

АННОТАЦИЯ

научно-квалификационной работы Старшина Алексея Станиславовича на тему «Исследование эпигенетической гетерогенности в модельной системе

Gasterosteus aculeatus»

Трехиглая колюшка находится в центре внимания биологов-эволюционистов с конца 1960-х годов. Мелкие полиморфные рыбы были доступны ученым Америки, Европы и Азии. Колюшка стала популярной моделью для изучения различных аспектов адаптации: роли рациона в объяснении различий между бентосными и лимнетическими формами; изменения формы тела речных и озерных рыб. Во всех этих случаях генетика была очевидной областью науки, которая обеспечила основу для измеримых характеристик описания форм. Однако рацион, поток и концентрация соли имеют очевидную экологическую составляющую, которая не только влияет на естественный отбор оптимальных генотипов, но и формирует благоприятные эпигенетические ландшафты, способствующие выживанию, росту и размножению рыб в определенных условиях среды. Из-за слишком продолжительного времени, необходимого для установления подходящих черт, эпигенетика предпочтительнее генетики для осуществления быстрых изменений.

В данной работе был проведён анализ данных WGBS, scRNA-seq и scATAC-seq, полученных из индивидуальных рыб. Была рассчитана энтропия метилирования ДНК как мера эпигенетической гетерогенности (ЭГ), по данным scRNA-seq и scATAC-seq была рассчитана дисперсия транскрипции и дисперсия числа пиков открытого хроматина. По данным scRNA-seq и scATAC-seq клетки были кластеризованы и проаннотированы. Для генов, характеризующихся различной дисперсией транскрипции, был проведён анализ ЭГ. Анализ ЭГ также был проведён для локусов, характеризующихся большой плотностью SGV.