

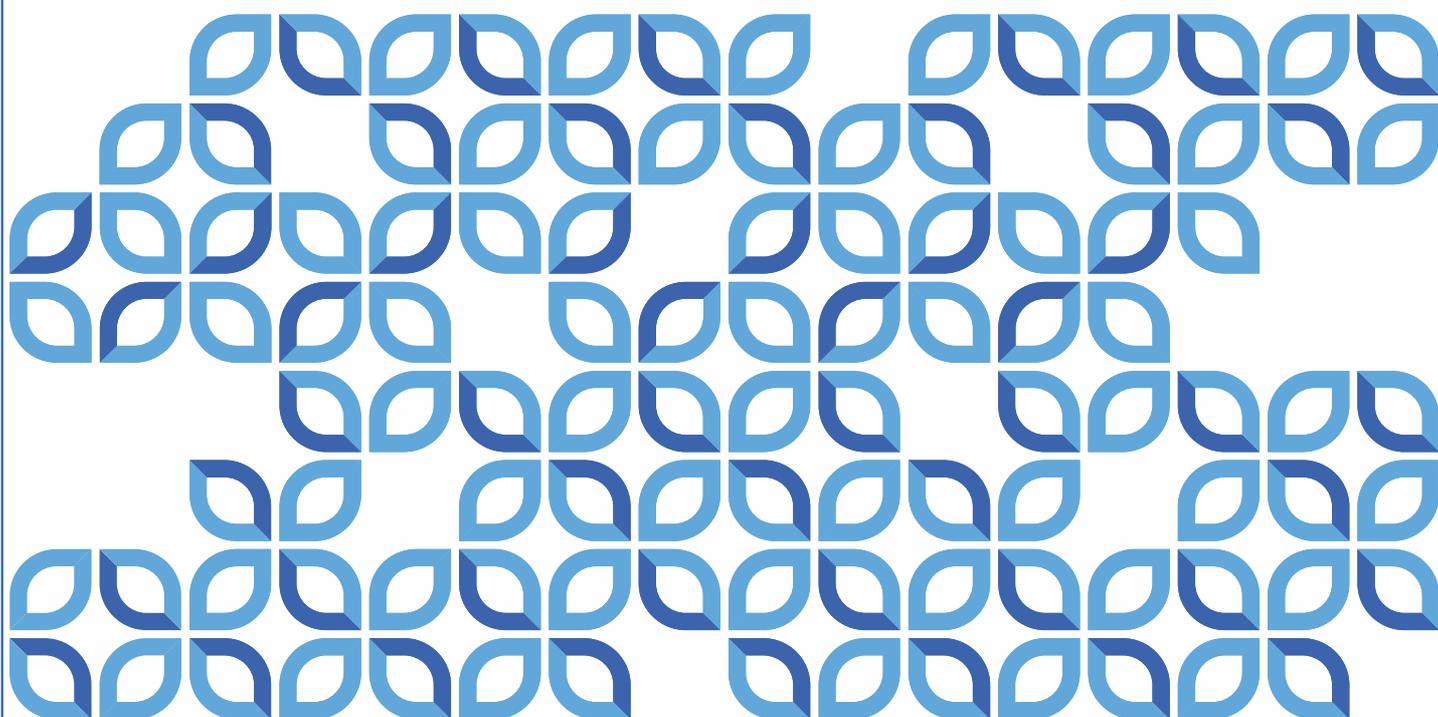


БИОЛОГИЯ
наука XXI века



школа-конференция
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Сборник тезисов



Пушино, 9-13 апреля 2023 г.

Федеральный исследовательский центр
«Пушкинский научный центр биологических исследований
Российской академии наук»
Институт теоретической и экспериментальной биофизики
Российской академии наук
Институт белка Российской академии наук

26-ая Пушкинская школа-конференция молодых
ученых с международным участием

«БИОЛОГИЯ – НАУКА XXI ВЕКА»

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Пушино, 2023

УДК 576:577:579:578:574
ББК 28.07 + 28.4
С23

С23 Сборник тезисов 26-ой Пушкинской школы-конференции молодых ученых с международным участием «БИОЛОГИЯ – НАУКА XXI ВЕКА».
Пушино: ФИЦ ПНЦБИ РАН, 2023. – 358 с.

С 9 по 13 апреля 2023 года в г. Пушкино проходила 26-я Пушкинская школа-конференция молодых ученых с международным участием «Биология – наука XXI века». На конференции были рассмотрены новейшие достижения и результаты исследований молодых ученых, специализирующихся в различных областях биологической науки. Были проведены мастер-классы и пленарные лекции ведущих ученых. В сборнике представлены тезисы 336 докладов участников конференции по следующим направлениям:

- молекулярная биология и биоинформатика;
- клеточные технологии;
- микробиология и вирусология;
- физиология животных и биомедицина;
- физиология и биохимия фотосинтезирующих организмов;
- экология и почвоведение.

Публикуется в авторской редакции

УДК 576:577:579:578:574
ББК 28.07 + 28.4

© Коллектив авторов
© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр «Пушкинский научный центр биологических исследований Российской академии наук», 2023

ОРГАНИЗАЦИЯ 5S рДНК КЛАСТЕРОВ В ГЕНОМЕ ЗЕБРОВОЙ АМАДИНЫ

Панферов Е.В., Такки О.Д., Кулак М.М., Галкина С.А.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

st064846@student.spbu.ru

Рибосомные РНК (рРНК) – основной структурный и каталитический компонент рибосом, ключевого элемента белок-синтезирующего аппарата клетки. У многих эукариот гены 18S, 5,8S и 28S рРНК находятся на хромосомах в районе ядрышкового организатора (ЯОР), в то время как кластер с копиями генов 5S рРНК обычно расположен за пределами ЯОР в отдельном хромосомном локусе. У птиц этот локус обычно располагается на ортологах хромосомы 9 домашней курицы (*Gallus gallus domesticus*), однако у зебровой амадины (*Taeniopygia guttata*) кластер генов 5S рРНК был цитогенетически картирован на длинном плече хромосомы 1. Целью нашей работы было детальное изучение распределения генов 5S рРНК в геноме и на хромосомах зебровой амадины.

Биоинформатическими методами мы показали, что в сборке генома зебровой амадины присутствуют три 5S рДНК кластера, на 2, 4 и 9 хромосомах, отличающиеся между собой числом повторяющихся единиц и последовательностями как самих 5S рРНК генов, так и нетранскрибируемых спейсеров (NTS). Гены и NTS хромосом 2 и 4 идентичны друг другу и отличаются от генов хромосомы 9.

Результаты флуоресцентной гибридизации *in situ* с зондами к разным вариантам последовательностей 5S рДНК с последующей тирамидной амплификацией сигнала подтверждают существование этих трех кластеров – флуоресцентный сигнал обнаруживается на хромосомах TGU1, TGU4 и TGU10, соответствующих 2, 4 и 9 хромосомам в сборке генома. Интересно, что сигнал также обнаруживается и на коротких плечах некоторых акроцентрических микрохромосом. Высокоразрешающее физическое картирование на хромосомах типа ламповых щеток подтверждает присутствие 5S рДНК в периферическом районе микрохромосом, в том числе в составе самых маленьких, состоящих из одного-двух хромомеров. Биоинформатический анализ выявляет единичные 5S-подобные участки только на хромосомах 24 и 35.

Таким образом, подробная аннотация всех 5S рДНК последовательностей в сборке генома зебровой амадины позволила выявить два варианта 5S рДНК повторов, что является первым наблюдением такого рода для птиц. Канонический повтор располагается на TGU10 – ортологе хромосомы 9 курицы, копии другого (более вырожденного) варианта гена обнаруживаются в составе периферического гетерохроматина некоторых хромосом в кариотипе амадины. Остается невыясненным, кодируют ли оба варианта 5S рДНК канонические рРНК, или несут какие-либо другие функции.

Авторы выражают благодарность сотрудникам РЦ «ЦКП Хромас». Работа поддержана грантом РФ №22-24-00538.