

לוטו יחסי גומלין

פיתוח: נטשה סגל, ד"ר קרין הלוי- טוביאס **תרגום לערבית:** ימאח חאג', ריהאם קדאח
גרפיקה: זיו אריאלי ואבי טל, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

המשחק "לוטו יחסי גומלין" מיועד לחשיפה ראשונית של התלמידים לנושא של יחסי גומלין או לתרגול הנושא, בדרך של משחק קבוצתי. המשחק חושף את התלמידים להגדרות של סוגי יחסי הגומלין השונים ולמספר דוגמאות מכל סוג.

הנחיות למורה

1. הכנת המשחק:

במשחק 30 קלפים. יש להדפיס מספר סטים של קלפים, כך שיהיה סט קלפים לכל 4-5 תלמידים. מומלץ להדפיס בהדפסה צבעונית, על בריסטול לבן ולעשות לימינציה. בהמשך הקובץ – כרטיסיות המשחק **בתרגום לערבית**.
[כרטיסיות בשפה העברית בקישור זה.](#)

לכל קבוצה יש להכין גם את לוח המשחק על בריסטול גדול על פי התבנית הבאה, כך שבכל מלבן יכנס קלף משחק (אפשר גם להכין רק את הכותרות השונות כקלפים גדולים ולהניח על השולחן).

תבנית של לוח המשחק:

סימביוזה: חיי שיתוף של אורגניזמים שיש ביניהם קשר הדוק במשך זמן רב.			תחרות	טריפה	
קומנסליזם	הדדיות	טפילות			
					הגדרה של יחסי הגומלין
					תיאור סמלי של יחסי הגומלין
					דוגמה 1
					דוגמה 2
					דוגמה 3
					דוגמה 4

2. מהלך המשחק:

הקלפים מונחים בערימה במרכז השולחן, כל תלמיד לוקח קלף בתורו, קורא בקול לקבוצה מה כתוב בקלף ומשבץ אותו במקום המתאים בטבלה שעל לוח המשחק. תלמיד שלא בטוח במיקום שיש להניח את הקלף, לוקח קלף נוסף ושומר אצלו את הקלף לסוף המשחק. לאחר שהסתיימו הקלפים שבערמה מתייעצים כל תלמידי הקבוצה איפה יש להניח את הקלפים שלא היו בטוחים לגבי המיקום שלהם.

3. סיכום הפעילות:

בסיום המשחק מומלץ שכל תלמיד יסכם לעצמו את הטבלה שבלוח המשחק. אפשר להדפיס לתלמידים את הטבלה (דף לתלמיד מצורף בסוף). רצוי שהתלמידים יעתיקו את ההגדרות והתיאור הסמלי של יחסי הגומלין, ויסכמו לעצמם בכמה מילים כל אחת מהדוגמאות.

4. תשובון למורה:

סימביוזה: חיי שיתוף של אורגניזמים שיש ביניהם קשר הדוק במשך זמן רב.	תחרות			טריפה	הגדרה של יחסי הגומלין
	קומנסליזם	הדדיות	טפילות		
	יחסי גומלין בהם אורגניזם אחד מפיק תועלת והאחר אינו ניזוק וגם אינו מפיק תועלת.	יחסי גומלין שבהם שני הצדדים מסייעים זה לזה וכך שניהם מפיקים תועלת.	יחסי גומלין שבהם הטפיל שחי על או בתוך הפונדקאי מפיק תועלת ואילו הפונדקאי ניזוק.	יחסי גומלין שבהם אורגניזם אחד ניזון מאורגניזם אחר. הטורף מפיק תועלת והנטרף ניזוק.	
	0 -	+ +	- +	- -	תיאור סמלי של יחסי הגומלין
	בלוטי ים על שריון של צב ים.	שושנת הים ודג השושנון.	קרציה על בע"ח.	תחרות בין איילים על נקבות	דוגמה 1
	סחלב הגדל כאפיפיט על עץ.	דבורת הדבש מאביקה פרחים.	טפיל המלריה ובני האדם.	תחרות בין חרדונים על טריטוריה.	דוגמה 2
	גפן הבר מטפס על עץ אורן	חזזית, אורגניזם שמורכב מפטריה ואצה.	כנימה קמחית על צמח.	גרביל החוף וגרביל החולות מתחרים על בית הגידול ומזון.	דוגמה 3
	זרעים מופצים על רעמה של סוס.	דג הנקאי והמורנה.	יחנוק המדבר טפיל של צמחי מדבר.	תחרות תוך מינית בין עצי האורן על משאבים.	דוגמה 4

דף לתלמיד – סיכום "לוטו יחסי גומלין"

לאחר מילוי לוח המשחק בקלפי הלוטו העתק לטבלה שבדף זה את ההגדרות והתיאור הסמלי של יחסי הגומלין השונים, וסכם בכמה מילים כל אחת מהדוגמאות.

סימביוזה: חיי שיתוף של אורגניזמים שיש ביניהם קשר הדוק במשך זמן רב.			תחרות	טריפה	
קומנסליזם	הדדיות	טפילות			
					הגדרה של יחסי הגומלין
					תיאור סמלי של יחסי הגומלין
					דוגמה 1
					דוגמה 2
					דוגמה 3
					דוגמה 4

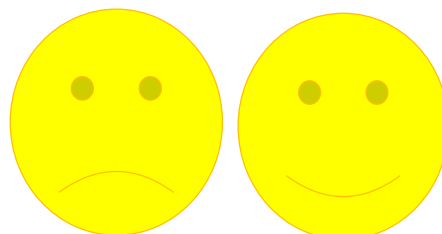
علاقة متبادلة يحصل بها كائن حي على
الغذاء من كائن حيّ آخر. المفترس يستفيد
والفريسة تتضرّر.

علاقة متبادلة بين الكائنات الحيّة التي
تحتاج لنفس المصدر وكميّة محدودة، مثل:
الغذاء، الماء، الأوكسجين، الضوء. ومن
الممكن أن تحصل هذه العلاقة بين أفراد
نفس النوع أو بين أفراد أنواع مختلفة.

علاقة متبادلة بها الطُفيليّ يعيش على كائن
حيّ اخر أو بداخله والعائل يتضرّر.

علاقة مشتركة التي يُفيد فيها كل نوع الآخر
ولهذا الكائنين يستفيدان.

علاقة متبادلة بها كائن حي يستفيد والثاني لا
يتضرر ولا يستفيد.



-

+



-

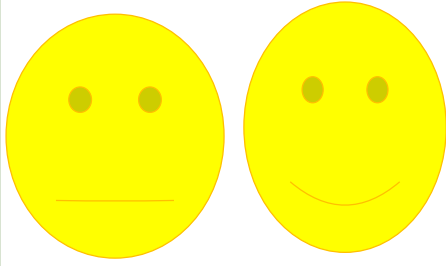
+



+



+



0

+



الفهد هو أسرع المفترسات ويمكن أن تصل
سرعته الى 110 كم، الفرائس الأساسية له
هي غزلان وأرنب.



في المعركة بين ذكور وأناث حمار الوحش
يفوز فقط الذكر الكبير والمتدرب بشكل
أكبر. الذكور لديهم تعدد الزوجات وبامكانهم
التزوج بأكثر من أنثى.



البعوضة تلتصق بجسم الكائن الحي وتمتص
دمائه حتى تكبر ومن ثم تسقط الى الأرض
وتضع بيوضها.

البعوض معروف بأنه ينقل الامراض بين
الكائنات الحية.



شقائق البحر تمتلك خيوط توجد بها شعيرات
وظيفتها الدفاع عن الشقائق من قبل
المفترسات. سمكة المهرج تسيح بين خيوط
شقائق النعمان لتهرب من المفترسات.
شقائق البحر تزود سمكة المهرج غذاء
وتقوم شقائق النعمان بتناول بقايا طعام
السمكة.



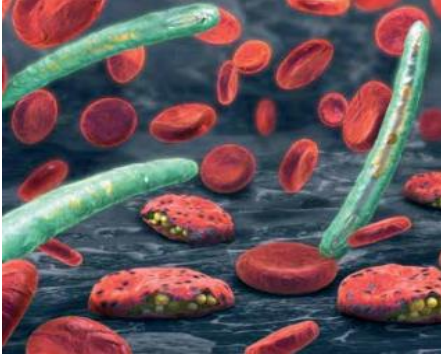
بلوط البحر هو نوع من السرطان الذي لا
يتحرك من مكانه مدى حياته بشكل طبيعي، في
بعض الأحيان يلتصق بسلفاة البحر، بلوط
البحر يربح التنقل والحصول على تغذية
والسلفاة لا تتأثر من وجود بلوط البحر.



أسماك بياض النيل تم إدخالهم عن طريق
الأنسان لبحيرة فيكتوريا بإفريقيا. قاموا
بافتراس حتى اختفاء أنواع معينة من
الأسماك المحلية، وهذا أدى الى خلل في
كل الشبكة الغذائية ببحيرة فيكتوريا.



الحرذون هو حيوان أقليمي، كل فرد يقترب
من مكان معيشته في بيت التنمية أو يحاول
أن يغزو الى مساحته يتم التخلص منه على
يد "الزوج".



المالاريا سببها طفيل يسمى "بلاسموديوم" الذي يتطور في جسم أنثى البعوض ويتم نقل هذا الطفيل الى جسم الإنسان عندما تقوم أنثى البعوض بلسعه وأمتصاص دمه يدخل الطفيلي الى الكبد ومن ثم ينتقل لخلايا الدم الحمراء حيث يتكاثر داخلها.



نحلة العسل تزور الزهور كي تستخدم الرحيق وحببيبات اللقاح لتغذيتها وتغذية نسلها. في الوقت نفسه تلتصق حببيبات اللقاح بقدميها، وبذلك عندما تنتقل النحلة من زهرة إلى زهرة تنقل معها حببيبات اللقاح مما يساعد في تلقيح الأزهار.



تكبر معظم أنواع نبتة السحلب في المناطق الرطبة، حيث تنمو نبتة السحلب على نباتات أخرى بغرض التشبث فقط وتمتص الماء والمعادن من الرطوبة الموجودة في الهواء.



البومة هي طائرٌ جارحٌ يَنشَطُ بصورةٍ رئيسيةٍ ليلاً ويتغذى على القوارض في الأساس. في إسرائيل يستخدم البومة منذ عدة عقود حتى الآن في الابداء البيولوجية. لذا وضع صناديق التعشيش للبومة في الحقول الزراعية، هو بديل للإبادة الكيميائية ضد القوارض.



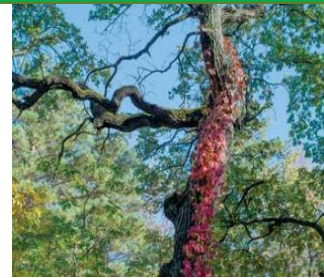
يعيش فأر الشاطي وفأر الرمال في نفس المنطقة ويتغذون على نفس نوع الطعام. فأر الرمال هو النوع المنتشر وهو نشط في الليل، من أجل تجنب المنافسة ينشط فأر الشاطي فقط عند انتهاء فأر الرمال من نشاطه.



حشرة القمح المرقطة هي احدى انواع الحشرات الغازية، تستغل حشرة القمح موادها الغذائية من جميع أجزاء النبات مما يؤدي الى موت النبتة، حشرة القمح مغطية بطبقة شمعية تحميها من معظم المبيدات المستخدمة.



الاشنات هي كائنات تتكون من طحالب وفطريات. الطحالب تقوم بعملية التركيب الضوئي وتوفر السكريات للفطريات، اما الفطريات فهي تحمي الطحالب من الجفاف وتوفر لها المعادن.



تتسلق نبتة الكرمة البرية على جذع شجرة الصنوبر وبمساعدهتها تصل إلى منطقة معرضة للضوء بنسبة عالية مما يزيد من وتيرة عملية التركيب الضوئي، ومع ذلك شجرة الصنوبر لا تتأثر بسبب فروعها العالية.



نابنط (الاسم العلمي: Nepenthes) هو نبات مفترس يمكنه النمو في المناطق التي بها التربة فقيرة بالمعادن. كل ورقة هي بمثابة فخ للحشرات. حيث يتم تحليل الحشرة بواسطة النبتة وتستخدم نواتج تحليلها كمصدر غذاء.



في غابات الصنوبر في البلاد تتم عملية تحكم في كثافة أشجار الصنوبر، من أجل الحفاظ على كثافة مثلى لها وتقليل المنافسة على الموارد اللازمة للنمو من أجل توفير ذلك لأنواع أخرى من الأشجار لكي تنمو.



ذؤنون هو نبات صحراوي لا يوجد لديه كلوروفيل، معظم ايام السنة يكون جاف. له جذور تخترق جذور النباتات الأخرى التي منها يحصل على طعامه. عندما تموت النبتة التي يتغذى منها يموت هو أيضًا.



الأسماك "الزبالة" تأكل الطفيليات والجلد الميت من جسم "الأنقليس" الذي هو نوع من ثعبان البحر. هي تستمتع بالطعام وهو يتخلص من الطفيليات.



+قرطب أكبر " نبات ثنائي الحول" يلتصق
بشعر الحصان وهكذا ينتشر بعيدا عن نبتة
الأم، لا يتأثر الحصان بالتصاق بذورها.