

Разработка системы диагностики состояния акватории на основе анализа морфофизиологических параметров и иммунного статуса гребешка приморского.

Научный руководитель – Мясникова Виктория Михайловна

Снежков Дмитрий Сергеевич

Студент (бакалавр)

Российский государственный социальный университет, Факультет охраны труда и окружающей среды, Единая кафедра, Москва, Россия

E-mail: dima-8812@mail.ru

В работе было изучено строение моллюсков, проведено взятие гемолимфы у гребешка приморского для дальнейшего анализа и оценка клеточного и гуморального иммунитета. Оценка агглютинирующей активности плазмы, а также проверка литической активности плазмы. Сделан сравнительный анализ параметров у животных из акваторий с различной степенью антропогенной нагрузки. Выявлены биомаркеры, отражающие состояние акваторий.

Для того, чтобы вовремя отслеживать опасные для экосистемы изменения, необходимо проводить постоянный мониторинг для оценки их состояния и прогнозов развития. Гребешок приморский является промысловым видом. Эффективность его культивирования и добычи связана с необходимостью своевременной диагностики здоровья особей и оценки состояния экосистемы, в которой они обитают.

Сегодня в основном измеряют химический состав среды, однако такой косвенный подход не отражает влияния всей совокупности факторов на состояние здоровья морских организмов. Наиболее чувствительным способом оценки изменений, происходящих в окружающей среде, являются биологические маркеры. Двустворчатые моллюски - фильтраторы, поэтому они являются биоиндикаторами состояния акватории, в которой обитают.

Отлов был произведен водолазным методом из «чистой» акватории - залива Восток и «грязной» - Спортивной гавани (по оценкам экспертов). Количество выборки из каждой акватории составили 30 особей. После сбора образцов гемолимфы у гребешка приморского провели оценку клеточного иммунитета - подсчет гемоцитов, их фагоцитарной активности (использовали убитые и окрашенные флуоресцентным красителем бактерии) и содержание активных форм кислорода (НСТ-тест).

Для оценки гуморального иммунитета определяли концентрацию общего белка плазмы с помощью спектрофотометра, измеряя оптическую плотность плазмы при пропускании ультрафиолета. Для оценки агглютинирующей активности плазмы ставили реакцию гемагглютинации с эритроцитами человека, а для проверки литической активности оценивали спектрофотометрически вышедший из эритроцитов гемоглобин после инкубирования с плазмой.

В результате исследования у гребешков из Спортивной гавани все показали клеточного иммунитета достоверно изменялись по сравнению с образцами, взятыми из залива Восток. Число клеток и доля клеток с активными формами кислорода снижались, тогда как фагоцитарная активность гемоцитов повышалась. Проведённая нами реакция гемагглютинации (РГА) не выявила никакой агглютинирующей активности у приморского гребешка относительно эритроцитов человека, что объясняется отсутствием подходящих рецепторов на поверхности использованных антигенов. Гемолитическая активность, хоть и слабо выраженная, имела достоверные различия между акваториями. И была достоверно выше у моллюсков из «загрязненной» акватории. Полученные результаты по агглютинации и

гемолизу говорят о необходимости подбора иных частиц, способных выявить агглютинирующую и литическую активности гуморальных факторов плазмы.

Таким образом, на основе полученных данных можно сказать, что методы оценки клеточных параметров иммунитета, апробированные нами, являются эффективным инструментом диагностики состояния акваторий. В ходе работы мы разработали систему диагностики состояния акваторий на основе анализа иммунного статуса двухстворчатых моллюсков.