

Задача «Речной рак»

И.Б. Урсакий

Автор: Урсакий Ирина Борисовна, учитель биологии средней школы № 22 г. Владивостока.

Предмет: Биология.

Класс: 7.

Тема: Тип Членистоногие.

Профиль: Общеобразовательный.

Уровень: Общий.

Текст задачи: Дано описание животного. Среда обитания: пресная чистая вода — реки, озёра, пруды, быстрые или проточные ручьи (глубиной 3–5 м и с впадинами до 7–12 м). Летом вода должна прогреваться до +16–22°C. Очень чувствительно к загрязнению воды, поэтому места, где оно водится, говорят об экологической чистоте этих водоёмов. Описание: покров твёрдый, хитиновый, служит наружным скелетом, конечности состоят из члеников, дышит жабрами, тело состоит из головогруди и плоского членистого брюшка, головогрудь состоит из двух частей — передней (головной) и задней (грудной), которые срослись между собой, спереди на головном отделе

есть острый шип. В углублениях по бокам шипа на подвижных стебельках сидят выпуклые глаза, а спереди отходят две пары тонких усиков: одни короткие, другие длинные. Это органы осязания и обоняния. Следующие пять пар грудных одноветвистых конечностей, из которых первая пара — клешни, остальные четыре пары — ходильные ноги (десять ног — десятиногое!). Брюшко состоит из семи члеников, имеет пять пар двуветвистых конечностей, которые служат для плавания. Шестая пара брюшных ног вместе с седьмым брюшным сегментом образует хвостовой плавник.

Узнайте, какое это животное. Раскройте особенности внешнего строения этого животного в связи с его образом жизни и средой обитания.

а) Выделите ключевые слова для информационного поиска.

б) Найдите и соберите необходимую информацию.

в) Обсудите и проанализируйте собранную информацию.

г) Сделайте выводы.

д) Сравните ваши выводы с культурным образцом.

Возможные информационные источники

Книги:

Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. 3-е изд. перераб. и доп. М.: Аванта+, 1996.

Жизнь животных. В 7 т. Т. 2 / Под ред. Р.К. Пастернак. 2 изд., перераб. М.: Просвещение, 1988.

Акимущкин И.И. Мир животных: беспозвоночные. Ископаемые животные. М.: Мысль, 1991. (Библ. сер.).

Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы / А.С. Батуев, М.А. Гуленкова, А.Г. Еленевский и др. 3 изд., стереотип. М.: Дрофа, 2000. (Большие справочники для школьников и поступающих в вузы).

Биология. Большой энциклопедический словарь. 3 изд. М.: Большая Российская энциклопедия, 1999.

Брэм А.Э. Жизнь животных: В 3 т. Т. 3. М.: ТЕРРА, 1992.

Всё о животных: Простейшие, насекомые, пресмыкающиеся. Минск: Харвест; М.: АСТ, 2000.

Компакт-диски:

Морские обитатели Дальнего Востока (мультимедийная хрестоматия).

Web-сайты:

<http://www.floranimal.ru/classes/6945.html>

<http://arahnida.narod.ru>

http://bank.ornipk.ru/Text/t20_37d.html

http://www.workmach.ru/word_14278.html

<http://busimax.ru/s32849.html>

<http://www.floranimal.ru/orders/2676.html>

Культурный образец

Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С. Биология: Животные / Под ред. В.М. Константинова. 2 изд., перераб. М.: Вентана Граф, 2004.

Речной рак обитает в различных пресных водоёмах с чистой водой: речных заводях, озёрах, больших прудах. Днём раки прячутся под камнями, корягами, корнями прибрежных деревьев, в вырытых ими самими

в мягком дне норках. В поисках корма они покидают свои убежища в основном ночью.

Речной рак — довольно крупный представитель членистоногих, иногда попадаются экземпляры длиной свыше 15 см. Окраска у речного рака зеленовато-чёрная. Всё тело рака покрыто прочной и плотной кутикулой, образующей твёрдый панцирь. Он состоит из хитина и пропитан углекислым кальцием.

Твёрдый панцирь рака мешает животному расти. Поэтому рак периодически (2–3 раза в год) линяет — сбрасывает покровы и обретает новые. Во время линьки, пока новый панцирь не окрепнет (на это уходит около полутора недель), рак беззащитен и не может питаться. В это время он прячется в убежищах.

Покровы речного рака служат наружным скелетом. К нему изнутри прикрепляются пучки поперечно-полосатых мышц. Тело речного рака состоит из двух отделов — головогруды и брюшка. На переднем конце головогруды расположена пара длинных и пара коротких усиков — это органы осязания и обоняния. Шарообразные глаза сидят на длинных стебельках. Поэтому рак может одновременно смотреть в разные стороны. В случае опасности он прячет глаза в углублениях панциря.

Каждый глаз сложный — он состоит из множества направленных в разные стороны очень мелких глазков — фасеток. Изображение предмета в сложном (фасеточном) глазу составляется из его отдельных частей и напоминает мозаичные картинки.

На головогруды у речного рака расположены конечности. Если его

перевернуть на спину, то на переднем конце тела можно обнаружить три пары челюстей: пару верхних челюстей и две пары нижних челюстей. Ими рак разрывает добычу на маленькие кусочки. За челюстями следуют три пары коротких ногочелюстей. Они служат для подачи пищи ко рту. И челюсти, и ногочелюсти являются преобразованными ногами. За ногочелюстями располагаются пять пар ходильных ног. При помощи четырёх пар этих ног рак передвигается по дну водоёмов. А первая пара ходильных ног у рака превращена в большие клешни. Ими рак схватывает добычу, отрывает от неё крупные части. Этими же клешнями он обороняется.

На брюшке у рака есть коротенькие конечности (ноги), у самки их четыре, у самца — пять пар. На самом

конце брюшка расположен плоский членик, по бокам которого развиты видоизменённые, сильно уплощённые ноги. Вместе они образуют хвостовой плавник. Резко подгибая брюшко, рак отталкивается от воды хвостовым плавником, как веслом, и может в случае опасности быстро плыть задом наперёд.

Методический комментарий

Эту задачу можно отнести к общему уровню. Работа предполагает не только сбор и анализ большого количества информации, но и формулирование выводов об особенностях внешнего строения в связи с водным образом жизни. Задача может быть использована как одна из задач при изучении темы «Тип Членистоногие».