreciation which we would like to develop it at students.

4- Preparing a booklet called "The Scientists Dialogue"

5- Preparing a strategy can be used in teaching the course of Science at preparatory stage, where we can develop the Aspects of appreciation through it at students.

6- Preparing a scale belongs to the Aspects of appreciation of the preparatory stage students.

7- Selecting a sample from students of Preparatory Second year and classifying them to two groups, the one is experimental and the other is control.

8- Applying appreciation Aspects scale before on the experimental group and control group.

9- It has taught the unit re-formulated by using the proposed strategy for the experimental group, and Teaching the same unit as it is in the book of ministry and the method of teaching for the students of control group.

10- Applying appreciation Aspects scale after on the two groups experimental and control.

obeikandl.com

Conclusion:

1- Appreciation Aspects available for the students of preparatory stage by a low extent and so limited, where it is clarified that the before applying for the appreciation Aspects scale of the two groups experimental and control.

2- Current Curricula at the preparatory stage and the methods, which followed at teaching in relation to teachers at the same stage, didn't develop the appreciation Aspects at students. That what assure on it teaching one of the units of Science book at Preparatory Second year as it is in the book and the way of teaching for the students of control group, applying appreciation group scale after and before on the students of this group, it didn't appear results with a statistical indication between the two applications.

3- Teaching a re-formulated unit by using the proposed strategy has an effect on developing appreciation Aspects at students of experimental group, and that is clarifying through the results of experimental group students on appreciation Aspects scale and treating these results statistically.

obeikandl.com