

10.2.2021

מיקוד לשנת תשפ"א: נושאים שהורדו בקיץ 8.20 **סומנו בכחול**, ונושאים במסגרת ההורדה הנוספת בחורף 2.21 **סומנו בצהוב**

גסם האנסן מע התשדד עלו האזרן הבדני

מטלחות אסף	תפסל המוד	פקרה אפאה
<p>ATP , טאקה חרררר, טאקה קרמרר מטופרה, תנפס חלור (בדון תפסל תתפאלות)</p>	<p>גסם האנסן – נזרה עלו גסם האנסן מבני מן אהזרה תעל מע תנזרר ותנפס. תנזרר ותנפס ותרנפס קר עול אהזרה קר גסם האנסן קר ען טררר אטל בין אהזרה, וקר ישטרק אהזר הנקל, אהזר האעטב והאהזר המורמור. הברנה הדחלרר קר גסם האנסן אהפז עלקר תוברת קר מגלות מענה (אזרן בדני). • הגלד ואנסה התעטרר הר הדוד בין הברנה הדחלרר לגסם ובין הברנה החררר. • העללות המטרדלה בין גסם האנסן ובין ברנה תשל: אטרעב מוד וטאקה, אטרעב מלומות, אפרז מוד</p>	<p>גסם האנסן מבני מן חלור, אנסה, אעטב ואהזרה. אדא השامل לגסם משרוט בתנפס ותנזרר כל הפלררר תר תחדת בר. האנסן הר מלוק עדד חלור, מנפל ען הברנה, וקר מעה עללות מטרדלה והפז על ברנה דחלרר תוברת. תבדל מוד (אכ) קמרר קאנתת חר. תחדת קר כל חלר תפאלות אטרלל טאקה מטופרה.</p>

מטלחות יזאפיה	תפזיל המוד	פקרה זאהרה
<p>גזשז זו נפזדیه יזתיריה, אסמوزז, ינתזשז, נקל נזשז.</p>	<p>וזטלזק חרזרה.</p> <ul style="list-style-type: none"> • הזנזשז, מزل כל מزلוק, יזתזג ילז מוזד לזנזז הזשז ולזסתזלזש הזקזקה. • תפזעלות תזדזל המוזד (זיזש) תזדזת פי זלזז הזשז בזסזעה ינזרזמזת הזז תעמל כזסרעזת בזולוגיה. • גזשז הזלזיה זזמזן זמנע ינתקזל מוזד עזן זרזקה. בזפל הזז הזשז תתמ המחזפה זזל הזלזיה עלז בזיה זזלזיה מוזתלפה עזן הזיה הזרזיה. 	<p>זלזזז, הזז תזנז הזשז הזנזשז, מנפזלה עזן הזיה בזזשז גזשז זו נפזדیه יזתיריה.</p> <p>זזל הזלזיה תוזג בזיה זזלזיה תזתלפ עזן בזיה הזנזל בזן – הזלוי.</p>
<p>הזשז מוזכניקי, הזשז כזמזוי, יمتזזזשז.</p>	<p>זהזזז פי הזשז</p> <p>זהזז הזשז</p> <p>מזכז, מלזעה בזן מזנז זזדזז זזפזפי.</p> <p>הזשז גזזז, יمتזזזשז גזזז ילז זהזז הנקל.</p>	<p>זזהזז המוזתלפה פי הזשז זזמזן הזזז תפזעלות פזזולוגיה.</p> <p>פי זהזז הזשז יזדזת תפזעל תזלזל </p> <p>ימתזזזשז נוזזז הזשז, הזז תזשזל מוזד מוזד לזנזז ולזסתזלזש הזקזקה.</p>

מסלחות אضافיה	תפסיל המואד	פקרה זאורה
<p>القفس الصدري، حوصلات الرئة، الشُعَب الرئوية، الحجاب الحاجز، القصبة الهوائية، رئتين، عضلات بين – الاضلاع. ضغط الهواء، زفير، وتيرة التنفس، شهيق. CO₂ حامض كربونيك، مركز التنفس في الدماغ. نيكوتين، قطران، CO.</p>	<p>جهاز التنفس</p> <ul style="list-style-type: none"> • مكان, ملاءمة بين مبنى وأداء وظيفي. • تبادل غازات (أوكسجين و CO₂) مع البيئة • تنظيم وتيرة التنفس. • تأثير التدخين وتلوث الهواء على جهاز التنفس. 	<p>في جهاز التنفس يحدث تبادل غازات بين البيئة الخارجية وبين البيئة الداخلية في الجسم.</p>
<p>الشريان الابهر، أوردة، أوردة الرئتين، شريان رئوي، بطين، صفائح دم، أوعية دم تاجية، سائل الدم (بلازما)، شعيرات دموية، شرايين، أذين، خلايا دم حمراء، خلايا دم بيضاء. نبض، ضغط دم (إنقباضي أو سيستولي وإنبساطي او دياستولي، دورة دم كبيرة، دورة دم صغيرة، نبضات قلب،</p>	<p>جهاز النقل</p> <ul style="list-style-type: none"> • جهاز جريان ووصل يربط بين أجهزة مختلفة. • القلب – مكان, ملاءمة بين مبنى وأداء وظيفي. • أوعية الدم – أنواع, ملاءمة بين مبنى وأداء وظيفي. • نسيج الدم – تركيب وأداء وظيفي. ○ نقل أوكسجين في الدم: إرتباط مع هيموغلوبين في خلايا الدم الحمراء. ○ نقل CO₂ في الدم: تفاعل مع الماء في بلازما الدم. 	<p>جهاز النقل يربط بين البيئة الخارجية وبين البيئة الداخلية في الجسم, ويربط بين أجزاء الجسم ويُمكن إنتقال مواد بينها.</p>

מטלחות אضافיה	תפסיל המואד	פקרה זאורה
<p>חדיד, הימוגלובין.</p> <p>صفائح دموية، فبرين، فبرينوجين.</p> <p>أدرنالين، حجم النبضة، منظم نبض القلب، وتيرة نبض القلب، إنتاجية القلب.</p> <p>إرتروبويتين.</p> <p>جلوكوز، هيמוغلوبين، كولسترول، فحص عدد خلايا الدم.</p> <p>حرارة جسم ثابتة، إفراز عرق، توصيل حراري، أوعية دم محيطية، وتيرة تبادل الموات (أبيض)، قطر أوعية الدم، إرتجاف.</p>	<p>ذوبان في بلازما الدم, إرتباط مع الهيموغلوبين.</p> <p>○ نقل موات.</p> <p>○ توصيل حراري (הסעת חום)</p> <p>○ تخثر الدم كآلية لمنع فقدان دم.</p> <p>○ حماية : خلايا دم بيضاء.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● تنظيم وتيرة نبض القلب. ● تنظيم جريان الدم ألى الأعضاء المختلفة. ● رد فعل للإرتفاع, تنظيم إنتاج خلايا دم حمراء. <p>☒ فحص دم.</p> <p>☒ تنظيم حرارة الجسم – أليات فسيولوجية وأليات سلوكية.</p> <p>☒ فحص حرارة الجسم.</p>	<p>إنحرافات عن حالة إتران بدني يمكن تمييزها عن طريق فحوصات مختلفة.</p>

מטלחות אضافיה	תפסיל המואד	פקרה זאורה
תברע דמ, Rh	<ul style="list-style-type: none"> מجموعات الدم (A,B,O) ونقل دم. 	
<p>خلايا حسية، مستقبلات خاصة.</p> <p>خلايا عصبية انويرون, أكسون, جسم</p>	<p>أجهزة الإتصال، تنظيم وتنسيق جهاز الأعصاب</p> <ul style="list-style-type: none"> الانسان يستوعب مُحفزات وإشارات من البيئة الخارجية والداخلية، عن طريق أعضاء حسية وخلايا حسية، يُعالجها ويكوّن لها رد فعل من خلال التنسيق بين الأجهزة والأعضاء المختلفة. مسار نقل المعلومات: خلايا حسية – خلايا أعصاب حسية – جهاز أعصاب مركزي – خلايا أعصاب حركية – خلايا هدف (عضلة, غدة). خلايا أعصاب (نوويرونات) 	<p>إستيعاب معلومات, معالجتها ورد فعل لها هذه من مُميّزات الكائن الحي.</p> <p>أجهزة الأعصاب والهورمونات تُشارك في إستيعاب معلومات, معالجتها ورد فعل لها وتمكّن المحافظة على الإتزان البدني.</p>

مصطلحات إضافية	تفصيل المواد	فكرة / ظاهرة
<p>الخلية، دندريئات. مُحفّز عصبي، ناقل عصبي، سيناپسا، مُستقبل.</p> <p>نخاع شوکي.</p> <p>رد فعل إنعکاسي</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ملاءمة بين المبنى والأداء الوظيفي. - نقل إشارات في خلايا عصبية: إشارة كهربائية, إشارة كيمائية - إنتقال المحفز العصبي بين خلية عصبية واحدة وأخرى, أو بين خلية عصبية وخلية هدف يتم (عادة) كإشارة كيمائية في السيناپسا. • تأثير مواد على جهاز الأعصاب - كحول, سموم وأدوية كمواد تغيّر تفاعلات في السيناپسا. • جهاز الأعصاب المركزي كجهاز مُنظّم ومُنسّق، أعمال إرادية وغير إرادية. • الدماغ - المخ الكبير مبني من همسفيرا يُمنى وهمسفيرا يُسرى. - قشرة المُخ وأداؤها (وظائفها). - النخاع المستطيل وأدائه (وظائفه) - مناطق مختلفة في كل همسفيرا مسؤولة عن وظائف مختلفة. قسم من المعالجات الحسية والمعالجات 	

مصطلحات إضافية	تفصيل المواد	فكرة ظاهرة
<p>جهاز أعصاب ذاتي، جهاز أعصاب إرادي.</p>	<p>الحركية تتم بحيث ان الجانب اليسار من الدماغ يتحكم بالجانب الأيمن من الجسم والعكس.</p> <p>- كبر الدماغ الإلتواءات في مخ الانسان مقارنة للدماغ عند حيوانات أخرى ومعنى هذه الظاهرة.</p> <p>- تغيير شدة العلاقة بين خلايا عصبية وعدد السيناپسات بعملیات تعلم وذاكرة.</p> <p>• جهاز الاعصاب المحيطي وأدائه (وظائفه).</p>	
<p>أدرينالين، عضو هدف، هورمونات، تغذية مرتدة سالبة، مُستقبل.</p>	<p>الجهاز الهورموني (جهاز إفراز داخلي)</p> <ul style="list-style-type: none"> • جهاز يُنظم نشاط أجهزة مختلفة عن طريق هورمونات. • غدد إفراز داخلي، مكانها، آداؤها الوظيفي والهورمونات التي تفرزها: - البنكرياس – إنسولين 	<p>أجهزة الاعصاب والهورمونات تُشارك في إستيعاب معلومات، معالجتها ورد فعل لها وتمكن المحافظة على إتزان بدني.</p>

מסלחות אضاففة	تفصفل المواء	فكرة ظاهرة
بنكر فاس؁ جلفكوجفن؁ جلوكاجون؁ إنسولفن؁ مرض سكرف.	<ul style="list-style-type: none"> - الغدة النخامفة - ADH, FSH, LH - المففض - إستروجفن وبروجسترون - أو خصفة - تستسترون • تنظيم مسؤل السكر فف الدم. 	
أمونفا؁ كحول.	<p>الكبد</p> <p>مكان وأاء وظفف:</p> <ul style="list-style-type: none"> - إنتاج فورا - تخزين كربوهفدرات - إبطال مفعول السموم. 	الكبد فساعد فف تفاعلات لها علاقة بالاتزان البدنف.
<p>جهاز تكاثر أنثوف: قناة فالوب (أنبوب البوفضات)؁ مهبل؁ رحم؁ مففض؁ خلفة بوفضة.</p> <p>إستروجفن؁ بروجسترون؁ إباضة؁ جسم أصفر؁ حبض؁ حوفلة.</p> <p>جهاز تكاثر ذكرف: خصفة؁ غدة البروستاتا؁ قضفب؁ أنبوب ناقل للخلفا المنوفة؁ خلفة</p>	<p>جهاز التكاثر عند الانسان</p> <ul style="list-style-type: none"> • مكان وملاءمة بفن المبنف والأاء الوظفف. • تنظيم هورموني لتفاعلات تكاثر فف الانسان. • إخصاب خارج الجسم. 	<p>جهاز التكاثر فمکن إستمرار وجود النوع عن طرف نقل معلوما وراثفة من جفل إلى جفل.</p> <p>تكاثر مشروط بوصول خلفا ذكرفة إلى البوفضات؁ إخصاب وتطور الجنفن.</p>

מסלחות إضاففة	تفصفل المواء	فكرة ظاهرة
<p>منوية. تستسترون.</p> <p>غدة نخامية, زفجوتا, تغذفة مرردة سالبة,</p> <p>LH, FSH.</p> <p>خلفة نكائر (جامبطة)</p> <p>إخصاب</p>		<p>عملفة النكارر منظمة عن طرفق ألبات تننظفم وأتصال.</p>

الخلية – مبنى وفعالية

مفصلحات إضافية	تفصيل الفحوى	الفكرة الظاهرة
<p>خلية حيوانية، خلية بكتيرية، خلية نباتية. نواة الخلية، جدار الخلية، فجوة عصارية، ليزوزوم، ميتوكوندريا، بلاستيدات، سيتوبلازما، غشاء الخلية، ريبوزوم، هيكل داخل خلوي.</p>	<p>مميزات حياتية ومبنى الخلية – رؤيا عليا</p> <ul style="list-style-type: none"> • فصل عن البيئة الخارجية، بيئة داخلية ثابتة، تبادل مواد (أيض)، تكاثر، رد فعل لمحفز، نمو وتطور، كل هذه من مميزات الخلايا. • مميزات خلايا بدائية النواة وخلايا حقيقية النواة. • عضيات الخلايا وأدائها الوظيفي. • أنواع خلايا في الكائن الحي عديد الخلايا: تشابه، إختلاف، ملاءمة بين المبنى والأداء الوظيفي. • فيروسات. • بكتيريا. 	<p>الخلية هي وحدة المبنى والأداء الوظيفي في الكائنات الحية. في جميع الكائنات الحية هناك تماثل كبير في المبنى الأساسي للخلايا، في تركيبها وفي تفاعلات أساسية التي تحدث فيها، إلى جانب الإختلاف في الشكل والأداء الوظيفي.</p>
<p>سكر ثنائي، سكر أحادي، أحماض أمينية،</p>	<p>التركيبية الكيماوية للخلية</p>	<p>في الخلية يوجد بيئة مائية. معظم</p>

מטפחות זפאפיה	תפאפיל הפפוי	הפפורה הפפורה
<p>אפמאז נופויה, מוא זפוויה, מוא פיר פיר זפוויה, זלפליאז, זפניאז, נוקלופופיזאז, פריפופיזאז, ספר מפפ, אפפ (פלולוז), DNA, RNA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • הפפאזר האפפאפיה הזי תפני המפפאז זפוויה הפ פלפילה (S,P,N,) (O,H,C), ובالفמ מן זלז תפוויע המפפאז פי כל פלייה פפירה פפא. • תפפיה ופפאז הפריפופיזאז, זפניאז, הזלפליאז והאפמאז הנופויה. 	<p>המוא הזי תפני פליא הפאנאז הפיה הפ מפפאז זפוויה מן אנواع מפפלה. פי הפליא פופז אפפא מפאזן.</p>
<p>מוא זפפרייה: פליפופפז, נפא, זפניאז.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • מוא זפפרייה: אפמיה, מפפאז, אפילה פי הנפאאז ופי הפפאנאז. • אפמיה המפא המפאזן. 	
<p>זפפופוני (מפפאל התפפז), זפזאן פפני, פפפופוני (פפפפז התפפז), פפפופוני (מפפז התפפז), נפפזיה הפפא, נפפזיה זפפרייה.</p> <p>זלפליאז, מפפאז, נאפלאז, פופפופפפאז, פפפפפאז, פפפאז.</p> <p>אופפופא, זפפאל פפוי, זפפאז פפוי, זפפפאז, זפפאל הפפמה, נפפז פפאל, מפפז תפפז, פלזמה.</p>	<p>זפפאל המוא זפפאז הפפיה ומפפא</p> <ul style="list-style-type: none"> • פפאז הפפיה, הפ מפני זפפאז, פפפז פפז פפיה זפפאז זפפאז תפפז הפפיה הפפיה הפפיה. • מפני פפאז הפפיה ומפפמה לפפאז הזפפז. • פפז לפפז מוא הפפיה זפפאז הפפיה. 	<p>פפאז הפפיה פפפל פפן הפפיה הזפפיה ופפן הפפיה הפפיה הפפיה, הפפיה פפז פפז פי זפפאז.</p>

מסלחאט إضاففة	تفاسفل الفحوى	الفكرة الظاهرة
مُستقبلات خاصة.	<ul style="list-style-type: none"> • إستيعاب إشارات من البيئة الخارجية إلى داخل الخلايا تتم عن طريق غشاء الخلية. 	
بلاستيدات خضراء، ميتوكوندريا.	<ul style="list-style-type: none"> • الأقسام (العضيات) في الخلية تمكّن نشاط متنوّع وبناء ببنات مختلفة داخل الخلية وداخل العضيات المختلفة. 	<p>داخل خلية حقيقية النواة يوجد أغشية تُحيط عضيات وتكوّن أقسام داخل الخلية.</p>
	<p>تبادل مواد وتغييرات في الطاقة</p> <ul style="list-style-type: none"> • مصدر المواد التي تستعمل لتفاعلات 	<p>في الخلايا تحدث تفاعلات تحليل, بناء وتغيير – تبادل مواد (أيض).</p> <p>هذه التفاعلات تُرافقها تغييرات</p>

מטלחות זכאפיה	תפאפיל הפווי	הפכרה הזאהרה
כלורופיל, בלסטידות זכרא.	<p>תבול מוא הו תגזיה גיר זאפיה או זאפיה.</p> <ul style="list-style-type: none"> • תפאל הבנא הזווי • תפאל תכול טוקה זווייה • לל טוקה קימאוויה, תלי ית • לستגללה עלל יד קאנתות • חיה. 	<p>פל הטוקה.</p> <p>תנפאלות הקימאוויה פל קאנת</p> <p>חל ית תנשלתה עלל יד</p> <p>לנזימות.</p>
<p>טוקה חרררית, גליכוליז</p> <p>סכר אחאדי, מינוקנדריה, תנפס הווי, פוספאט,</p> <p>תזמר, ADP, ATP.</p> <p>מוקע פעל, בופר, תזנר, מבני פראגי, מעיק,</p> <p>תזטט.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • התנפס החלוי קתפאל לנזימי מתעד המרל, ופיה ית לستכלס טוקה קימאוויה, ותלי תסטעל לתנפז כל תפאלות החיה פל החליה. • אהמיה אל ATP כוסית פל תפאלות תבזל טוקה מל נפל פעל, ותגירת קימאוויה. • הלנזימות קמנשטות ביוולוגיה, תמנ תנפז תנפאלות פל החליה. - נשלת הלנזימות יתأثر מ • עואל מוזתפה, מל אל • pH, חרררה, תרכיז • מואה אלסס, תרכיז 	

מסלחות إضاففة	تفاصفل الفحوى	الفكرة الظاهرة
	الانزفم ومعفقات.	
قاعدة نفتروجفنفة، جدفلة، جدفلة مكملة، جفن، دفؤوكسف-رفبوز، فوسفات، أحماض نووفة، نوكلؤوتفد، لولب مُضاعف، رفبوز. طفرة. أدنفن (A)، جوانفن (G)، سفبوزفن (C)، تفمفن (T) كروماتفدات، سنترومفر	<p>المادة الوراثفة</p> <ul style="list-style-type: none"> • مبنف ال DNA. • ممفزات ال DNA : <ul style="list-style-type: none"> - ذو تركففة ممفزة للنوع وخاصة للفرد، - يُحفظ (بقالبه) عند الانتقال من جفل إلى جفل. - ثابت جداً، - ممكن ان تحدث ففه تفغفرات (طفرات). • مبنف الكروموزوم. 	<p>المادة الوراثفة فف جمفع الكائنات الحفة هف ال DNA</p> <p>الشففرة الوراثفة تم كشفها، وهف مئماثلة عند جمفع الكائنات الحفة.</p> <p>فف خلافا حقففة النواة ال DNA مُنظم فف كروموزومات. عددها ثابت ومُمفز لكل نوع.</p>
إنزفم يُضاعف DNA مغزل، كروموزومات	<p>دورة حفاة الخلفة</p> <ul style="list-style-type: none"> • مضاعفة ال DNA • مفبوزا - تحدث فف خلافا الجسم. - أهمفة العملفة: نمو، تمافز، تكاثر عفرف 	<p>كل خلفة تنتج من خلفة سابقة. قبل إنقسام الخلفة ال DNA ففضاعف وفننقل بصورة دقففة (غالباً) إلى الخلفففن الناتجفن عن الإنقسام.</p>

מטבלחות אضاففة	תفאवल الففوف	الفكرة الظاهرة
<p>دفلونفد (ثنائف المجموعة الكروموزومفة)، هبلونفد (أحادف المجموعة الكروموزومفة)، أنفصال كروموزومات عفر مشروط، إخصاب، زفجوتا، كروموزومات متماثلة، خلفة تكاثر (جامفطة)، خلفة بوفضة، خلفة تكاثر ذكرفة (خلفة منوفة). متلازمة داون.</p>	<p>جنسف. - مبدأ الإنقسام: إنتاج خلفففن متطابقتفن لخلفة الام • مفوزا – إنقسام إختزالف - الأساس الخلوف لتكاثر جنسف - مبدأ الإنقسام: إنتاج خلافا تحتوف على نصف عدد الكروموزومات. - أهففة العملفة : إنتاج خلافا هبلونفدفة: زفادة التنوفعة الوراثفة. • إخطاء فف فصل الكروموزومات.</p>	<p>عند الكائنات الحفة التي فحدث عندها تكاثر جنسف فحدث إنقسام إختزالف (مفوزا).</p>
<p>جفن، حامض أمففن، شففرة وراثفة، كودون، رفبوزوم، نسخ، ترجمة، RNA ناقل (tRNA)، RNA رسول (mRNA). أدنفن (A)، جوانفن (G)، سفتوزفن (C)،</p>	<p>من DNA إلى زلال • التعبفر عن المادفة الوراثفة فتم عادة فف مسار : DNA ← RNA ← زلال • التعبفر عن الجفنات مُراقب بواسطفة إشارات داخل خلوففة وخارج خلوففة.</p>	<p>المادفة الوراثفة تُشففر لإنتاج زلالفا، التي تعكس الصفات.</p>

מטבלחות إضاففة	تفاصفل الفحوى	الفكرة الظاهرة
<p>تفمفلن (T)، فوراسفل (U)، إنزفم فنسآ DNA</p> <p>هورمونات، مستقبلا آلافا آذعفة.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • فف آلافا آقففة النواة - مراقبة على تفعلل الآفناآ ممآن ان آكون فف كل مرآلة من مراحل مسار DNA إلى آلال. • عند التمافز فف كائناآ عذفة الآلافا ففم آآفف أءاءاآ وظففةة مآآلفة للآلفة عن طرف عملفاآ مراقبة على نشاط الآفناآ (تفعلل, إبال مفعول). 	<p>كل الآفنوم فآواآء فف آمفل الآلافا فف الآسم, ولكن فف كل آلفة ففم تفعلل فقط آزاء من الآفناآ.</p> <p>آواآء مراقبة على تفعلل الآففل المناسب من ناآفة الشءة ومن ناآفة المكان والزمان, وآسب ظروف بفففة.</p>
<p>مُسبب الطفرة (مُطَوَّر)</p>	<p>طفرات</p> <ul style="list-style-type: none"> • طفرة هف آفففر فف آسلسل قواعد ال DNA. • طفرات فف قاعءة واآءة (نقصان, إضافة, آبففل). • أفس كل آفففر فف مستوى ال DNA ففم 	<p>فف آزفء ال DNA آآآء أآفاناً آفففراآ.</p>

מסלחות זסאפיה	תפסויל הפווי	הפכרה הזפורה
	ההעבר ענה פי מסווי הזלול.	
<p>אלי, אלי סנד, אלי מתי, גין, גינוטיב, גיל الإباء (P), גיל الأبناء الأول (F1), גיל الأبناء الثاني (F2), هوموزيجوت, هتروزيجوت, تهجين إختبار, جنس, صنف طاهر, فينوتيب, سيادة مشتركة, سلالات.</p>	<p>وراثه مندل</p> <ul style="list-style-type: none"> • طريفة وراثه لصفة واحده, العلاقت العددية بين الأفراد بالنسبة للمظهر الخارجي, تهجين مُراقب. • جينات عديدة الأليلات. • وراثه مقترنة في الجنس. • وراثه في عائلة الانسان: أنواع الدم, هومفيليا, عمى الوان. 	<p>هنالك قواعد وحسبها يتم ההعبر عن إحتمال إنتقال الصفات من جيل إلى جيل.</p>
<p>مشروع الجينوم</p>	<p>وراثه, طب ومجتمع</p> <ul style="list-style-type: none"> • هندسة وراثية - تمكّن تغييرات مقصودة في ال DNA في الخلية او في الكائن الحي. 	<p>المعلومات في الوراثة وفي الهندسة الوراثةية يتم تطبيقها في الزراعة, في صناعة البيوتكنولوجيا وفي الطب.</p>

مصطلحات إضافية	تفاصيل الفحوى	الفكرة الظاهرة
	<ul style="list-style-type: none"> - أمثلة لتطبيقات : صمود نباتات لحشرات ضارة, تحسين في المحصول, إنتاج زلاليات وهورمونات. - سلبيات: نشر جينات بشكل غير مُراقب. ● إستنساخ وإستعمال خلايا جذعية 	

البيئة - אקולוגיה

מסלחות אضافיה	תפסיל מלות	פكرة/ظاهرة
<p>عامل محدد، أنواع مُنحسرة (אנדמיים)، تنوع بيولوجي.</p>	<p>مميزات البيئة</p> <ul style="list-style-type: none"> • عوامل لا إحيائية: ماء، تربة، ضوء وأشعاع، درجة حرارة، رياح، أكسجين و CO₂. • عوامل إحيائية: نباتات، حيوانات، فطريات وبكتيريا. 	<p>تتميز البيئة بعدة عوامل إحيائية وعوامل لا إحيائية، التي تؤثر بعضها على بعض. كل مميزات بيت التنمية تكوّن معا الظروف في بيت التنمية، وقسم منها تشكل موارد ضرورية لحياة الكائنات الحية.</p> <p>كل واحد من هذه العوامل يمكن أن يكون عامل يحدد كبر مجموعة الكائنات الحية في بيت التنمية، وكلها معا تحدد قدرة التحمل في البيئة.</p>
<p>ذاتي التغذية، غير ذاتي التغذية، منتجات، مستهلكات أولية، مستهلكات ثانوية.</p> <p>تكافل تبادلي، تطفل، تعايش.</p>	<p>علاقات متبادلة</p> <ul style="list-style-type: none"> • علاقات تغذية بين المنتجات والمستهلكات. • افتراس، هروب من الإفتراس. • تنافس داخل العشائر وبين العشائر. • علاقات تعاون (سيمبيوزا) من أنواع مختلفة. • تأثير العلاقات المتبادلة على كبر العشيرة. 	<p>بين أفراد نفس العشيرة وبين أفراد عشائر مختلفة في نفس المجتمع توجد علاقات متبادلة من أنواع مختلفة.</p> <p>العلاقات المتبادلة داخل العشائر وبينها تؤثر على كبر العشائر.</p>

מסלחות אסלפفة	تفصیل محتویات	فكرة/ظاهرة
<p>طاقة كىماویة، طاقة حراریة، الكتلة الإحیائیة، توفّر، مادة عضویة، مادة غیر عضویة، مفترس علوی، علاقات تغذیة، منتجات، مستهلكات (أولیة وثانویة)، محلات (بكتیریا وفطریات)، تنفس، تركيب ضوئی، تثبیت نیتروجین.</p>	<p>مصادر الطاقة، انتقال الطاقة، انتقال المواد ودورات المواد فی الجهاز البینی.</p> <ul style="list-style-type: none"> • الشمس هی مصدر الطاقة الأولی والأساسی فی معظم الأجهزة البینیة. • انتقال الطاقة بین العوامل الإحیائیة و بین البینة اللا إحیائیة. • تدفق الطاقة بین العوامل الإحیائیة یتم بواسطة التغذية. • طرق لعرض انتقال الطاقة والمواد فی الجهاز البینی: سلسلة غذائیة، شبكة الغذاء والهرم البینی. <p>دورات المواد فی الطبیعة: دورة النیتروجین (بدون تفصیل تفاعلات كىماویة) ودورة الكربون.</p>	<p>كل الكائنات الحیة بحاجة إلى مواد ومصدر طاقة من أجل بقائها. الكائنات تستوعب مواد من البینة وتطلق مواد وطاقة حراریة. البیوسفیرا هی جهاز بیئی مغلق للمواد ومفتوح للطاقة.</p> <p>للکائنات الدقیقة وظیفة مهمة فی إستحداث المواد فی الطبیعة.</p>
<p>لیاقة، تکراریة، نوع، تنوع بیولوجی.</p>	<p>عمليات التطور</p> <p>☒ تعتمد نظریة التطور على ثلاثة حقائق:</p> <ul style="list-style-type: none"> • فی كل عشیرة یوجد تباین، قسم منه 	<p>عمليات التطور (أبولوئیونیسم) تؤثر على تکراریة الصفات التي تُمیز النوع، وعلى تنوع الأنواع.</p>

مصطلحات إضافية	تفصيل محتويات	فكرة/ظاهرة
	<p>التناسل أو في الزيجوتا.</p> <ul style="list-style-type: none"> - تركيبات مختلفة للأليات - تكاثر جنسي. <p>● انتخاب طبيعي</p> <ul style="list-style-type: none"> - تباين في الطبيعة كمادة خام للانتخاب الطبيعي، تنافس على الموارد، البقاء على قيد الحياة، إنشاء أفراد نسل خصبة والملاءمة. - عمليات الانتخاب الطبيعي تؤثر على التنوع داخل الأنواع، وعلى تنوع الأنواع. <p>● تركيب العشائر يتأثر أيضا من الأحداث العشوائية.</p> <ul style="list-style-type: none"> - أحداث عشوائية تحدث بالتوازي مع عمليات انتخاب طبيعي. - تأثير أحداث عشوائية وطفرات عشوائية كبير خاصة في عشائر 	

מסלחות אסלףفة	תفסفل מסلחות	فكرة/ظاهرة
	<p>صغيرة، وقد تؤدي إلى ارتفاع في تكرار صفات ليس لها أفضلية في البيئة</p> <p>- إنتاج إختلافات بين تحت -عشائر (تת אוכלוסיות) يُمكن أن يؤدي إلى إنتاج أنواع جديدة، وبذلك يؤدي إلى زيادة في تنوع الأنواع.</p>	
<p>هوموتيرمي (ذوي درجة حرارة جسم ثابتة) (اندوتيرمي) فويكلوتيرمي (ذوي درجة حرارة جسم متغيرة) (اكتوتيرمي)</p> <p>بصل، نتح، تلقیح، نشر البذور،</p>	<p>ملاءمة لیبوت تنمية</p> <p>أنواع مختلفة من الملاءمات: مبنوية (مورفولوجية)، فيسيولوجية- بيوكيماوية، سلوكية.</p> <ul style="list-style-type: none"> • دورة حياة النباتات. • دورة حياة نباتات حولية وجيوفيتات <p>كملاءمة لمناخ حوض البحر المتوسط والمناخ الصحراوي.</p>	<p>هناك ملاءمة بين المبنى والأداء الوظيفي لدى الكائنات الحية وبين الظروف في بيئاتها.</p>

מסלחאט אצאפאיע	טפסיל מחטויות	פכרע/זאהרע
בזרע, אנתאט, זעור, דרנע, זהרע, זמרע.		
<p>טאזיר דפאיע, זסמיד, אכסאר</p> <p>אזוזן, אבאדע ביולוגיע, אבאדע</p> <p>כימאיע, זדמ ביוט זנמיע,</p> <p>זלוזיז הזווא, זלוזיז הזא, זלוזיז זרביע, מיה מלחע, מיה נזפיע, אנוא</p> <p>מזדדע באלנראז, אנוא</p> <p>גאזיע, קומבוזט.</p>	<p>טאזיר אנוסאן על אבייע</p> <ul style="list-style-type: none"> • פעאליות למללחע אנוסאן - זרעאע מלכפע: אנתאג גזאז ומנתוגאז כזירה אכרי לרפאיע אנוסאן - מל: זעיר מועד אזהאר, טאזיר על וזירה זזע הביוז, זטוויר אצנאפ זאז מחאציל גזירה, זטוויר אצנאפ זאמדע אמא אפאז. - זנאע - בנא. • הזמן הבייע - זלוז וזקלביז המוראד. - זדמ ביוט זנמיע. - אנוראז אנוא זדזול אנוא גאזיע. • זרר לזקליל הזמן הבייע 	<p>אנוסאן יזר על בייזע ויעיר הז.</p>

מסלחות אضافי	תפסיל מלות	פקר/זאהר
	<ul style="list-style-type: none"> - פי הזרעה: אבדה ביולוזי. - פי הבא والصناعة: تطوير مستديم - تقليل استهلاك الموارد - سن قوانين بيئية - تربية وتوعية. 	
<p>انقراض انواع، إدخال أنواع، بصمة قدم بيئية، حواجز جغرافية، إستدامة (كיימות)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • تأثير ممكن للإنسان على عمليات تطويرية أمثلة: - صمود امام أدوية، مبيدات الحشرات ومبيدات الأعشاب. - تغيرات في العث الفاتح والعث الغامق في أعقاب دخان المصانع (מלניזם תעשייתי) - العيش في بيئة محمية (بدون ضغط بيئي) - الطب الحديث يقلل ضغط الانتخاب الطبيعي - تأثير على تنوع الأنواع في الطبيعة: 	<p>تأثير الإنسان على عملية تطور الأنواع.</p> <p>تدخل الإنسان في الطبيعة يثير مشاكل</p>

מסללחאא אضاففة	أفصفل مآآواا	فآرة/ظاهرة
	<p>أآفظ أنواع، انقراض أنواع، إلغاء</p> <p>أآاجز آآراففة، أنواع آازفة</p> <p>- آآسفن ورآافة</p> <p>• المعضلاآ المرآبآة بالمآافظة على</p> <p>الآففة:</p> <p>- مآافظة مآابل آآوفر.</p> <p>- آآمن الفآأة مآابل آآباراآ أآلاففة.</p>	<p>ومعضلاآ (أفلاماآ) آآماعفة وأآلاففة.</p>

الرقابة على عمل الجينات وهندسة وراثية

مفردات إضافية	تفصيل المحتوى	فكرة \ ظاهرة
<p>موضع المشغل (Operator), موضع باديء النسخ (Promoter), جينات مبنوية, جينات صيانة (Housekeeping genes), مثبطا كايح (repressor), مُحَقَّر (inducer).</p> <p>إنترون , أكسون.</p>	<p>الرقابة على تفعيل الجينات في الخلايا يمكن أن تحدث في كل مرحلة من المراحل التالية: مبنى ال DNA , نسخ , قطع-لصق, ترجمة .</p> <ul style="list-style-type: none"> - رقابة على مستوى النسخ : رقابة إيجابية ورقابة سلبية (أوبرون اللكتوز) . - رقابة على مستوى مبنى ال DNA : (إبطال مفعول كروموزوم X). - رقابة على مستوى قطع-لصق في خلايا حقيقية النواة: قطع-لصق بديل (שחבור חלופי). 	<p>في كل خليه يتم تفعيل فقط جزء من الجينات. توجد رقابة على تفعيل الجينات والتي تقرر , أين , متى , كيف وبأي مدى يتم تفعيل الجينات المختلفة.</p> <p>قسم من آليات الرقابة مشتركة لجميع الكائنات الحية, وقسم خاصة لمجموعات مُعَيَّنة.</p>
<p>تمايز, خلية جذعية (stem cell).</p>	<p>● خلال عملية التمايز يتم إبطال مفعول جينات معينة وتفعيل جينات أخرى.</p>	<p>في كائنات متعددة الخلايا تكون الرقابة على تفعيل الجينات هي اساس عملية التمايز.</p>
<p>مناطق يتم ترجمتها الى بروتين, مناطق لا يتم ترجمتها الى بروتين.</p> <p>جيل (G), فصل كهربائي (إلكتروليزيس), PCR</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● التعرف على تسلسل النوكلو تيدات عند الانسان يمكنا من تشخيص وراثي وتمييز وراثي. ● تشخيص وراثي للأمراض \ عاهات وراثية يتم (بالاساس) من خلال تمييز تغيير بالكاربوتيب او تمييز تغيير بتسلسل القواعد في الجين المسؤول عن المرض أو في منطقة التحكم. ● للتمييز الوراثي يوجد استعمالات مختلفة مثل: فحص القرابة العائلية وفحص جنائي. 	<p>تم التعرف على تسلسل القواعد الكامل في جينوم بعض الكائنات الحية (من ضمنها الانسان)</p>

מסלחות אضافיה	תפסיל המחוו	פקרה זاهرة
<p>انزيمات محدّدة (انزيمات قطع), كائنات טרנסגנים, ليجاز, ناقل مادة وراثية (بلاسميد, فيروس), DNA مكمل (cDNA), نسخ عكسي. جين مُصنّف (ممي), جين مُبلغ (مذووح).</p>	<ul style="list-style-type: none"> التعبير عن جين في خلية مهندسة يحدث بمساعدة الربط بين الجين المبنوي وبين منطقة التحكم المسؤولة عن تفعيل الجين المبنوي. منطقة التحكم لجين مهندس يجب ان تكون مناسبة لزالليات التحكم في خلية العائل. في عملية نقل جينات من خلية حقيقية النواة الى بدائية النواة يتم نقل الاكسونات فقط (من خلال استعمال DNA مُكمل). ناقلات مختلفة تساهم في ادخال جينات إلى الخلية (بلاسميدات وفيروسات). 	<p>آليات النسخ والترجمة والشفيرة الوراثية هي اليات موحدّة (عالمية), مما يمكننا من نقل جينات بطرق الهندسة الوراثية بين انواع مختلفة (كسر حاجز الانواع). كذلك في كل كائن حي يوجد آليات مراقبة لزالليات تحكّم خاصة لكائنات حية مُعيّنة.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> في الزراعة: <ul style="list-style-type: none"> - صمود النباتات لمُسببات الامراض (إدخال جين "سّم من الباسيلوس" إلى النباتات). - رفع القيمة الغذائية للمحصول. في الصناعة البيوتكنولوجية والطب: <ul style="list-style-type: none"> - انتاج زلاليات بشرية بالبكتيريا وبالنباتات وعلاج جيني. (تفعيل جين الانسولين في البكتيريا). - 	<p>المعرفة بالوراثة والهندسة الوراثية يتم تطبيقها في الزراعة, الصناعة البيوتكنولوجية والطب.</p>

مقارنه فسيولوجية من الجانب التطوري: من وحيد الخلية حتى الثدييات

مفكره/ظاهرة	شرح مضامين	مصطلحات اضافية
يتلاءم مبنى جسم الكائن الحي مع موطنه . هذه الملائمات تحدث نتيجة عمليات تطورية.	المراحل/ العمليات التطورية: • حدث الانتقال من البيئة المائية لليابسة بفضل عمليات تشمل تغيرات في مبنى أجهزة مختلفة في الجسم وأليات عملها. • انتقال من كائن حي وحيد الخلية إلى كائن حي عديد الخلايا.	ملائمة عوامل لا أحيائية أفضلية تطورية النسبة بين مساحة السطح للحجم
يمكن جهاز النقل نقل المواد وخلايا وطاقة حرارية بين أجهزه الجسم . هذا الجهاز موجود عند كائنات حيه فيها النسبة بين مساحة السطح والحجم لا تمكن انتقال ناجع من البيئة إليها.	جهاز النقل • مبنى ووظيفة أجهزة النقل عند الحشرات , الأسماك, البرمائيات, زواحف , طيور وثدييات. • الفرق بين الدورة الدموية المغلقة والمفتوحة وأهميتها. • تطور القلب والدورة الدموية عند الفقريات - مبنى القلب عند الأسماك ، البرمائيات ، الزواحف ، الثدييات والطيور. - دوره دمويه واحده ومزدوجة. - تطور القلب والدورة الدموية عند الفقريات, من دوره دمويه واحده لدوره دمويه مزدوجة مكن حدوث عمليات الأيض بصورة أفضل والمحافظة على حرارة الجسم .	كائنات ثابتة الحرارة، حاجز بين غرف القلب, كائنات مختلفة الحرارة.
يحدث في جهاز التنفس تبادل O ₂ و CO ₂ بين الجسم والمحيط.	جهاز التنفس • مبنى جهاز تبادل الغازات (جهاز التنفس) عند الحشرات الاسماك البرمائيات والثدييات .	خياشيم, انتشار عن طريق جلد رطب, قصيبات, دعموص, رتئين.

מסלחאט אצאפיה	שרח מצימין	פכר/זאהרה
חיאשימ, כליה, פגואט מנפיקצה	<p>גהאז אפראז מבני וזופיקה גהאז אפראז פי קאנאט וחידה חליה, אסמאק מיה מאלה, אסמאק מיה עזבה, טיור ותידיאט. • תנתיק קאנאט ונפרז פזלאט ניטרוגיניה מאלפה : אמونيا, חאמז הילוריק, יוריא. הנהא מלאמה בין נוע הנפאיאט הניטרוגיניה ובין המחיק החיوي הזי יעיש פי קאנאט חי (מא/יאבסה) ובין נמט חיאתה (טפור הגנין פי בייצה או רחמ). • תנתיק אליאט אטראן מאני ואלמלאח לעישה פי בינה מאניה עזבה ומאלה.</p>	<p>הנהא זופיקאן לגהאז אפראז: א. אבאד הפזלאט ואלסומ התי תנתיק חלאל חדוה עמליאט אפיז פי חלאיא ומן מסדר חארגי . ב. תנתיק אטראן המאני, אלמלאח ומוא חיوية מאלפה.</p>
<p>זע הבייז, ולדה, ספאר הבייז, רחמ, משימה, השרצה.</p>	<p>גהאז הנקאטר • מבני וזופיקה אגהזה הנקאטר ענד אסמאק הטיור והתידיאט. • תנלעם עמליה הנקאטר ללבינה החיאתיה חסב המבאדי הנלליה: - מוקע חדוה אאחסאב (חארגי / דאחלי) - מקאן טפור הגנין (בייזה / הרחמ) - מסדר המוא התי ינעדי מנהא הגנין (בייזה / דמ אמ) - מקאן אפראז הפזלאט ענד הגנין (אלי המא / לקיס היל הנגיני / ללסאנל הזי בחיט באלגנין/סאנל הללי). תבאדל הגאזאט ענד הגנין (מן המא אלי המא, מן ההוא אלי ההוא, מן דמ אמ ואלי דמ אמ) • ינעל קטור גהאז הנקאטר הגנסי ענד החיואנאט באלנתיקאל מן החיאה המאניה לליאבסה, מע המחאפה עלי בינה רטבה אללזמה לחלאיא הנקאטר, ללאחסאב וטפור הגנין.</p>	<p>ינתיק גהאז הנקאטר הגנסי אסמראייה תואד אלנוע</p>

البكتيريا والفيروسات في جسم الإنسان

المفاهيم الإضافية	تفصيل المحتوى	الفكره / المبدأ
منحنى النمو, مرحلة النمو الأسي, مرحلة التأقلم, مرحلة الثبات, مرحلة الموت	<p>تكاثر بكتيريا</p> <ul style="list-style-type: none"> • تكاثر البكتيريا يتم بانقسام الخلايا. • أفراد النسل المنحدرين من خلية بكتيريا واحدة متطابقة وراثيا لبعضها البعض (فيما عدا أثر الطفرات العشوائية, وانتقال جينات). • طرق تنمية (وسط سائل, وسط صلب) • مراحل تكاثر عشيرة بكتيريا. • العوامل التي تؤثر على وتيرة تكاثر البكتيريا: الغذاء والأكسجين ودرجة الحموضة ودرجة الحرارة وتركيز مواد النفايات. 	البكتيريا هي كائنات بدائيات النواه وحيدة الخلية. كما المخلوقات الأخرى استمرار وجودهم يتوقف على التكاثر.
	<p>ميكروبيوم</p> <ul style="list-style-type: none"> • تعيش البكتيريا في جميع أجهزة الجسم التي تتصل مع البيئة الخارجية. • يتوفر لهذه البكتيريا في جسم الإنسان الطعام والظروف المعيشية المناسبة والثابتة, والشخص يحصل على الحماية من البكتيريا المسببة للأمراض وتساعد في عملية الهضم وإنتاج الفيتامينات. • بالإضافة الى ذلك, تتجلى في الفترة الأخيرة تأثيرات عديدة ومتنوعة للبكتيريا على جسم الانسان وعلى أدائه. 	تعيش في جسم الإنسان بانتظام عشائر من البكتيريا التي تقيم علاقات متبادلة مع المضيف.
	<p>بكتيريا مسببة للأمراض :</p> <ul style="list-style-type: none"> • البكتيريا المسببة للمرض هي أقلية من عشائر البكتيريا. • تحديد البكتيريا المسببة للأمراض - مبادئ كوخ. • أعراض الأمراض المعدية هي نتيجة من السموم البكتيرية و / أو نتيجة لعمل جهاز المناعة ضد البكتيريا. • طريقة عمل: 	جزء صغير من البكتيريا التي تعيش في جسم الإنسان يسبب المرض. معظم البكتيريا المسببة للمرض قادرة على التكاثر في جسم الإنسان وتنتج السموم التي تضر الخلايا السليمة.

	<p>سم التیتانوس وسم الكولیرا</p> <p>علاج بالادوية من أمراض معدية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • علاج أمراض معدية يضر في مكونات خاصة في البكتيريا. • آليات عمل المضادات الحيوية: - الأدوية التي تؤثر على جدار خلية البكتيريا (البنسلین). - الأدوية التي تؤثر على عملية الترجمة في خلية لبكتيريا (الاریثرومیسین). 	<p>يمكنك علاج الأمراض التي تسببها البكتيريا بمساعدة أدوية تضر بالبكتيريا ولا تضر بالإنسان.</p>
<p>التحول, اقتران بكتيري</p>	<p>تباين وراثي وصمود أمام مضادات حيوية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الطفرات يمكن أن تؤدي إلى تطوير مقاومة للمضادات الحيوية. • انتقال الجينات الأفقي من البكتيريا الى البكتيريا التي ليست من نسلها قد يؤدي إلى تطور بكتيريا مقاومة لمجموعة متنوعة من المضادات الحيوية. • آليات المقاومة للمضادات الحيوية: - تحليل المضادات الحيوية بواسطة الانزيمات. - اخراج المضادات الحيوية من الخلية بواسطة المضخات. - تغييرات في موقع الهدف للمضادات الحيوية يقلل من فعالية المضادات الحيوية ونجاعتها. 	<p>تحدث في عشائر البكتيريا تغيرات وراثية متكررة نسبيا. هذه التغييرات تتيح التكيف السريع مع التغيرات في وسط التتمية بما في ذلك التعرض للمضادات الحيوية.</p>

<p>رتروفירוס (Retrivirus) إنزيم النسخ العكسي Reverse Transcriptase الخفاء (לטנטיות), حامل للفيرוס.</p>	<p>فيروسات:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● مميزات مبنى الفيروسات ● مراحل تكاثر مشتركة لجميع الفيروسات: <ul style="list-style-type: none"> - ارتباط الفيروس مع خلية العائل. - دخول مركبات الفيروس الى خلية العائل. - انتاج مركبات الفيروس داخل وعلى يد خلية العائل. - تركيب مركبات الفيروس بشكل كامل. - خروج الفيروسات من خلية العائل ومهاجمة خلايا أخرى من نفس النوع. ● مميزات العلاقة فيروس – خلية عائل: <ul style="list-style-type: none"> - خصوصية العلاقة بين الخلية المضيفة والفيروس. - تكاثر الفيروس يتطلب قدرته على استخدام إنزيمات الخلية المضيفة. - بعض الفيروسات لها الجينات لتكوين إنزيمات فريدة تلزم لاستكمال دورة الحياة. - بعض الفيروسات قادرة على الاندماج في جينوم الخلية المضيفة والبقاء على قيد الحياة في شكل خفي. <p>طرق تكاثر الفيروسات: فيروس هرپس (HSV-1) فيروس إيدس (HIV-1)</p> <p>هنالك صعوبات في إيجاد أدوية ضد فيروسات لان الفيروسات لا تقيم تفاعلات حياة بشكل مستقل.</p>	<p>الفيروسات هي طفيليات مطلقه تكاثرهم يعتمد على آليات الخلية المضيفة.</p> <p>تكاثر الفيروس يضر الجسم المضيف ويسبب المرض.</p> <p>الأدوية لعلاج الأمراض الفيروسية تصيب مراحل محددة في دورة حياة الفيروس.</p> <p>الفيروسات تتكاثر بطرق مختلفة.</p>
---	---	---