تم تحميل الملف
من موقع حلول

hulul.online

حلول الكتب - اختبارات الكترونية ٠ مراجعات وتدريبات
والمزيد من الملفات التعليمية للمناهج السعودية

المناعة والمرض

رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

خطوط دفاع الجسم ضد الأمراض

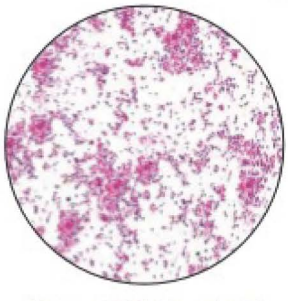
إن الحق تبارك وتعالى الذي أنشأنا وأبدع خلقنا، زوَّد أجسامنا بوسائل دفاع مختلفة؛ حيث يعمل خط الدفاع الأول فيه ضد المواد الضارة والمخلوقات الحية المسببة للأمراض. أما خط الدفاع الثاني فيمتاز بتخصصه؛ فهو يعمل ضد مسببات أمراض معينة. ويتمثل في جهاز المناعة.

ماذا قرأت؟ ما أنواع الدفاعات في جسمك؟

خط الدفاع الأول ضد المواد الضارة والمخلوقات المسببة للأمراض وخط الدفاع الثاني يتمثل في جهاز المناعة

كما في **الشكل ٩**. غير أن مسببات المرض قد تستطيع الدخول عبر الجروح أو الفم أو أغشية الأنف والعينين. وتثبط إفرازات الغدد الدهنية في الجلد وإفرازات المجاري التنفسية العليا نموَّ مسببات المرض؛ لأنها حمضية، ولا تستطيع بعض مسببات المرض النموَّ في البيئة الحمضية.

خط الدفاع الأول الداخلي يعمل الجهاز التنفسي على إعاقة دخول مسببات الأمراض إلى الجسم عن طريق تراكيب شبيهة بالشعيرات تعرف بالأهداب، وعن طريق المخاط المبطّن للجهاز التنفسي؛ حيث يحوي هذا المخاط إنزيمات تضعف الجدار الخلوي لبعض مسببات المرض، وعندما تعطس أو تسعل تتخلص من مسببات المرض العالقة. وفي الجهاز الهضمي عدة وسائل دفاعية، منها اللعاب والإنزيمات وحمض الهيدروكلوريك والمخاط. ويحتوي المخاط على مواد تقتل البكتيريا. كما تفرز المعدة والبنكرياس والكبد إنزيمات تساعد على تحطيم مسبّبات المرض. وتفرز المعدة حمض الهيدروكلوريك الذي يساعد على هضم الطعام، والقضاء على بعض أنواع البكتيريا، وإيقاف نشاط الفيروسات التي تدخل مع الطعام الذي تأكله. كما يحتوي المخاط الذي يبطّن القناة الهضمية على مواد كيميائية تحيط بالبكتيريا، وتمنعها من الالتصاق بالطبقة الداخلية فيها.



البكتريا مصبوغة: قوة التكبير X١٠٠٠

الشكل ٩ معظم مسببات المرض ومنها البكتيريا لا تستطيع النفاذ عبر الجلد السليم إلى الجسم

في هذا الدرس

الأهداف

- **توضح** الفرق بين مولِّد الضد والجسم المضاد.
- **تقارن** بين المناعة الطبيعية والمناعة الاصطناعية.
- **تصف** دور كل من باستور وليستر في اكتشاف المرض والوقاية منه.
- **تحدّد** الأمراض التي تنتج عن الفيروسات وعن البكتيريا.
- **توضّح** كيف يهاجم فيروس HIV جهاز المناعة؟
- **تحدّد** الأمراض غير المعدية، وتعدّد أسبابها.
- **توضّح** ما يحدث خلال تفاعلات الحساسية.

الأهمية

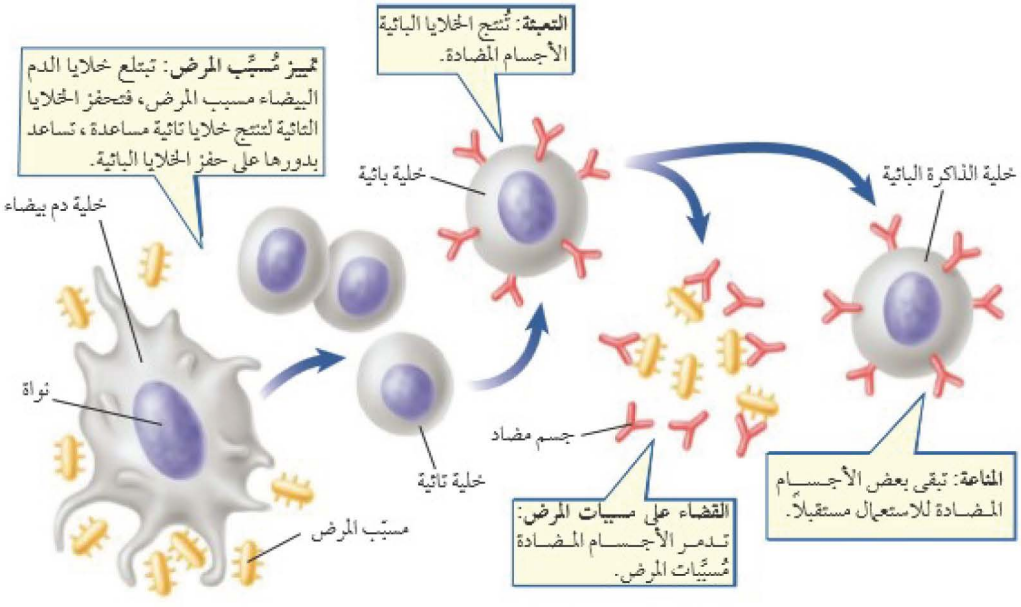
- يحارب الجسم مسببات المرض التي يتعرض لها كل يوم.
- يمكنك تجنب الإصابة ببعض الأمراض إذا عرفت مسبباتها وطريقة انتشارها.

مراجعة المفردات

الفيروس: جزء صغير من المادة الوراثية محاط بغلاف بروتيني، يهاجم الخلية المضيفة ويتضاعف فيها.

المفردات الجديدة

- مولد الضد
- الأجسام المضادة
- المناعة الطبيعية
- المناعة الاصطناعية
- البسترة
- الأمراض المعدية
- الأمراض غير المعدية
- الحساسية



الشكل ١٠ تكون استجابة الجهاز المناعي لمُسبِّبات الأمراض على أربع مراحل: تحديد مسبب المرض، والتعبئة، والقضاء على مسبِّب المرض، والمناعة.

صف وظيفة الخلايا البائية.

إنتاج الأجسام المضادة

خلايا الدم البيضاء يحتوي جهاز الدوران على خلايا الدم البيضاء، التي تتجول باستمرار بحثًا عن المخلوقات والمواد الكيميائية الغريبة وتهضمها.

الالتهاب عندما يتعرض النسيج للضرر، وتهاجمه بعض مسبِّبات المرض يلتهب؛ ويتحول إلى اللون الأحمر، وترتفع درجة حرارته، وينتفخ، ويصبح مؤلمًا. ويؤدي دخول مسبِّبات المرض إلى انطلاق مواد كيميائية من الخلايا المتضررة، تنتشر عبر جدران الشعيرات الدموية، مما يسمح بتدفق كميات أكبر من الدم إلى منطقة الإصابة، كما تفرز مواد كيميائية أخرى تجذب أنواعًا محددة من كريات الدم البيضاء، تهاجم البكتيريا وتبتلعها. وإذا استطاعت مسبّبات المرض اختراق خطوط الدفاع الأولى فإن الجسم يلجأ إلى خط الدفاع الثاني، أو المناعة النوعية.

الحلول أون لاين
hulul.online

أنواع المناعة

المناعة النوعية عندما يحارب الجسم المرض فإنه يحارب جزيئات معقدة لا تنتمي إليه، تسمى **مولِّدات الضد** Antigens. وقد تكون مولدات الضد جزيئات منفصلة أو موجودة على سطح مسبِّبات المرض.

وعندما يلاحظ الجهاز المناعي وجود جزيئات غريبة – كما في **الشكل ١٠** – تستجيب خلايا لمفية محددة تسمى الخلايا التائية (T-cell)، وخصوصًا الخلايا التائية المسماة الخلايا التائية القاتلة؛ حيث تفرز إنزيمات تساعد على تحطيم المواد الغريبة الدخيلة.

يُنَشِّط نوع آخر من الخلايا التائية (T-cell) – يسمى الخلايا التائية المساعدة– جهازَ المناعة؛ حيث تحفز نوعاً آخر من الخلايا اللمفية، يعرف بالخلايا البائية (B-cell) لإنتاج الأجسام المضادة. و **الجسم المضاد** Antibody بروتين يشكّل استجابة لمولّد ضدّ محدد. ويرتبط الجسم المضاد مع مولّد الضدّ، ويجعله غير فعّال.

خلايا الذاكرة خلايا الذاكرة هناك نوع من الخلايا اللمفية تُسمَّى الخلايا البائية الذاكرة، تحتوي على أجسام مضادة لمولّدات ضد معينة؛ لمواجهة أي هجوم جديد من مسبّب المرض نفسه.

المناعة الطبيعية تساعد الأجسام المضادة الجسم على بناء دفاعات بطريقتين، هما: المناعة الطبيعية، والمناعة الاصطناعية. وخلال **المناعة الطبيعية** Active Immunity يقوم الجسم بإنتاج الأجسام المضادة استجابةً لمولّد الضد. أمّا **المناعة الاصطناعية** Passive Immunity فتحدث عندما يُحقن الجسم بالأجسام المضادة التي أنتجتها حيوانات أخرى. وعندما تغزو مسبّبات المرض الجسم تتضاعف أعدادها بسرعة، فتُصاب بالمرض، فيبدأ الجسم مباشرة في صنع الأجسام المضادة لمحاربة مولّد الضد. وعندما تتشكل كمية كافية من الأجسام المضادة فإنك تتحسن. وتبقى بعض الأجسام المضادة في حالة تأهب في الجسم، وينتج العديد منها بسرعة إذا دخل مسبّب المرض نفسه جسمك مرة أخرى. ولهذا فإنك لا تُصاب بأمراض معينة -منها جدري الماء- أكثر من مرة واحدة.

ماذا قرأت؟ ما الفرق بين المناعة الطبيعية والمناعة الاصطناعية؟

المناعة الطبيعية: يصنع الجسم أجسامه الخاصة به استجابة لمولد ضد معين
المناعة الاصطناعية: تنتج الأجسام المضادة داخل جسم حيوان ثم تحقن في الجسم

تجربة

تحديد معدل التكاثر

الخطوات

١. ضع قطعةَ نقد على الطاولة. وتخيل قطعةَ النقد خليةَ بكتيريا يمكن أن تنقسم كل ١٠ ثوان.

٢. ضع قطعَتيْ نقد تحت قطعة النقد الأولى لتكوّن معًا شكلَ مثلث. ويعني ذلك أنه نتج خليتان عن انقسام خلية البكتيريا.

٣. كرر ثلاثة انقسامات أخرى، وذلك بوضع قطعتي نقد تحت كل قطعة نقد.

٤. احسب عدد خلايا البكتيريا التي تحصل عليها بعد مرور ٥ ساعات. ومثّل نتائجك بيانيًّا.

التحليل

١. ما عدد البكتيريا الناتجة بعد مرور ٥ ساعات؟

٢. لماذا نسارع بتناول المضادات الحيوية عندما نُصاب بالعدوى؟

الساعة = ٦٠*٦٠ = ٣٦٠٠ ثانية

عدد المرات خلال الساعة = ٣٦٠٠/١٠ = ٣٦٠ مرة

عدد البكتيريا الناتج خلال ساعة = ٣٦٠٨٢

عدد البكتيريا خلال خمس ساعات = (٣٦٠٨٢ *٥) = ١٠٧٣٧٤١٨٢٤ خلية بكتيرية

لأن ذلك يثبط من تكاثر البكتيريا فلا يترك خلايا بكتيرية تهاجم الجسم من جديد

الدليل الأول للبرامج التعليمية
hulul online

الأطفال إلى التطعيم لتطوير جهازهم المناعي، كما في **الجدول ٢**.

الجدول ٢ : برنامج اللقاحات الجديدة الذي اعتمدته وزارة الصحة في ا

اللقاح	الزيارة	اللقاح	الزيارة
الدرن	الولادة	الثلاثي الفيروسي	١٢ شهر
الإلتهاب الكبدي (ب)		الجديري المائي	
شلل الأطفال المعطل	شهرين	شلل الأطفال الفموي	١٨ شهر
(الثلاثي البكتيري : الإلتهاب الكبدي (ب) : المستدمية النزلية)		(الثلاثي البكتيري : المستدمية النزلية)	
شلل الأطفال الفموي	٤ شهور	الإلتهاب الكبدي (أ)	٢٤ شهر
(الثلاثي البكتيري : الإلتهاب الكبدي (ب) : المستدمية النزلية)		الإلتهاب الكبدي (أ)	
شلل الأطفال الفموي	٦ شهور	شلل الأطفال الفموي	٤-٦ سنوات
(الثلاثي البكتيري : الإلتهاب الكبدي (ب) : المستدمية النزلية)		الثلاثي البكتيري	
الحصبة المفرد	٩ شهور	الثلاثي الفيروسي	
شلل الأطفال الفموي	١٢ شهر	الجديري المائي	

المرض عبر التاريخ

قتلت الأنفلونزا وجدري الماء والطاعون ملايين الأشخاص حول العالم عبر الزمن. أما اليوم فقد عرفنا بحمد الله مسببات هذه الأمراض، كما توافر لنا العلاج الذي قد يقينا أو يشفينا منها. إلا أنَّ هناك بعض الأمراض التي لم نكتشف علاجها حتى يومنا هذا، كما انتشرت أمراض أخرى جديدة كأمراض الجهاز التنفسي المزمنة.

اكتشاف المخلوقات المسببة للمرض عندما اُخْتُرِعَ المجهر المركب في أواخر القرن السابع عشر كانت البكتيريا والخميرة وأبواغ الفطريات تُشاهَد لأول مرة. ولكن العلماء لم يربطوا بين المخلوقات الحية الدقيقة وانتقال الأمراض إلا أواخر القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين.

توصّل الكيميائي الفرنسي لويس باستور إلى أن المخلوقات الحية الدقيقة تسبب الأمراض للإنسان، إلا أن العديد من العلماء لم يصدقوا أن مخلوقات بهذا الحجم قد تسبب الضرر للمخلوقات الحية الضخمة كالإنسان. وقد اكتشف باستور أن المخلوقات الحية الدقيقة تسبب تلف الحليب، وأنها تهاجم جسم الإنسان بالطريقة نفسها، فابتكر عملية البسترة pasteurization، وهي عملية تسخين السائل إلى درجة حرارة معينة تقتل معظم البكتيريا عندها.

المخلوقات المسببة للمرض يوضح **الجدول ٣** بعض الأمراض ومُسبّباتها؛ حيث تسبّب البكتيريا والفيروسات مجموعة من الأمراض المشهورة.

الجدول ٣: أمراض تصيب الإنسان، ومسبباتها

المُسبّب	المرض
البكتيريا	التيتانوس، السل، التيفوئيد، التهاب الحلق، التهاب الرئة البكتيري، الطاعون.
الأوليات	الملاريا، مرض النوم.
الفطريات	مرض قدم الرياضي، القوباء الحلقية.
الفيروسات	الرشح، الأنفلونزا، الإيدز، النكاف، شلل الأطفال، الجدري، الالتهاب الرئوي المزمن.

الربط مع علم الأرض

المضادات الحيوية تحتوي التربة على العديد من المخلوقات الحية الدقيقة، بعضها ضار مثل البكتيريا المسببة لمرض التيتانوس، وبعضها الآخر مفيد. تُعالج بعض الإصابات باستعمال المضادات الحيوية المصنوعة من البكتيريا والفطريات الموجودة في التربة، ومن هذه المضادات الستربتومايسين.

اكتب في دفتر العلوم ملخصًا عن عقار الستربتومايسين.

يتم الحصول على هذا العقار من عقار اسمه ستريتوميسيس غريسيس وتم اكتشافه عام ١٩٤٣ ويستخدم في علاج الدرن وكثير من الالتهابات البكتيرية

مُسبِّبات المرض تساعد حالةُ الجسم ـ ومنها درجة حرارته والمواد الغذائية التي يحصل عليها ـ البكتيريا الضارة التي تدخل الجسم على النمو والتضاعف فيه. وتعمل البكتيريا على تقليل معدل نمو ووظائف خلايا الجسم وأنسجته، كما أن بعض البكتيريا تنتج مواد سامة تقتل الخلايا المحيطة بها. وتهاجم الفيروساتُ الخلايا المضيفةَ، وتتضاعف داخلها، ثم تحطم الخليةَ المضيفة لتخرج منها، وتهاجم الفيروساتُ الجديدةُ بدورها خلايا أخرى، مما يؤدي إلى تدمير النسيج، أو إعاقة نشاطات الجسم الحيوية.

ماذا قرأت؟ ما العلاقة بين الفيروسات والخلايا المضيفة؟

تغزو الفيروسات الخلايا المضيفة وتتكاثر فيها وعندما تخرج منها الفيروسات تتحطم وتموت

تستطيع [illegible] الدم، وق[illegible] الإصابة بمرض القدم الرياضي والتأخر في إلتئام الجروح.

الأمراض المعدية

تسمى الأمراض الناتجة عن الفيروسات أو البكتيريا أو الأوليات أو الفطريات، التي تنتقل من المخلوق المصاب أو من البيئة إلى مخلوق حي آخر **الأمراض المعدية** Infectious disease. تنتقل الأمراض المعدية عن طريق الاتصال المباشر بالمخلوق الحي المصاب، أو خلال الماء والهواء، أو في الطعام، أو باستعمال الأدوات الملوثة، أو الاتصال بالمخلوقات الحية الحاملة للمرض أو ما يعرف بالناقل الحيوي، ومنها حاملات المرض من الفئران والطيور والكلاب والبعوض والذباب، كالمبين في **الشكل ١١**.

حاملات المرض البشرية كذلك ينقل الأشخاص المصابون الأمراض. فالرشح مثلاً والعديد من الأمراض الأخرى تنتشر عن طريق الاتصال المباشر والتلامس. ففي كل مرة تمسك فيها مقبض الباب أو تستعمل الهاتف يلامس جلدك البكتيريا والفيروسات. لهذا يجب أن تغسل يديك باستمرار، وأن يكون ذلك جزءًا من حياتك اليومية. لاحظ الجراح الإنجليزي جوزيف ليستر العلاقة بين الإصابة بالمرض وعدم النظافة، وبذلك استطاع خفض عدد الوفيات بين مرضاه بغسل جلودهم ويديه بحمض الكاربوليك السائل لقتل مسبِّبات المرض.

الشكل ١١ عندما يقف الذباب على الطعام ينقل مسبّبات المرض من مكان إلى آخر.

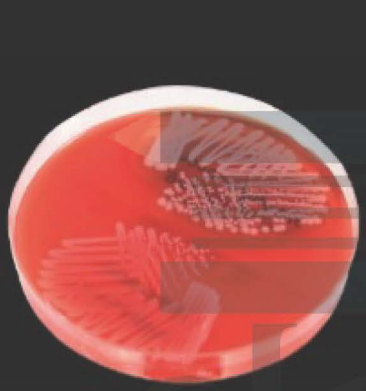
حلول الحلول اون لاين halool.online

قوانين كوخ

قوانين كوخ يمكن علاج العديد من الأمراض التي تؤدي مسببات المرض إلى الإصابة بها باستعمال الأدوية. وفي الكثير من الحالات يجب تحديد هذه المخلوقات قبل بدء العلاج. ولتحديد هذه المخلوقات تستعمل طريقة وضعها العالم روبرت كوخ في القرن التاسع عشر، ولا تزال تستعمل إلى الآن. انظر الشكل ١٢.

الشكل ١٢

وضع الطبيب الألماني روبرت كوخ في القرن التاسع عشر سلسلة من الطرائق لتحديد المخلوق الحي المسبب لمرض ما. وما زالت قوانين كوخ تُستعمل إلى عصرنا هذا. وقد تم تطوير هذه الطرائق لتعرّف مسببات أمراض معينة تصيب الإنسان والحيوانات، إلا أنها تستعمل كذلك لتحديد مسببات الأمراض في النباتات.



أ في أي حالة مرض يجب أن يكون هناك مسبّب للمرض.

ب يجب أن يفصل مسبّب المرض المتوقع عن بقية المخلوقات الحية الأخرى، وأن يُنمّى في آجار بمعزل عن بقية المخلوقات.

ج عندما يُحقن الحيوان السليم بمسبب المرض فإنه يُصاب بالمرض.

د وأخيرًا، عندما يُؤخذ مسبّب المرض من المضيف ويُنمّى مرة أخرى في الآجار، يجب مقارنته بالمخلوق الأصلي، فإذا طابقه كان هو مسبّب المرض.

الأمراض المنقولة جنسيًا يقصد بالأمراض الجنسية الأمراض التي تنتقل من شخص إلى آخر خلال الاتصال الجنسي، وتسمى اختصارًا (STDs). وتنتج هذه الأمراض بسبب البكتيريا أو الفيروسات.

ومن الأمراض الجنسية التي تسببها البكتيريا السيلان والسفلس (الزهري). وتُستعمل المضادات الحيوية لعلاج تلك الأمراض التي تسبب الضرر للمصاب بها؛ فقد يصاب مريض السيلان بالعقم بسبب تدمير الأعضاء التناسلية، أما مريض السفلس (الزهري) فتهاجم البكتيريا أوعيته القلبية وجهازه العصبي؛ مما يؤدي إلى تدمير أعضاء الجسم التي لا يمكن تعويضها.

وأما قوباء الأعضاء التناسلية (الهربس) فهو مرض فيروسي مزمن يسبّب آلامًا وتقرّحات في الأعضاء التناسلية. وينتقل هذا النوع من القوباء عن طريق الاتصال الجنسي، أو من الأم المصابة إلى ابنها خلال عملية الولادة. ولا يوجد علاج أو طعم للوقاية من الإصابة بالقوباء، ولكن يمكن علاج الأعراض بالأدوية المضادة للفيروسات.

ماذا قرأت؟ لماذا يجب علاج الأمراض الجنسية في مراحلها الأولى؟

لمنع حدوث تلف دائم للعضو المصاب

تطبيق العلوم

هل تغيرت النسب السنوية للوفيات بسبب الأمراض؟

يموت كثير من الأشخاص كل عام بسبب الأمراض. وقد اكتشف علم الدواء طرائق مختلفة للعلاج. فهل قللت الأدوية وتقنيات

النسبة السنوية للوفيات بسبب الأمراض

الأمراض	السنوات			
	١٩٥٠	١٩٨٠	١٩٩٠	٢٠٠٠
القلب	٣٧,١	٣٨,٣	٣٣,٥	٢٩,٦
السرطان	١٤,٦	٢٠,٩	٢٣,٥	٢٣,٠
السكتة الدماغية			٦,٧	٧,٠
الرئة			٢,٢	٢,٩
الإنفلونزا			٣,٧	٢,٧

نعم، فنسبة الوفيات لكل من أمراض القلب والسكتة الدماغية وأمراض الرئة والإنفلونزا قلت على مدى الخمسين عاماً الماضية أما نسبة الوفيات لأمراض السكري والسرطان فإنها ازدادت على مدى الخمسين عاماً الماضية

يظهر الجدول نسبة مجموع الوفيات بسبب خمسة أمراض رئيسة خلال الخمسين سنة الماضية. ادرس المعلومات الواردة عن كل مرض. هل تستطيع رؤية مسار محدد لنسبة الوفيات؟

حل المشكلة

١. هل زادت النسبة في أي من الأمراض المذكورة أعلاه؟

نعم في أمراض السرطان والسكري وأمراض الرئة والإنفلونزا

٢. ما العوامل المشتركة التي أدت إلى الزيادة؟

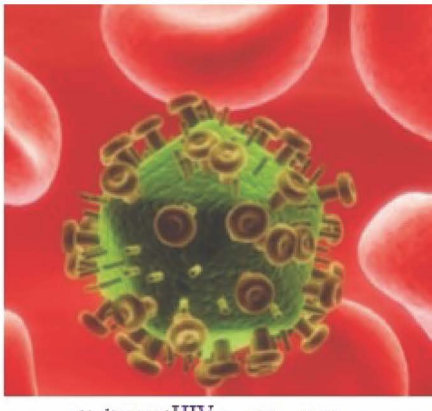
تغير نمط الحياة وزيادة الملوثات

فيروس HIV وجهاز المناعة

يهاجم فيروس نقص المناعة المكتسبة (HIV) الدم وسوائل الجسم المختلفة. ويستطيع هذا الفيروس التخفي في الجسم أحيانًا عدة سنوات. ويصاب الشخص بفيروس الإيدز خلال الاتصال الجنسي، أو عند استعمال الحقن الملوثة بهذا الفيروس. أما احتمال نقله خلال عمليات نقل الدم فنادر؛ وذلك لأن الدم المتبرَّع به يتم فحصه. كما ينتقل المرض من الأم المصابة إلى الجنين عبر المشيمة، أو خلال اختلاط الدم في أثناء عملية الولادة أو خلال خطة التمريض بعد الولادة.

الإيدز يسبب فيروس HIV الإصابة بمتلازمة نقص المناعة المكتسبة (AIDS)، وهو مرض يهاجم جهاز المناعة. ويختلف HIV في الشكل ١٣ عن بقية الفيروسات؛ لأنه يهاجم الخلايا التائية في جهاز المناعة، ويتضاعف داخلها، فتنفجر لتخرج فيروسات جديدة تهاجم خلايا تائية أخرى، وبذلك لا تُستثار أعداد كافية من الخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة ومحاربة الفيروس. وبهذا لا يملك الجسم وسيلة فعالة لمحاربة مولدات الضد، ويصبح جهاز المناعة غير قادر على مكافحة فيروس HIV ومسبّبات المرض الأخرى.

في نهاية عام ٢٠٠٥ م كان عدد المصابين بفيروس HIV (٤٦,٥-٣٣,٤) مليون مصاب، ولم يكتشف علاج لهذا المرض حتى الآن، إلا أن هناك أدوية تساعد على علاج الإيدز عند بعض الأشخاص.



صورة توضيحية لفيروس HIV (داخلية الأبعاد)

الشكل ١٣ قد يُصاب الشخص بفيروس HIV ولا تظهر الأعراض عليه عدة سنوات.

فسّر لماذا تساعد هذه الخاصية على انتشار مرض الإيدز؟

لأن الشخص قد لا يأخذ الاحتياطات اللازمة لمنع انتشار المرض لعدم معرفته أنه مصاب به

كافحة ا□مراض

د غسل الجرح الصغير بالماء والصابون الخطوة الأولى للوقاية من الإصابة بالالتهاب. وتنظيفه بالمطهر وتغطيته بالشاش هو الخطوة الثانية. هل صحيح أن الاستحمام يقي الجسم من الأمراض؟ نعم؛ فبالإضافة إلى التخلص من رائحة العرق، فإن الاستحمام يزيل بعض المخلوقات الحية الدقيقة، ويقضي عليها. كما أن تنظيف الأسنان يوميًا بالفرشاة والمعجون يحميها من التسوس وانبعاث الرائحة الكريهة منها.

اختيارات صحية إن التمارين الرياضية والتغذية الجيدة يساعدان جهاز الدوران وجهاز التنفس في الجسم على العمل بفاعلية. كما أن العادات الصحية كأخذ قسط من الراحة والأكل الجيد المتوازن يجعلك أقل عرضة للإصابة بالمرض الناتج عن المخلوقات الحية المسبّبة له، كفيروسات الرشح والأنفلونزا. إن اتباع النصائح وإجراء الفحص السنوي يساعد كذلك على تمتعك بصحة جيدة.

ا□مراض المزمنة

ليست الأمراض كلها معدية، فبعض الأمراض كالسكري والسرطان وأمراض القلب **غير معدية** Noninfectious، أيْ لا تنتقل من شخص إلى آخر. كما أن العديد منها مزمن، أي أن المصاب يعاني منه فترات طويلة. وبعض الأمراض المزمنة يمكن علاجها، وبعضها لا يمكن علاجها.

الشكل ١٤ عُث الغبار حشرة صغيرة جدًّا، أصغر من النقطة، تعيش في الوسائد والسَّجاد والأثاث.

الحساسية يُصاب العديد من الأشخاص بالحساسية من مواد التجميل أو المحار أو الفراولة أو الفول أو لدغ الحشرات. **والحساسية** Sensitivity هي تفاعل جهاز المناعة بشدة ضد المواد الغريبة. وتكون معظم تفاعلات جهاز المناعة خفيفة. أما تفاعلات الحساسية الحادة فقد تؤدي إلى صدمة كبيرة أو إلى الموت إذا لم تعالج بسرعة.

وتُسمى المادة التي تسبب الحساسية مواد مثيرة للتحسس، ومنها بعض المواد الكيميائية وبعض الأطعمة وحبوب اللقاح، وبعض المضادات الحيوية والغبار. فمثلاً يحتوي الغبار وشعر بعض الحيوانات الأليفة على عث الغبار، وهو أحد مسببات التحسس، انظر **الشكل ١٤**. عندما تتعرض لمسببات الحساسية فإن الجهاز المناعي يُكوِّن أجسامًا مضادة، كما يفرز الجسم مادة الهستامين التي تعمل على احمرار الأنسجة وتورمها. ويستعمل لعلاج هذه الحالة مضادات الهستامين. أما بعض حالات التحسس الحادة فتعالج بحقن كميات قليلة من مسبّب المرض للشخص عدة مرات، مما يجعل جسمه أقل حساسية للمادة المسببة للتحسس.

السكري مرض مزمن ينتج عن حدوث خلل في مستويات الأنسولين التي يفرزها البنكرياس. والأنسولين هرمون يؤدي إلى انتقال الجلوكوز من مجرى الدم إلى خلايا الجسم. لاحظ الأطباء أن هناك نوعين من السكري، في النوع الأول يفرز الأنسولين بكميات قليلة أو لا يفرز بشكل طبيعي. أما في النوع الثاني فإن الجسم يكون عاجزًا عن الاستجابة للأنسولين نهائيًا. وتتضمن أعراض السكري الإعياء، والعطش والتبول المتكرر، والشعور بالخدر في أطراف اليدين والقدمين.

وإذا بقي مستوى السكر عاليًا في الدم فترة طويلة فإن مشكلات صحية أخرى قد تتطور، ومنها الرؤية الضبابية والفشل الكلوي والنوبة القلبية والسكتة الدماغية، كما يمكن أن يفقد المريض إحساسه بقدميه ويفقد وعيه وتسمى (غيبوبة السكري).

السرطان

يطلق هذا الاسم على مجموعة من الأمراض التي تنتج عن عدم السيطرة على نمو وتكاثر الخلايا. ويعد السرطان من الأمراض المعقدة التي لم يكتشف أحد حتى الآن كيف تتكون. ولكي تتعرَّف خصائص الخلايا السرطانية انظر **الجدول ٤**. ويمكن للورم أن يتكون في أي جزء من الجسم، ثم تغادر الخلايا السرطانية الورم، وتنتشر عبر الدم والأوعية اللمفية إلى أجزاء الجسم كله.

الجدول ٤: خصائص الخلايا السرطانية

لا يمكن السيطرة على نمو الخلايا.
لا تعمل هذه الخلايا كجزء من جسمك.
تضغط الخلايا على الأنسجة وتعيق عملها.
تنتشر الخلايا في الجسم.
تنتج الخلايا ورمًا ونموًّا غير طبيعي في الجزء المصاب من الجسم.

ماذا قرأت؟ كيف ينتشر السرطان في الجسم؟

تغادر بعض الخلايا السرطانية الورم وتتحرك عبر الدم والأوعية اللمفية خلال الجسم

الكتاب الأول لابن حلول
hulul.online

الأسباب في أواخر القرن الثامن عشر لاحظ فيزيائي بريطاني العلاقة بين السناج (هباب الفحم أو السّخام) وإصابة عمال تنظيف المداخن بالسرطان. ومنذ ذلك الوقت عرف العلماء الكثير عن مسبّبات السرطان. كما أثبتت أبحاث أُجريت بين العامين ١٩٤٠م و١٩٥٩م علاقة السرطان بالجينات.

لا تُعرف مسبّبات السرطان جميعها، إلا أنه تم تحديد العديد منها، فالتدخين مثلاً يسبب سرطان الرئة، كما أن التعرض لبعض المواد الكيميائية يزيد احتمال الإصابة بالسرطان. وتُسمى هذه المواد بالمُسرْطِنات، ومنها الإسبستوس والمُذيبات المختلفة والمعادن الثقيلة والكحول، والمواد الكيميائية المستعملة في الحدائق والبيوت. كما أن التعرض للأشعة السينية والأشعة النووية والأشعة فوق البنفسجية وأشعة الشمس يزيد احتمال الإصابة به.

الوقاية ربما تساعد معرفة بعض أسباب السرطان على الوقاية منه. ومن المهم في هذا الشأن تعرّف الأعراض والعلامات المبكرة للسرطان والموضحة في **الجدول ٥**. إن العناية الطبية والعلاج ـ ومنه العلاج الكيميائي أو الجراحة ـ في المراحل الأولى من الإصابة ببعض أنواع السرطان قد يؤدي إلى الشفاء، أو إبقاء السرطان غير نشط كخطوة أولى للوقاية من السرطان. أمّا الخطوة الثانية في الوقاية من السرطان فهي اختيارك للحياة الصحية، ومن أهمها الامتناع عن التدخين، واجتناب المشروبات المحرمة، وبذلك يقل احتمال الإصابة بسرطان اللثة والرئة، والكثير من الأمراض المرتبطة بجهازي التنفس والدوران. إن اختيار الوجبات الصحية القليلة الدهون والملح والسكر يقلّل احتمال تطور السرطان. كما أن استعمال واقيات الشمس وتقليل فترة التعرض لأشعة الشمس هي الطريقة المثلى للوقاية من سرطان الجلد. كذلك فإن التعامل بحذر مع المواد الكيميائية الضارة التي تستعمل في المنزل يساعد على الابتعاد عن خطر هذه المواد.

جول
الجليل للتعليم
muul.online

الجدول ٥ : التحذيرات المبكرة للسرطان
تغير في عادات الإخراج والتبول
ألم لا ينتهي
نزيف غير عادي أو إفرازات
تصلّب أو ورم في الصدر أو أي مكان آخر
صعوبة في الهضم أو البلع
تغير واضح في الثآليل أو الشامات
سعال مزعج أو بحة الصوت

كريات الدم البيضاء – المخاط – الأهداب – السعال – الجلد – اللعاب – التعرق – الحمى – العطاس – المناعة الطبيعية – الإنزيمات في الجهاز الهضمي – حمض الهيدروكلوريك

الخلاصة

يحفز جهاز المناعة لإنتاج أجسام مضادة ضد مولد ضد معين

هي خطوط الدفاع الأولى.

الفيروس: الإيدز

البكتيريا: التيتاتوس

- يهاجم الخلايا المساعدة في جهاز المناعة ويستطيع الاختفاء في جسم الإنسان ويظل ساكناً لسنوات عديدة

الفيروسات الأخرى: تهاجم خلايا الجسم الإنسان الأخرى وتتكاثر داخلها وليست الخلايا المساعدة ولا تختفي في الجسم لسنوات عديدة

- لأن عدم النظافة يسبب نقل مسببات المرض في الجسم من شخص لآخر من خلال لمس الأشياء المشتركة والعامة

- يكون الجسم أجسام مضادة ويتعامل الجسم مع ذلك بإنتاج مادة كيميائية تسمى الهيستامين

- لأن الأجسام المضادة التي تحمي من مولد ضد معين تحارب هذا المولد فقط وليس غيره

- يساعد الكشف المبكر واختيار نمط الحياة على علاج بعض أنواع السرطان أو منع الإصابة بها.

عن طريق دخولها الجسم وتكاثرها بسرعة مما يسبب الإصابة بالمرض

١. **صف**. كيف تسبب البكتيريا الممرضة مرض الجسم؟

٢. **عدّد** خطوط الدفاع الطبيعية في الجسم.

٣. **فسّر**. كيف يعمل الطعم على حماية الإنسان؟

٤. **اذكر** مثالاً على مرض معدٍ ينتج عن كل مما يلي: الفيروسات، البكتيريا، الأوّليات، الفطريات.

٥. **قارن**. كيف يؤثر HIV في جهاز المناعة مقارنة بالفيروسات الأخرى ؟

٦. **فسّر**. لماذا يُصنّف السكري في الأمراض غير المعدية

لأنه لا ينتج عن المخلوقات الحية

٧. **وضّح** كيف تسهم النظافة في عدم انتشار المرض؟

٨. **صف**. كيف يستجيب الجسم للمواد المثيرة للحساسية؟

٩. **التفكير الناقد**. العديد من الأمراض لها أعراض تشبه الحصبة. فلماذا لا يحميك تطعيم الحصبة من الإصابة بهذه الأمراض؟

تطبيق المهارات

١٠. **عمل نماذج** اصنع نماذج للخلايا التائية، ومولّدا الضد، وخلايا B باستعمال الصلصال والورق أو مواد أخرى، ثمَّ استعن بها على تفسير طريقة عمل الخلايا التائية في جهاز المناعة.

١١. **عمل مخطط** ارسم مخططًا تبين فيه عدد الوفيات بين الأطفال الذين تقل أعمارهم عن ١٣ عامًا بسبب الإيدز، مستعينًا بالبيانات التالية:

١٩٩٥- ٥٣٦، ١٩٩٦-٤٢٠، ١٩٩٧-٢٠٩، ١٩٩٨-١١٥، ١٩٩٩-٧٦.

استقصاء
من واقع الحياة

تفاعلات فصيلة الدم

توجد المخلوقات الحية الدقيقة في كل مكان، لذلك فإن غسل اليدين واستعمال المواد المطهرة يساعدان على إزالة بعض هذه المخلوقات.

سؤال من واقع الحياة

يصنف دم الإنسان إلى ٤ فصائل رئيسة، هي : O ، AB ، B ، A. وتحدد هذه الفصائل اعتمادًا على وجود أو غياب مولدات ضد على سطح خلايا الدم الحمراء. بعد أن يجمع الدم في كيسه يختبر لتحديد فصيلته. ويكتب على الكيس بوضوح نوع فصيلة الدم، ويبرد الدم للحفاظ عليه نقيًّا لنقله في أي وقت. ما الذي يحدث عندما يتم مزج عينتي دم من فصيلتين مختلفتين؟

تكوين فرضية

اعتمادًا على قراءاتك وملاحظاتك، كوّن فرضية توضح فيها كيف تتفاعل فصائل الدم معًا.

عند مزج عينتين دم من فصيلتين مختلفتين فإذا حدث تخثر للدم فإن كلا الفصيلتين متوافقتين أما إذا لم يحدث تخثر للدم فإنهما غير متوافقتين

١. اتفق مع مجموعتك على فرضية ما، وقرروا كيف تختبرونها، ثم حددوا النتائج التي تؤكد وتعزز الفرضية.

٢. **اعمل قائمة** بالخطوات التي ستتخذها والمواد التي تحتاج إليها لاختبار فرضيتك، صف بدقة الإجراءات التي ستتخذها في كل خطوة.

٣. **احضر** جدول بيانات كالموضح أدناه على دفتر العلوم لتسجيل ملاحظاتك.

٤. أعد قراءة التجربة كلها للتأكد من منطقية ترتيب الخطوات.

٥. **حدد** الثوابت والمتغيرات، واستعمل فصيلة الدم O بوصفها عاملاً ضابطًا.

تفاعلات فصيلة الدم	
فصيلة الدم	تخثر الدم (نعم أم لا)
A	
B	
AB	
O	

الأهداف

- **تصمم** تجربة تحاكي التفاعل بين فصائل الدم المختلفة.
- **تحدد** أي فصائل الدم يمكن أن تمنح فصيلة دم أخرى.

المواد والأدوات

- دم زائف (١ مل حليب قليل الدسم و ١ مل من الماء + صبغة طعام حمراء)
- عصير ليمون كمولد ضد A (لفصائل الدم O، B)
- ماء كمولد ضد A (لفصائل الدم BA، A)
- قطّارات
- مخبار مدرج سعته ١ مل
- كؤوس ورقية صغيرة
- قلم تخطيط
- أنابيب اختبار

إجراءات السلامة

تحذير. لا تتذوق أو تأكل أو تشرب أيًّا من مواد المختبر.

تنفيذ الخطة

١. اطلب الى معلمك الموافقة على خطتك واختباراتك للعوامل الثابتة والعوامل المتغيرة.

٣. سجل ملاحظاتك في جدول البيانات الذي اعددته في دفتر العلوم او في الحاسوب، خلال

تحليل البيانات

١. قارن بين التفاعلات في كل فصيلة دم (O ، AB ، B ، A) عندما يضاف مولد الضد A إلى الدم.

٢. لاحظ أين يحدث التخثر؟

٣. قارن نتائجك بنتائج المجموعات الأخرى.

٤. ما العامل الضابط في هذه التجربة؟

٥. ما متغيراتك؟

الاستنتاج

٢. هل تدعم نتائجك فرضيتك؟ وضح ذلك.

٣. توقع ماذا يمكن أن يحدث لشخص إذا لم تتوافق مولدات ضد أخرى بدقة مع فصيلة دمه.

٣. ماذا يمكن أن يحدث عند إضافة مولد ضد B إلى كل فصائل الدم؟

نعم، تدعم نتائجي والتي أكدت تفاعل الجسم المضاد مع المادة مولدة الضد ونتج عن ذلك حدوث تخثر في بعض الفصائل

لن تستطيع تحديد فصيلة دمه بدقة

يحدث التخثر في فصيلة الدم A ,AB

متشابهاً جميعاً

العامل الضابط هو فصيلة الدم O

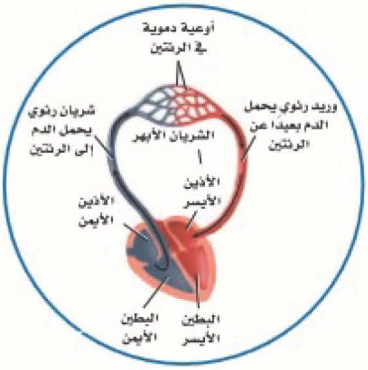
المتغيرات المستقلة هي فصائل الدم المختلفة أما المتغيرات التابعة فهي عملية تخثر الدم أما العوامل الثابتة فهي مولد الضد وعينة الدم الزائفة

عند إضافة مولد الضد ب سوف يحدث تخثر لفصيلتي الدمB, AB

تواصل

بياناتك

اكتب تقريرًا مختصرًا عن كيفية تحديد فصائل الدم . صف أهمية أن تعرف ذلك قبل عملية نقل الدم.



ابن النفيس مكتشف

الدورة الدموية الصغرى

يقول ابن النفيس :

إن الدم ينقى في الرئتين من أجل استمرار الحياة وإكساب الجسم القدرة على العمل، حيث يخرج الدم من البطين الأيمن إلى الرئتين، فيمتزج بالهواء، ثم إلى البطين الأيسر.

ولد أبو الحسن علاء الدين علي القَرشي الدمشقي الملقب بابن النفيس في قرية قرُش بالقرب من دمشق. وهو عالم وطبيب عربي مسلم، له إسهامات كثيرة في الطب، ويعد مكتشف الدورة الدموية الصغرى، وأحد رواد علم وظائف الأعضاء في الإنسان؛ فقد وضع نظريات يعتمد عليها العلماء إلى الآن. وقد ظل الغرب يعتمدون على نظريته حول الدورة الدموية حتى اكتشف

الأمراض وعلم وظائف الأعضاء، كما صوّب فيه العديد من نظريات ابن سينا. وبعد وقت قصير بدأ العمل على كتابه "الشامل في الصناعة الطبية"، الذي نشر منه ٤٣ مجلدًا في عام ١٢٤٤م، وعلى مدى العقود التالية، كتب ٣٠٠ مجلد، لكنه لم يستطع نشر إلا ٨٠ مجلدًا فقط قبل وفاته.

ظل اكتشاف ابن النفيس للدورة الدموية الصغرى (الرئوية) مجهولاً للمعاصرين، حتى عثر الطبب

حلول الإلكترونية
hulul.online

العالم العربي الطبيب الفيلسوف ابن سينا الذي له العديد من الإنجازات العلمية والطبية التي كان لها الأثر الكبير في تقدم علم الطب وما زالت كتبه تدرس في جامعات أوروبا.

ومن إنجازاته الطبية ما يلي:

أول من شخص الشلل النصفي وميز بين الشلل العضوي المحلي والشلل الناتج عن سبب مركزي في الدماغ

أول من وصف أعراض داء "الجمرة الخبيثة"

أول من وصف أعراض داء"الفيلاريا" أو داء الفيل وهو مرض يصيب الرجلين فتتضخمان

تقرير: ابحث عن أحد علماء العرب المعاصرين الذين كانوا بارعين في أحد حقول العلوم، واذكر اسمه، وإسهاماته العلمية، وكيف توصل إلى اكتشافاته، واعرض ذلك على زملائك في الصف.

العلوم عبر المواقع الالكترونية

ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت.