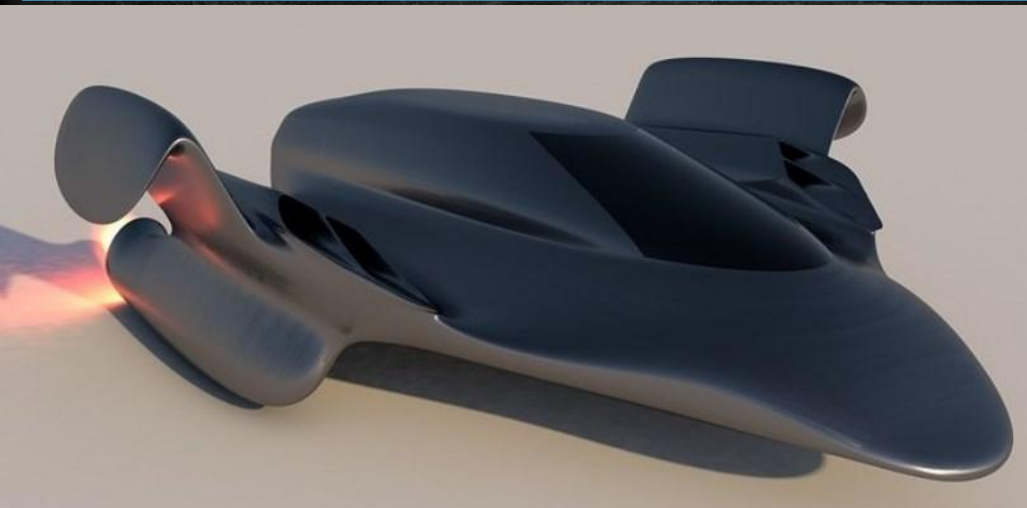


Реактивний рух в природі

Проект підготувала учениця 9- А класу Доманська Д.
Керівник проекту Петрик Т.О.

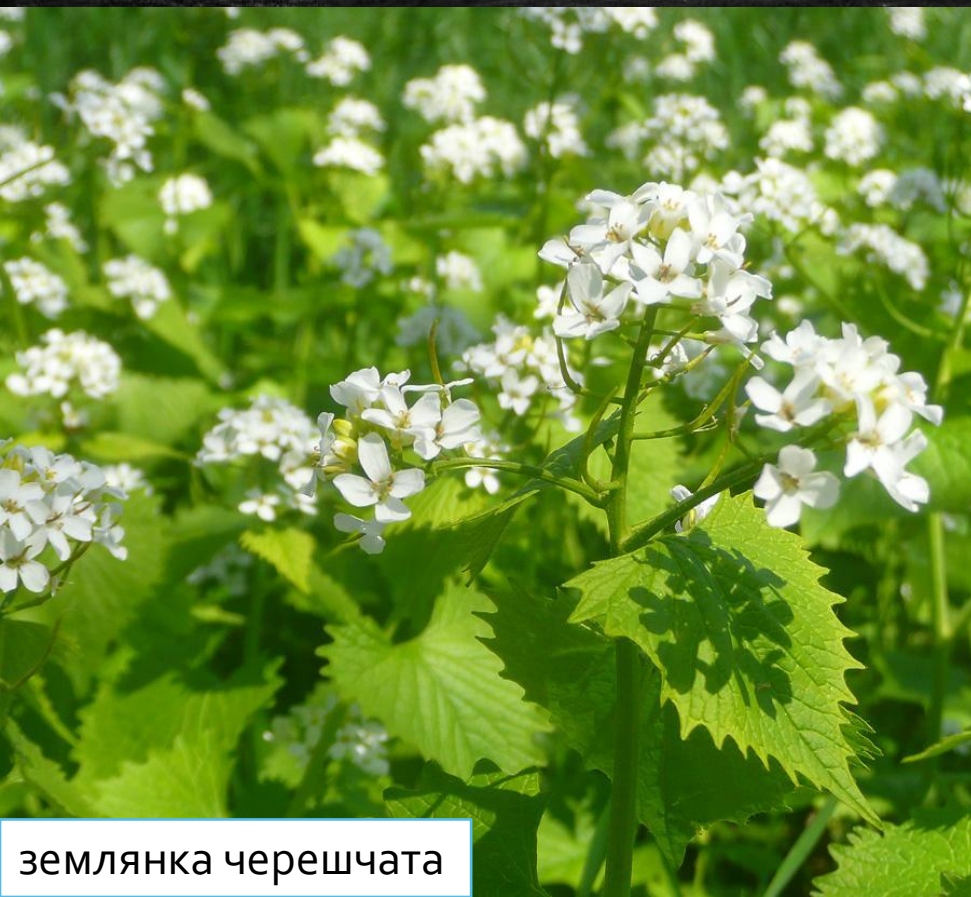
- Сьогодні реактивний рух у більшості людей у першу чергу, звичайно ж, асоціюється з новітніми науковими й технічними розробками. Людина прагнула піднятися в небо до зірок, прагнула літати, але здійснити свою мрію змогла тільки з появою реактивних літаків і ступінчастих космічних кораблів, здатних переміщатися на величезні відстані, розганяючись до надзвукових швидкостей, завдяки встановленим на них сучасним реактивним двигунам.



Конструктори й інженери розробляли можливість використання реактивного руху в двигунах досить довго. Насправді цей принцип пересування широко розповсюджений у живій природі. Досить подивитися довкола, можна помітити мешканців морів і суші, серед яких є і рослини, в основі руху яких лежить реактивний принцип.

Реактивний рух в рослинному світі

- Представниками фауни також використовуються закони реактивного руху. Більшість рослин, що мають такі властивості, становлять однолітники й малолітники: ехіноцистус шипуватий, землянка черешчата, пікульник двунадрізний, сердечник недотрога, мерінгія трьохжилкова.



землянка черешчата



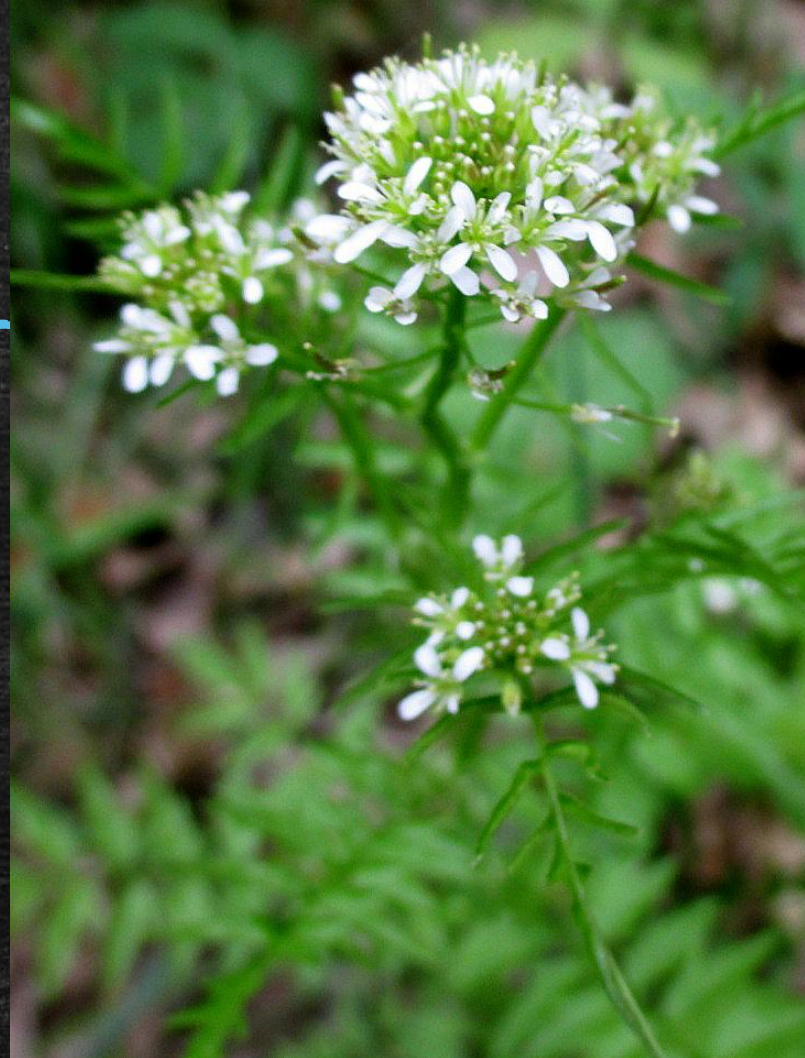
мерінгія трьохжилкова

- Колючеплідник (ехіноцистус шипуватий), його ще називають скаженим огірком, відносять до сімейства гарбузових. Ця рослина досягає великих розмірів, має товстий корінь із жорстким стеблом і великими листками. Ростає на території Середньої Азії, Середземномор'я, на Кавказі, досить розповсюджений на півдні Росії й України.



Усередині плода в період дозрівання насіння перетворюється в слиз, який під дією температур починає бродити й виділяти газ. Ближче до дозрівання тиск усередині плода може досягти 8 атмосфер. Тоді при легкому доторку плід відривається від підставки й насіння з рідиною зі швидкістю 10 метрів на секунду вилітають із плода. Завдяки здатності стріляти на 12 м. у довжину, рослину назвали «дамський пістолет».

- Сердечник недотрога — однолітній широко поширений вид. Зустрічається, як правило, у тінистих лісах, по берегах уздовж рік. Потрапивши в північно-східну частину Північної Америки й у Південну Африку, благополучно прижився.



Сердечник-недотрога розмножується насіннями. Насіння в сердечника-недотроги дрібні, масою не більш 5 мг, які відкидаються на відстань в 90 сантиметрів. Завдяки такому способу поширення насіння, рослина й одержала свою назву.



Реактивний рух у тваринному світі

- У головоногих молюсків реактивний рух відбувається за допомогою води, яку вони видихають через сифон, який звичайно звужується до невеликого отвору для одержання максимального тиску, а значить і швидкості. Вода через зябра проходить до видиху, виконуючи подвійну мету — дихальну і руху.



Морські зайці, як ще називають брюхоногих молюсків, використовують аналогічний спосіб руху, вони не мають складного неврологічного апарату головоногих, тому вони переміщаються більш незграбно.

- Кальмар є найкрупнішим безхребетним мешканцем океанських глибин. Він пересувається за принципом реактивного руху, вбираючи в себе воду, а потім з величезною силою проштовхуючи її через особливий отвір - "воронку", і з великою швидкістю рухається поштовхами назад.



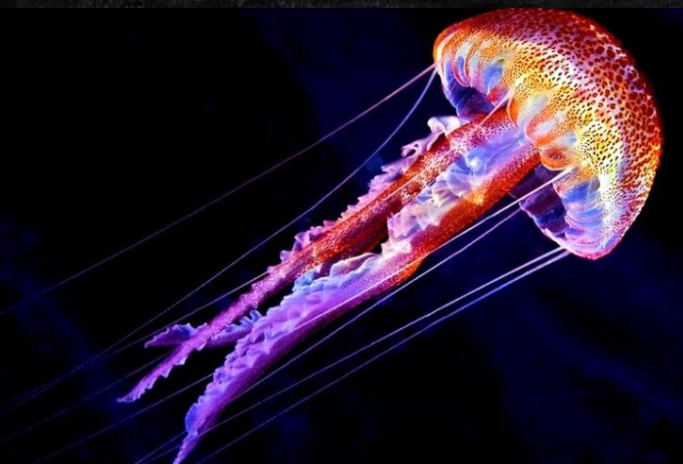
При цьому всі десять щупалець кальмара збираються у вузол над головою і він набуває обтічної форми. Переміщуючись реактивним способом кальмари можуть розвивати швидкість до 70 км/год і вискакувати з води на висоту 5-8 метрів.



Восьминоги пульсуючи своїми перетинчатими лапами, штовхаючи воду через воронку для реактивного руху, переміщуються у воді, допомагаючи собі великими плавниками. Коли необхідно швидко настигнути жертву, швидкість восьминога стає дуже швидкою, і дивовижною швидкістю восьминіг може зникати від переслідуючого хижака.



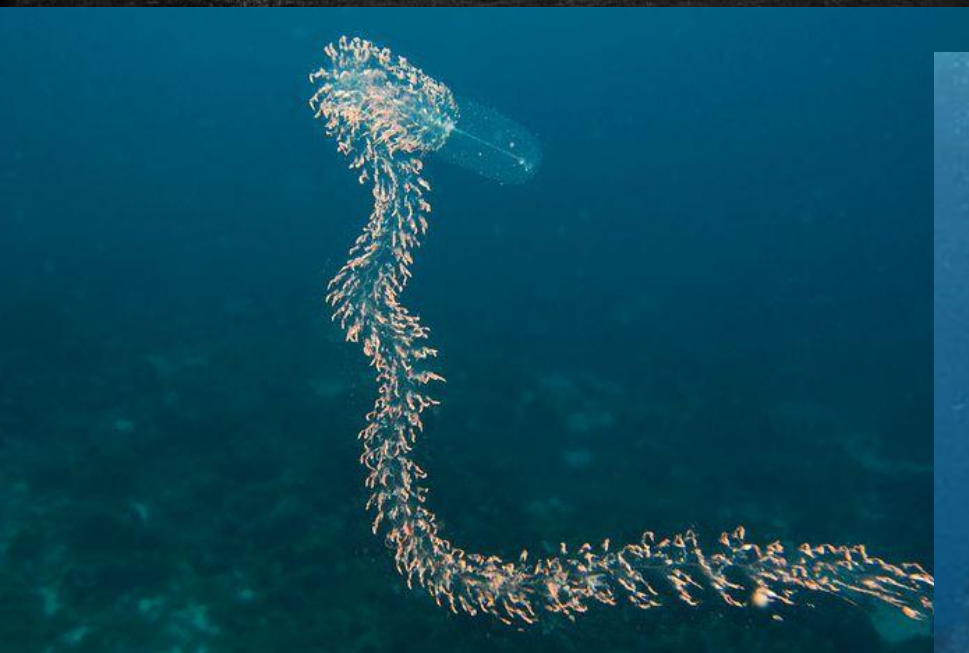
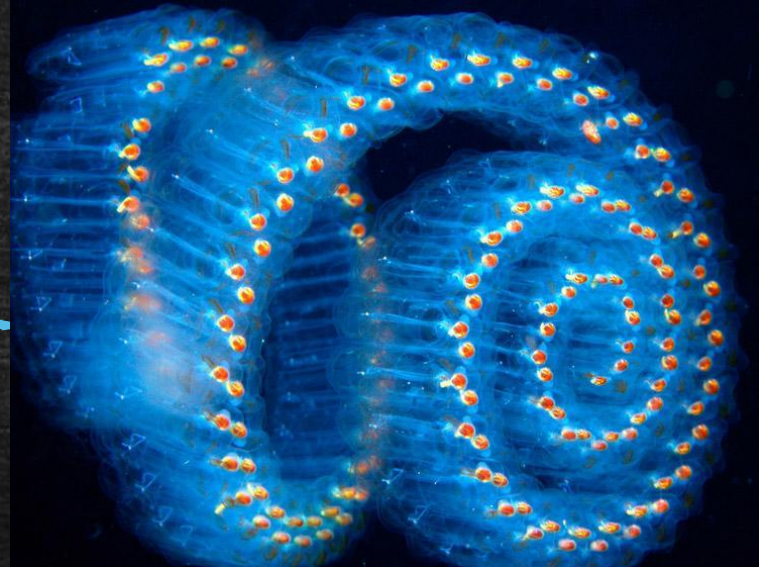
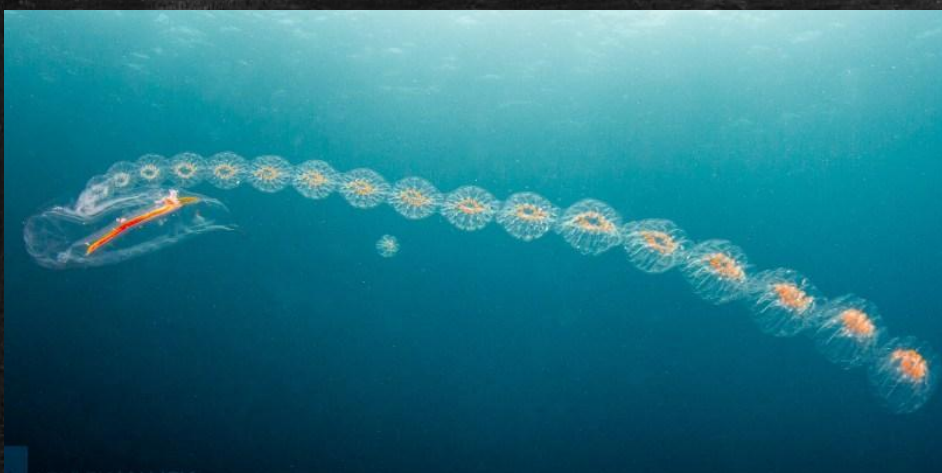
headlikeanorange



- Медузи, здвигаючи краї свого прозорого дзвіночка, викидують з-під нього воду вниз і дещо вбік, а самі відштовхуються в протилежну сторону. Вимірюючи діаметр відштовхуючої струї, можна вимірювати їх швидкість.

- Мантія морського гребішка має особливу оторочку, яка направляє струю води до спини, де по обидві сторони від хрящової зв'язки вода викидається.





- Сальпа – морська тварина з прозорим тілом, при русі приймає воду через передній отвір, причому вода попадає в широку порожнину, всередині якої по діагоналі натягнуті зябра. Як тільки тварина зробить великий ковток води, отвір зачиняється. Тоді подовжні і поперечні м'язи сальпи скорочуються, все тіло стискається і вода через задній отвір відштовхується назовні. Реакція виштовхуючої струї штовхає сальпу вперед.



- В прісних водоймах, рятуючись від небезпеки, рухаються, використовуючи принцип реактивного руху, личинки багатьох бабок. Вода виштовхується із заднього кишечника під час стискання, проштовхуючи комаху на 5-10 см вперед.

- Самим незвичайним із усіх механізмів пересування може похвалитися звичайна кішка. Марсель Депре висловив припущення, що тіло здатне рухатися й змінювати своє положення навіть за допомогою одних тільки внутрішніх сил (ні від чого не відштовхуючись і ні на що не опираючись), із чого можна було зробити висновок, що закони Ньютона можуть бути помилкові.



Доказом його припущенню могла послужити кішка, яка зірвалася з висоти. Під час падіння вниз головою, вона однаково приземлиться на всі лапи, це стало вже свого роду аксіомою. Детально сфотографувавши переміщення кішки, змогли по кадрах розглянути усе, що вона робила в повітрі. Побачили її рух лапою, яка викликала відповідну реакцію тулуба, повертаючись в іншу сторону щодо руху лапки.