



Университетская олимпиада  
«Курс на СФУ»  
по биологии

**Вопрос 1.**

*Chaenocerphalus aceratus*, крокодиловая ледяная рыба обитает в водах Антарктики и способна выживать при температурах  $-1,9^{\circ}\text{C}$  .....  $+2^{\circ}\text{C}$ . Содержание эритроцитов в крови этой рыбы значительно ниже, чем у других костных рыб. При этом в эритроцитах полностью отсутствует гемоглобин (кровь этих рыб полупрозрачна, а жабры сливочно-кремового оттенка).

Как осуществляется транспорт кислорода в органы и ткани у этого животного?

Что позволяет животному выживать при температурах, близких к точке замерзания воды?

**Вопрос 2.**

Какие биоорганические соединения способны катализировать реакции в биологических системах. Привести примеры.

**Вопрос 3.**

В некоторых типах тканей животных и человека отсутствует васкуляризация (отсутствуют кровеносные сосуды). Как в эти ткани поступает кислород и нутриенты (питательные вещества)? Указать типы тканей.

**Вопрос 4.**

Продолжительность жизни эритроцитов человека в сосудистом русле в среднем составляет 100-120 дней. У профессиональных спортсменов продолжительность жизни эритроцитов сокращается до 70 дней. Почему?

**Вопрос 5.**

Для трансплантации органов (сердце, почки и др.) требуется тщательный подбор доноров: чем больше сходства между донором и реципиентом (пациентом, которому пересаживают орган) по антигенам HLA, тем менее выраженной будет реакция отторжения. Для пересадки роговицы этого не требуется. Почему?

**Вопрос 6.**

Биологические ткани – система клеток и межклеточного вещества, объединённых общим происхождением, строением и выполняемыми функциями. Но есть исключения. Какие типы тканей не имеют клеточной популяции?

**Вопрос 7.**

Из биологического материала была выделена ДНК. Было установлено, что содержание адениловых нуклеотидов составляет 14,5%. Сколько в образце ДНК содержится тиминовых, гуаниловых и цитозиновых нуклеотидов (в %)?