

## Сафари в района

С това занимание ще помогнете на учениците да научат за някои от по-известните и за някои от по-малко познатите създания, които живеят в техния район и ще разберат как тези животни си осигуряват храна едни за други.

### С този проект вие и вашите ученици ще:

- ▶ Научите за фауната в околността и как е изградена екосистемата.
- ▶ Разберете какво представляват хранителните вериги и хранителните мрежи и кой участва във всяка от тях.
- ▶ Създадете модел, с който да представите някои от взаимовръзките в екосистемата близо до вас.
- ▶ Прочитете (по избор) други аспекти от екосистемата, в това число пирамидите от биомаса.

## Цели

Учениците ще проучат своя район и ще съставят списък на животните, които открият. Тази дейност може да се състои от едно обикновено търсене в непосредствена близост до училището, или може да бъде разширена до полудневно посещение на плаж, гора или парк. Това, че живеете в града не бива да ви обезкуражава — ще откриете също толкова много биологично разнообразие, а често пъти и повече, стига да търсите усърдно! Ако сте направили заниманието за изготвяне на карта на околната среда във вашия район, можете да обмислите да организирате сафарито в същата местност, за да използвате резултатите за създаването на още един пласт към вашата карта.

По този начин учениците ще се научат да ценят нещата, които са около тях, но на които може би не са обръщали внимание преди това. Много животни се крият в полезрението ни, но можем да ги забележим само ако отделим време да ги потърсим.

Учениците също така ще изградят хранителна мрежа или хранителна верига, в която да представят животните в техния район и да покажат как те зависят едно от друго. По този начин ще им помогнете да осъзнаят значението на всички животни в една екосистема.

## Какво ще е необходимо?

Материали за изготвяне на модел: картон, хартия, тръби, метални нишки, салфетка, връв, тиксо, лепило, боички. По избор може да осигурите плодове и зеленчуци, както и клечки за зъби и аксесоари, за да могат учениците да изработят моделите си от плодове и зеленчуци.

Ако провеждате това занимание в допълнение към упражнението за изготвяне на карта на околната среда във вашия район, ще са ви необходими материалите, посочени тук, за да добавите пласт към вашата карта.

## Какво ще подготвят вашите ученици?

- ▶ Списък на животните, които са открили по време на сафарито, в това число и как могат да бъдат класифицирани тези животни.
- ▶ Физически модел на хранителна верига или хранителна мрежа, в който са включени някои или всички животни.
- ▣ *По избор*: Допълнителен пласт към картата, създадена по време на заниманието за изготвяне на карта на околната среда във вашия район.

## Време е за сафари в района!

Редица характерни за страната диви животни могат да бъдат открити в цялото Обединено кралство, но всеки вид обитава различна среда.

### Подготовка

Ще се съсредоточите върху местната среда, която може да е градска, крайградска, крайбрежна, горска, планинска или друга. Различните среди привличат насекоми или други членестоноги, или влечуги, или бозайници.

Обхватът на сафарито ви ще зависи от това къде се намирате, но можете да го проведете дори в малки градски среди или в голям град: със сигурност ще откриете много насекоми (мухи, пеперуди, пчели, водни кончета), паякообразни (паяци) и малки/средни по големина бозайници (мишки, лисици). Може да посетите училищната градина, близкия парк или гориста местност, плажа или което и да е място, което е безопасно.

- ▶ **Планирайте района на проучване по следния начин:** Ако се намирате в град, крайната точка на маршрута ви трябва да е местният парк, но учениците могат да направят проучването и по пътя към парка. Дори могат да открият, че има по-голямо разнообразие от малки животинки по градските улици, отколкото в самия парк. Вероятно обаче ще е необходимо да работите на нивото на земята, защото там ще намерите най-много различни животни. Поканете учениците да участват в планирането и да използват предишния си опит и познанията си за района, за да предложат идеи къде може да открият по-голямо биологично разнообразие. Ако сте направили заниманието за изготвяне на карта на околната среда във вашия район, можете да обмислите да организирате сафарито в същата местност, за да използвате резултатите и да създадете още един пласт към вашата карта.
- ▶ **Обсъдете как ще откриете животните,** които се намират на избраното от вас място; необходимо е учениците да разберат, че трябва да търсят щателно и последователно. Има голяма вероятност в почвите и около растенията да намерите множество безгръбначни, които иначе не бихте забелязали, ако не ги потърсите внимателно.
- ▶ **Покажете на учениците си снимка на типа животни,** които могат да очакват да открият в района. Обсъдете всякакви проблеми, свързани с безопасността, които могат да възникнат заради животни, които хапят, жият или са от много малкото в Обединеното кралство, които са отровни (усойница).

Търсачката за защитени зони ([goo.gl/H7ZdyI](http://goo.gl/H7ZdyI)) или търсачката за видове ([goo.gl/9ZNytC](http://goo.gl/9ZNytC)) може да ви послужи като отправна точка за видовете, които ще търсите.

## Класификация

Когато показвате снимки на животни, помолете учениците да помислят какъв тип животно е това. Подробностите могат да бъдат коригирани спрямо възрастта и уменията на групата.

Ако разпечатате някои от тези снимки (вж. хипервръзката по-горе), може да позволите на учениците да групират снимките в каквито категории решат за подходящи. Могат да изберат критерии като цвят, брой на краката или местообитание; може да ги насочите към системата на Линей за класификация на организмите.

По-малките деца например може да искат да групират животните в следните категории:

- ▶ Членестоноги — малки животни с твърд екзоскелет и свързани тела, в това число насекоми и паяци.
- ▶ Влечуги — студенокръвни животни с люспи и без козина. Най-често са наблюдавани, докато се топят на слънце. Не бива да бъдат бъркани със...
- ▶ Земноводни — студенокръвни животни без люспи и козина като жаби и тритони. Най-често се срещат близо до вода.
- ▶ Бозайници — топлокръвни животни, които обикновено имат козина.
- ▶ Риби — морски животни, които живеят изцяло под водата.
- ▶ Птици — животни с перушина и с криле вместо предни крайници.

За по-големите и по-напреднали групи категориите могат да бъдат конкретизирани допълнително, например:

- ▶ Насекоми — членестоноги с шест крака.
- ▶ Паякообразни — членестоноги с 8 крака (в това число скорпиони и паяци)
- ▶ Ракообразни — почти изцяло морски членестоноги, в това число раци и омари (мокриците са единствените неморски ракообразни, които е вероятно да откриете в Обединеното кралство).

Уеб страницата KidZone Science разполага с онлайн ресурс, където са обяснени характеристиките на основните класове животни: [goo.gl/7DjDPT](http://goo.gl/7DjDPT)

Като подсказка може да им раздадете този информационен лист: [goo.gl/xGU658](http://goo.gl/xGU658)

## Експедиция

Предварително изберете подходящ район, където да проведете сафарито. Задайте време (0,5 — 2 ч.), в за което групите да разучат местността, да съберат данни и да докладват.

Учениците трябва да открият колкото е възможно повече видове и да запишат следното:

- ▶ Какво животно смятат, че са открили (ако е известно)
- ▶ Класификация на животното (вж. по-горе)
- ▶ Броя на всяко наблюдавано животно
- ▶ Външен вид на животното (рисунок, снимки с цифров фотоапарат или с камерата на телефон)
- ▶ Информация за средата, която животното обитава

Следната хипервръзка ще ви отведе до бланка за попълване на резултатите: [goo.gl/NE6KHm](http://goo.gl/NE6KHm) или учениците могат да изготвят своя собствена.

## Състезание (по избор)

Може да изберете да наградите с нещо малко учениците или групите, които открият най-голямото животно, най-малкото животно, най-широко разпространеното животно и най-странното животно.

## Хранителни вериги и мрежи

Хранителната верига показва как всяко живо същество си набавя храна и как хранителните вещества и енергията се предават от едно създание на друго. Хранителните мрежи показват как си взаимодействат хранителните вериги и с тях се представя по-пълна картина на екосистемата.

## Хранителни вериги

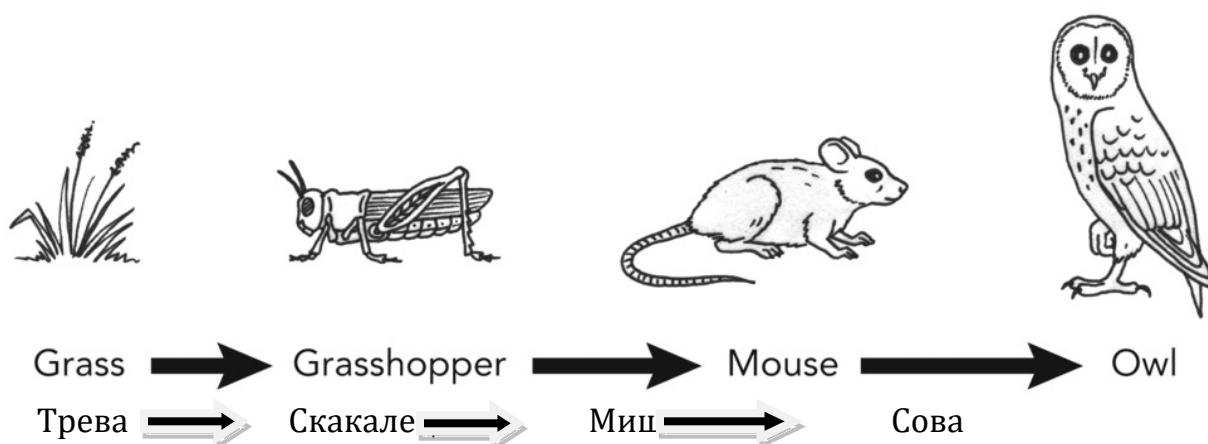
Попитайте една от групите какво са похапнали последно. Напишете името на групата най-горе на дъската, а под него храната. Нарисувайте стрелка от храната към името.

Обяснете, че стрелката представлява потокът от енергия — те са получили част от енергията си от храната.

Откъде обаче храната е получила енергията си? Разбира се, отговорът зависи от това каква е храната. Ако става въпрос за сандвич със сирене, тогава може да обясните, че сиренето е направено от краве мляко, а кравата е получила енергията си от тревата, а тревата — от слънцето. Напишете това на дъската, като сложите стрелки, с които да посочите потока на енергия.

(На този етап не е необходимо да се придържате към животни и растения от Обединеното кралство — във всяка хранителна верига, в която участва човекът, има вероятност да има храни извън района ви.)

Обяснете, че това е хранителна верига. Тя показва движението на енергията в рамките на дадена екосистема и ни дава представа за това как промените в екосистемата могат да повлияят на други елементи. Ето един прост пример:



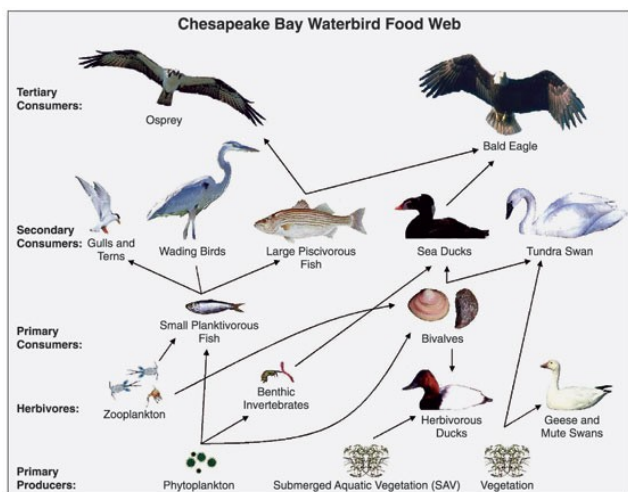
Може да намерите кратко, но ясно обяснение за хранителните вериги тук: [goo.gl/IKtTBV](http://goo.gl/IKtTBV)

На тази страница също така ще откриете препратка към игра на тема хранителни вериги, с която ще може да проверите знанията на учениците.

## Хранителни мрежи (по избор)

Когато учениците се запознаят с понятието „хранителна верига“, представете им идеята за хранителната мрежа.

Използвайте примера с кравата от по-горе и ги приканете да помислят кое друго животно се храни с крави. Вълци може би? Добавете вълк на дъската и нарисуйте стрелка от кравата към него. Кое друго животно яде трева? Овце, кози, коне... Вълците обаче ядат и овце, така че ще има стрелка от тревата към овцата и от овцата към вълка.



Съвсем скоро ще стане ясно, че всичко в екосистемата може да бъде свързано с всичко останало чрез хранителна мрежа.

Ето един по-сложен пример, с който ще покажете, че хранителните мрежи са много специфични за определени среди заради конкретните екосистеми:

На следната уеб страница може да откриете обяснение за хранителните мрежи и няколко лесни за разбиране примера:

[goo.gl/eoI10w](http://goo.gl/eoI10w)

## Характеристики на хранителните вериги и хранителните мрежи

Дайте на учениците следните термини и ги помолете да потърсят определения за тях от библиотеката или в интернет. Ще са им необходими по-късно.

Хищник	Производител	Растителноядни животни
Плячка	Свърххищник	Месоядни животни
Потребител	Редуцент	Всеядни животни

Ако искате да ги насочите в правилната посока, следната страница може да ви е от полза: [goo.gl/tVjBiS](http://goo.gl/tVjBiS)

## Необичайни хранителни мрежи (по избор)

Попитайте учениците кой е основният източник на енергия в хранителната мрежа. Те сами ще стигнат до извода, че почти винаги това е слънцето. Някои ученици обаче могат да се досетят за много малък брой екосистеми, където слънцето не е източникът на енергия. Могат да проучат екосистемите по океанските рифове и да докладват резултатите на класа. Има други екзотични екосистеми (например бактерии, които живеят в базалт, дълбоко под континенталните Съединени американски щати), но тези екосистеми са с много ограничен



обхват; екосистемите по океанските рифове имат далеч по-обширни хранителни мрежи.

## Модел на хранителна верига/мрежа

Подгответе групата за изработване на физически модел, с който да представят животните, които са открили на местно равнище, във формата на хранителна верига или хранителна мрежа.

Много вероятно е да искат да включат други животни, които не са наблюдавали. Може да имат идеи за това кои животни да изберат въз основа на собствения си опит или на допълнително проучване.



Трябва да бъде изработен физически модел на всяко животно, но ако това не е практично, могат да използват снимките, които са направили по-рано. Поради естеството на заданието много вероятно е да е необходимо да работят по групи.

За целта могат да бъдат използвани стандартни материали за създаване на модел: картон, хартия, салфетки, тръби, връв, лепило, вълна и др. Изработването на животни от зеленчуци (вж. снимките по-горе) може да е развлекателно занимание, в което да се развихрят творчески. Разбира се, моделите може да не оцелеят дълго време!

Връзките между животните в хранителната мрежа/верига следва да бъдат указани със стрелки. За всяко животно трябва да бъде посочено къде са го открили, видът му (вж. класификациите по-горе), ролята му в хранителната мрежа (вж. раздел „Характеристики“ по-горе) и всяка друга информация, която считат, че е от значение.

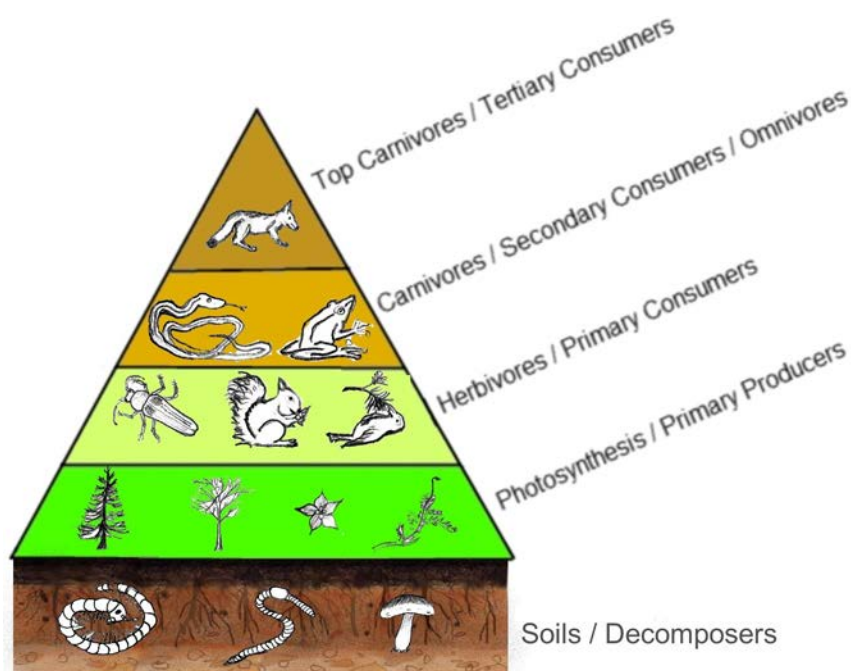
## Представяне

Ако има няколко групи и няколко модела, тогава:

- ▶ Ако моделите са сходни, помолете групите да сравнят моделите и да решат дали са съгласни с констатациите си — например класифицирали ли са животните по един и същ начин, открил ли е някой примери за връзки между хищник и плячка, които може да не са били толкова очевидни?
- ▶ Ако моделите са различни, тогава всяка група може да представи на другите групи основните характеристики на своя модел.

## Научете повече

Може да разширите това занимание, като разгледате пирамиди от биомаса. От екологична гледна точка биомасата може да бъде определена като общата маса от жива тъкан в рамките на единица площ от дадена среда (вж. определението в Уикипедия [тук](#)). Пирамидата от биомаса се използва, за да се посочи процентът на видовете на всяко трофично ниво — т.е. колко първични производителя, като растения, са необходими за да се подпомогне броят на растителноядните животни в района и колко растителноядни животни са необходими, за да се подпомогнат месоядните и т.н. (вж. тук: [goo.gl/QfVh9x](http://goo.gl/QfVh9x)). По този начин като изберат животно от върха на хранителната верига или мрежа, която са направили, учениците могат да помислят колко от долуизброените животни ще са необходими за оцеляването му през целия му живот или за една година.



Като изчислят масата на всяко животно, те могат да изготвят таблица за всяко животно в хранителната мрежа/верига, в която да посочат биомасата, която е необходима на всяко ниво и броя на животните, на което това се равнява.

Така могат да бъдат разбулени някои скрити тайни на различните нива на пирамидата. В заключение може да посочите, че за да бъде подпомогната видимата популация на хищниците във вашата среда, трябва да има повече производители, отколкото сте наблюдавали — може би има източници на енергия в рамките на хранителната верига, които не са очевидни. Например градските лисици може да получават много енергия от човешките отпадъци като изхвърлена храна. Как се вписва това в една хранителна мрежа?

Те дори могат да изчислят ефикасността на всеки етап от процеса:  $(\text{маса на хищника} \div \text{общата маса на плячката}) \times 100 = \% \text{ ефикасност}$ .

Това може да варира в голяма степен при различните отношения между хищник и плячка. Забелязват ли модел при различните типове животни например бозайници и насекоми?

За целите на това упражнение ще е най-добре да се придържате към една хранителна верига, отколкото към по-сложна мрежа.

## Научете още повече

Всички елементи от една хранителна мрежа влияят на всички други елементи. Например, когато хищниците умират от болест, броят на животните, които преследват, се увеличава, но тогава производителите по-надолу във веригата могат да пострадат от прекомерна паша.

На тази страница ще откриете препратка към симулация, с която учениците ще могат да проучат какво се случва с популациите в различните части на хранителната мрежа, когато динамиката в нея се промени: [goo.gl/m1bH1W](http://goo.gl/m1bH1W)

Към настоящия момент от особено значение е влиянието на човешката намеса върху хранителни мрежи.

В Обединеното кралство листните въшки са широко разпространен вредител, който може да навреди на реколти като картофи, защото е разпространител на картофения вирус, а той може да засегне текущата реколта, както и последващи такива. Има няколко начина за справяне с този вредител, в това число използването на силни пестициди. Тези пестициди обаче могат да убият видове, които са храна за животни по-нагоре в хранителната верига и не само в полетата, където се използват — например дъждът, който пада по полетата, може да се влее в реки и езера заедно с пестицидите (това явление се нарича земеделско оттичане) и в резултат на това страдат рибите и други животни, които живеят там.



(Снимка на листна въшка: Shipher Wu (фотография) и Gee-way Lin (листна въшка), Тайвански национален университет [CC BY 2.5 (creativecommons.org/licenses/by/2.5) или CC BY 2.5 (creativecommons.org/licenses/by/2.5)], чрез Wikimedia Commons)

Учениците могат да помислят за конкретните ефекти от контрола на листните въшки върху хранителната мрежа, която са изработили, като използват симулацията (по-горе) като въведение в понятията, които ще са им необходими. Добри и лоши методи на контрол на листните въшки с доводи „за“ и „против“ могат да бъдат открити тук: [goo.gl/KdvWdz](http://goo.gl/KdvWdz)

Проблеми също така могат да възникнат от натрупването на пестициди и други вредни химикали в животните, които са към върха на хранителната верига (токсични метали в големи хищни риби са един пример за това).

С методите за контрол без пестициди, като феромонови уловки, може да се избегнат много от проблемите, свързани с използването на пестициди.



## Участвайте за наградите на организацията на Джейн Гудол *Roots & Shoots*

Този източник е предоставен от Roots & Shoots в Обединеното кралство — благотворителна организация с нестопанска цел, ръководена от Института „Джейн Гудол“ (Обединеното кралство). Една от основните цели на програмата Roots & Shoots е да вдъхновява младите хора да се грижат за хората, животните и околната среда. Един от начините, по които искаме да постигнем това е чрез годишни награди, които раздаваме през месец декември.

Всяко училище, което публикува разказ за дейностите си на уеб страницата на Roots & Shoots [www.rootsnshoots.org.uk](http://www.rootsnshoots.org.uk) автоматично получава сертификат за бронзово отличие, който може да окачи в училище, а най-добрите разкази могат да спечелят на вас и вашите деца среща със самата д-р Джейн Гудол, както и редица други награди.

Посетете <http://www.rootsnshoots.org.uk/awards/> за повече информация за наградите и подробности как да споделите разказа за вашата мисия и да спечелите!

## Получавайте актуална информация за организацията на Джейн Гудол *Roots & Shoots* в Обединеното кралство

Открийте ни във Facebook на [fb.com/RootsnShoots.org.uk](https://www.facebook.com/RootsnShoots.org.uk) или в Twitter на [@JaneGoodallUK](https://twitter.com/JaneGoodallUK), или се абонирайте за нашия седмичен бюлетин, в който споделяме вдъхновяващи истории от членовете на програмата Roots & Shoots в Обединеното кралство : [rootsnshoots.org.uk/sign-me-up/](http://rootsnshoots.org.uk/sign-me-up/)

## Помогнете ни да подобрим това занимание!

Този проект е жив документ! Помогнете ни, като внесете промени, с които да го подобрите. Може да редактирате, като последвате хипервръзката (просто я впишете в полето на браузъра): [goo.gl/rWrzMS](https://goo.gl/rWrzMS) — предоставени са пълни инструкции. Приветстваме всякакви редакции, с които да се улесни ползването на този ресурс в класната стая или да стане по-приложим спрямо живота в Обединеното кралство. Моля, последвайте хипервръзката и дайте своя принос.