

## Домашнее задание 1

Зайдите на сайт банка Uniprot <http://www.uniprot.org/> .

Попробуйте, пользуясь поиском, ответить на вопросы:

- сколько альфа-цепей и сколько бета-цепей гемоглобинов млекопитающих описано в базе?
- есть ли среди них цепи гемоглобинов представителей отряда броненосцев (Cingulata)? Если да, подравняйте их последовательности к соответствующим цепям из данной презентации.
- сколько описано цепей гемоглобинов человека (есть ли ещё субъединицы гемоглобина, помимо альфа и бета, и как они называются?) Попробуйте выяснить что-нибудь о роли какого-нибудь из них в организме.
- найдите описание и последовательность ещё какого-нибудь известного вам белка.

Ответы и материалы (последовательности) присылайте на адрес [sas@belozersky.msu.ru](mailto:sas@belozersky.msu.ru) .

**Важно:** в ответах скриншоты страниц и сору-paste английского текста не принимаются, нужно описывать то, что удалось понять, своими словами (скриншоты можно включать в ответ, но они не заменяют связного текста, а могут лишь иллюстрировать его).

### Подсказки

На главной странице Uniprot найдите гиперссылку Advanced, откроется форма поиска.

Давайте считать, что альфа-цепи гемоглобинов имеют идентификатор ("Entry name"), начинающийся с "HBA\_". Значит, чтобы найти все альфа-цепи млекопитающих, нужно выбрать в верхнем левом окошке формы поиска Entry name[ID] и против него написать HBA\_\* (звёздочка заменяет любые символы), а в следующем окошке слева выбрать Taxonomy[OS] и против него начать писать латинское название таксона: Mammalia – появится список вариантов, из которого нужно выбрать очевидный (название Mammalia вместе с номером этого таксона в базе).

После завершения поиска найдите на открывшейся странице общее число находок.

Аналогично с бета-цепями – HBV\_\*.

Вместо Mammalia можно вводить другие таксоны (например, Cingulata).

Когда будет подравнивать последовательность броненосца, имейте в виду, что чтобы буквы в подравненных последовательностях не съезжали друг относительно друга, нужно представлять их шрифтом постоянной ширины (в MS-Word это, например, Courier New).

Чтобы найти все гемоглобины человека, можно в качестве таксона указать род Homo, а вместо Entry name[ID] искать по Protein name[DE] слово hemoglobin. **Внимание:** не всё, что так найдётся, будет цепями гемоглобина, читайте краткие описания. **Совет:** после того, как откроется страница с находками, найдите слева гиперссылку Reviewed и щёлкните по ней (неаннотированные белки – Unreviewed – нам пока не нужны).