



Муниципальное Автономное Общеобразовательное Учреждение  
Школа №81  
ЭКДП21

# “Триатлон”

**Выполнил:**  
**Кожевников Илья Сергеевич**  
**ученик 9 “В” класса**

**Научный руководитель:**  
**Пантелеева О.Ю.,**  
**учитель высшей**  
**квалификационной категории,**  
**учитель биологии и географии.**

**Нижний Новгород**  
**2019**



# Триатлон

Спортивные игры популярны среди людей, но наиболее выдающеесяся “спортивные достижения” известны нам из мира животных. Давайте же определим чемпиона в Триатлоне среди животных!



Определить чемпиона по бегу, плаванию и прыжкам среди беспозвоночных

Определить чемпионов по бегу, плаванию и прыжкам среди позвоночных

Описать структурно-функциональные проблемы возникшие с одновременным успехом одного животного

Цель исследования

Описать морфофизиологические и экологические признаки позволившие животному стать чемпионом

Ито  
Г

# Бег.

Гепард держит рекорд скорости среди наземных животных - на коротких дистанциях он развивает до 110 км/ч, а расстояние в 500 м преодолевает со средней скоростью 100 км/ч. Для сравнения, чемпионы-спринтеры пробегают 100 м за 10 с, то есть со средней скоростью меньше 40 км/ч

## Позвоночные



## Морф. и Эколог. особенности

Гепарды имеют длинные конечности и необыкновенно гибкий позвоночник, позволяющий им развивать большую скорость во время бега и практически не поднимать ноги от земли, при этом держа голову прямо на одной высоте. Во время бега гепард активно использует особенности своего скелета, позволяющие развивать такую скорость. Кроме этого во время бега гепард может резко увеличивать частоту прыжков, не меняя при этом длину шага и кроме него делать это больше никто не может.

Во время бега увеличению скорости также способствуют не втяжные когти этой кошки, которые функционально выполняют функции шипов, как на спортивной обуви у легкоатлетов. Благодаря



**Прыжки. Позвоночные**

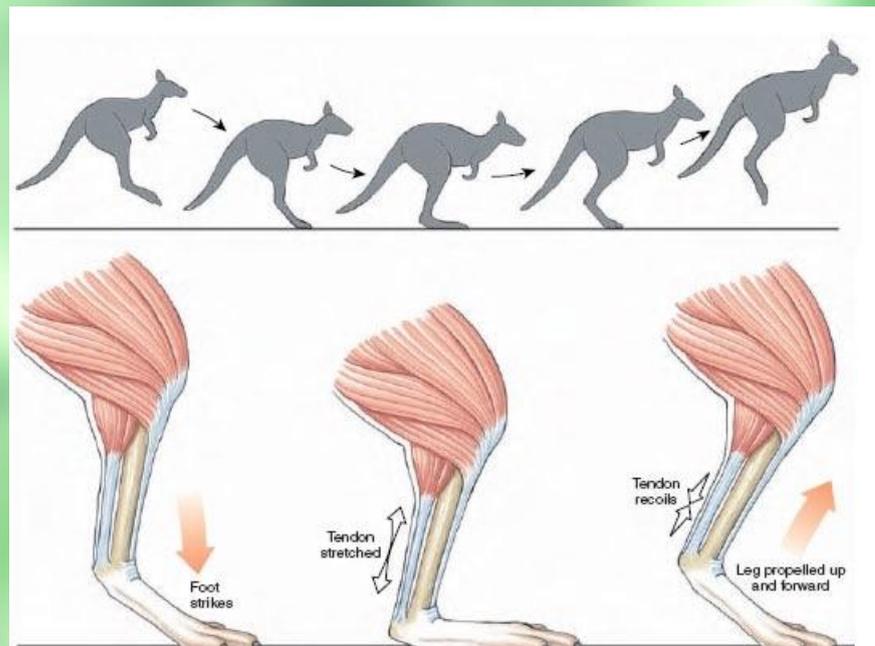
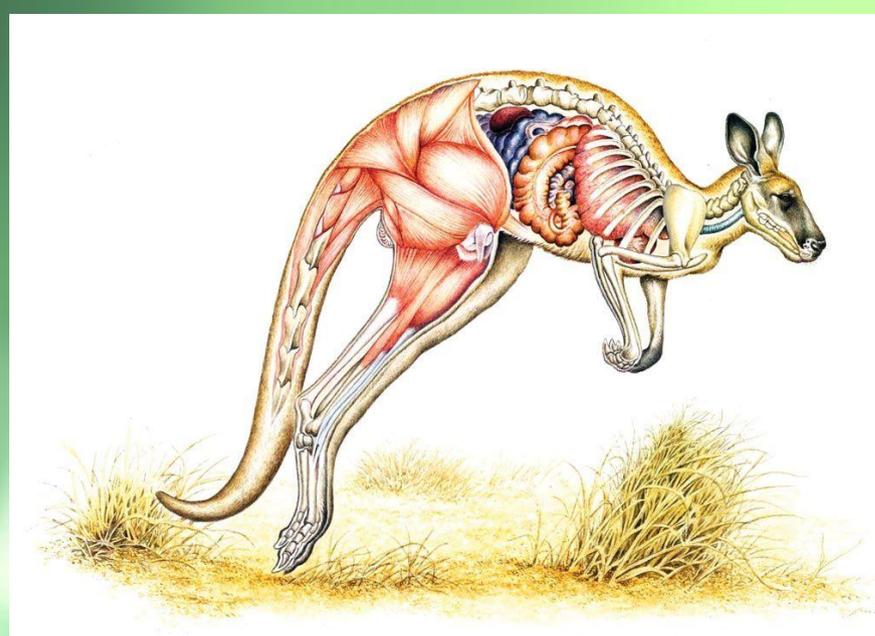
Первое место по прыжкам в высоту по праву занимает Кенгуру. Высота его прыжка составляет 10-12 метров.

Но по прыжкам в длину своё первое место по праву занимает гепард. Его прыжок в длину составляет около 4,5 метров



## Морф. и эколог. признаки

Примечательной частью тела кенгуру считаются их невероятно мускулистые, мощные задние ноги с развитыми мышцами на бёдрах и четырёхпалыми стопами. Они позволяют этому диковинному зверю ударами их давать надёжный отпор своим обидчикам, а также перемещаться со впечатляющей быстротой только на двух ногах, также прыгать настолько высоко, при этом в качестве руля, помогающего балансировать и корректирующего траекторию движения, используя свой длинный хвост.



# Структурно-функциональные проблемы связанные с успехом Гепарда.



Гепарды — мастера ускорения, но их выносливость не очень хороша. Мышцы быстро наполняются молочной кислотой. Кроме этого, температура тела гепарда во время бега сильно повышается — до сорока и более градусов. Это опасно, потому что при такой температуре разрушаются важные белковые соединения и появляется угроза коллапса. За это время гепард должен кого-нибудь поймать, хотя это не так легко. Он быстр, но при нападении многие животные, на которых он охотится, имеют преимущества. Антилопа, например, бежит зигзагом не хуже зайца и при этом достигает скорости свыше восьмидесяти километров в час. Хищники представляют для него еще одну большую опасность. Развить большую скорость гепарду помогают не только гибкий позвоночник и длинные ноги, но и небольшой вес, который составляет менее шестидесяти килограммов. На просторах африканских саванн легкий вес не пользуется уважением.



# Гепард. Превращение из прирожденного хищника в добычу.



## Плавание. Позвоночные

Самым быстрым плавающим животным является считается тихоокеанский парусник. На коротких дистанциях эта рыба с мечевидным выростом на голове и высоким спинным плавником может развивать скорость до 109 км/ч.



## Морф. и эколог. признаки

Парусникам помогает их обтекаемое и очень аэродинамическое (или уместнее тут – аквадинамическое) тело, покрытое бороздами из маленьких зубчикообразных выростов. В этих бороздах задерживается вода, и выходит, что уже не само тело парусника, а «водная пленка», облепившая его, контактирует с водой, что значительно снижает коэффициент трения. Также, далеко выдающиеся заостренные челюсти рыбы позволяют добиться эффекта турбулентности, а хвостовой плавник, имеющий форму узкого полумесяца хоть и совершает колебания с небольшой амплитудой, зато делает это с очень большой скоростью.

Ну и в конце концов, парусники обладают отрицательной плавучестью (за неимением плавательного пузыря), компенсируя это несимметричным строением тела, с подъемной силой как у крыла самолета. Такое морфологическое строение рыбы и обеспечивает ей первенство в скоростном плавании, среди всех водных существ.



# Плавание. Беспозвоночные

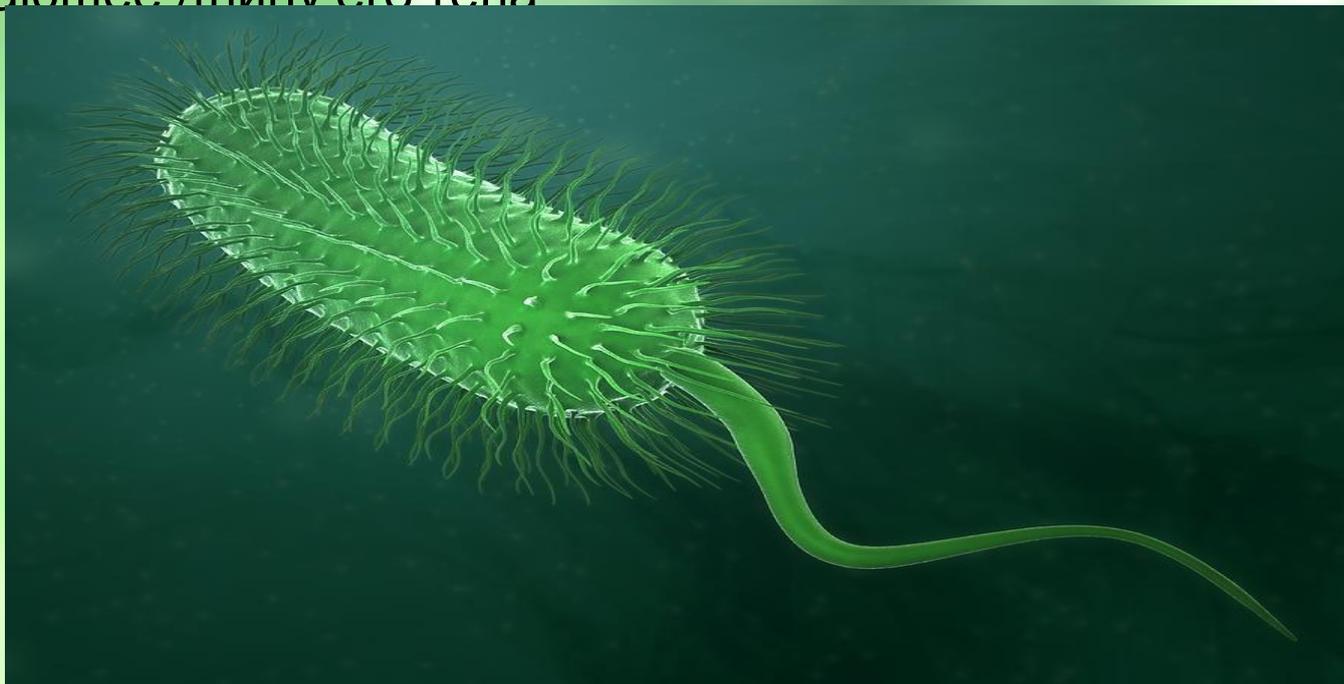


## Представитель

- Самым быстрым из простейших считается представитель жгутиковых монас стигматика. Этот одноклеточный организм может за 1 секунду преодолеть расстояние, в 40 раз превышающее длину его тела

## Анатомические особенности

Жгутик и реснички очень сильно помогают этому представителю достичь таких результатов



# Прыжки. Беспозвоночные

## Анатомические особенности

### Представитель

- чемпион по прыжкам в высоту - пенница слюнявая (*Philaenus spumarius*). Ученые выяснили, что эти насекомые могут прыгать в высоту на 60 см. Такая высота в несколько десятков раз больше длины тела самой цикады. Для сравнения, будь цикада размером с человека, она перепрыгнула бы небоскреб.

Эти цикады прокалывают субстрат острыми шипами на конечностях — это помогает им не соскальзывать с поверхности при отсутствии клейких веществ и мягких подушечек на кончиках ног, что, в свою очередь, дает им высокую начальную скорость полета



# Бег. Беспозвоночные

Морф. и эколог.

особенности

## Представитель

- Быстрее всех остальных насекомых бегают тропические тараканы. Таракан длиной около 3 см передвигается со скоростью 120-130 см/с, то есть за секунду он преодолевает расстояние, в 40—43 раза превышающее длину его тела.

Сильные ноги позволяют развить высокую для столь маленького размера скорость — таракан способен бежать со скоростью 3-4 км/ч. Если эта цифра не удивляет, представьте вот что: если бы таракан был размером с гепарда, то без труда смог бы догнать представителя семейства кошачьих.



# Итоги Триатлона



	Позвоночные	Беспозвоночные
Плавание	Тихоокеанский парусник. Скорость: около 109 км/ч	Монас сигматика За секунду преодолевает расстояние более длинны своего тела в 40 раз
Бег	Гепард Скорость: около 100 км/ч.	Тропический таракан. За секунду преодолевает расстояние в 40-43 раза больше него самого
Прыжки	Гепард и Кенгуру Гепард в длину: около 4,5 метров. Кенгуру в высоту: около 10 метров.	Пенница слюнявая Высота: в несколько десятков метров больше чем длинна её тела.