

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный аграрный Университет им. Н.В. Парахина»
Инновационный научно-исследовательский испытательный
центр коллективного пользования

23-3128

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

В.И. КРЮКОВ

**АНАЛИЗ МИКРОЯДЕР И ЯДЕРНЫХ АНОМАЛИЙ
В ЭРИТРОЦИТАХ РЫБ, АМФИБИЙ, РЕПТИЛИЙ И ПТИЦ:
КРИТЕРИИ ВЫЯВЛЕНИЯ И ТИПИРОВАНИЯ**

23-03128

.....
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

НАУЧНО-ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
КРАСНОЯРСК, 2023

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный аграрный Университет им. Н.В. Парахина»
Инновационный научно-исследовательский испытательный
центр коллективного пользования

В.И. КРЮКОВ

**АНАЛИЗ МИКРОЯДЕР И ЯДЕРНЫХ АНОМАЛИЙ
В ЭРИТРОЦИТАХ РЫБ, АМФИБИЙ, РЕПТИЛИЙ И ПТИЦ:
КРИТЕРИИ ВЫЯВЛЕНИЯ И ТИПИРОВАНИЯ**

Научно-методическое пособие

Красноярск 2023

УДК 57.084 : 574.2 : 575.224

ББК 28.64 Генетика животных
28.65 Цитология животных
28.680 Экология животных

Рецензенты:

- Гранкин Н.Н.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоологии ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева» Минобрнауки России;
- Пахомов С.П.**, доктор биологических наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» МЗ РФ;
- Шендаков А.И.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой частной зоотехнии и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина» Минобрнауки России

Крюков, Владимир Иванович.

- К85** Анализ микроядер и ядерных аномалий в эритроцитах рыб, амфибий, рептилий и птиц: критерии выявления и типирования. Научно-методическое пособие. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2023. – 94 с., 37 илл. Библиогр.: 369 назв.

ISBN 978-5-907608-05-4

DOI: 10.12731/978-5-907608-05-4

В научно-методическом пособии приведена краткая история развития методики тестирования микроядер и ядерных аномалий в эритроцитах рыб, амфибий, пресмыкающихся и птиц. Описаны морфологические характеристики 2 типов микроядер и 23 типов и подтипов аномалий ядер, обнаруживаемых при спонтанном и индуцированном мутагенезе. Рассмотренные аномалии проиллюстрированы микрофотографиями и схематическими рисунками. Приведён алгоритм выявления аномалий и шаблон для их протоколирования при микроскопическом анализе.

Научно-методическое пособие предназначено для аспирантов и научных сотрудников, исследующих влияние различных факторов на стабильность генома немлекопитающих позвоночных животных.

ISBN 978-5-907608-05-4

© В.И. Крюков, 2023

Оглавление

1. Введение	3
1.1. История развития микроядерного тестирования эритроцитов рыб, амфибий, пресмыкающихся и птиц	5
1.2. Методики дифференциации и типирования микроядер и ядерных аномалий	8
2. Морфология нормальных ядер в эритроцитах	12
3. Микроядра в эритроцитах	13
3.1. Критерии микроядер	15
4. Морфологические аномалии ядер в эритроцитах	21
4.1. Двоядерные клетки	21
4.2. Двулопастные ядра	24
4.3. Лопастные ядра	26
4.3.1. Взаимосвязь двоядерных эритроцитов, двулопастных и лопастных ядер с амитозом	28
4.4. Почкующиеся ядра	28
4.5. Пузырящиеся ядра	30
4.6. Хвостатые ядра	31
4.7. Зазубренные ядра	34
4.8. Ядра с впадиной	34
4.9. Почковидные ядра	35
4.10. Вакуолизированные ядра эритроцитов	36
4.11. Перинуклеарная вакуоль в эритроцитах	37
4.12. Кариопикноз	37
4.13. Кариорексис	38
4.14. Кариолизис	39
4.15. Эритроциты со смещённым ядром	40
4.16. Микроциты	41
4.17. Безъядерные эритроциты	42
5. Заключение	47
Сокращения, использованные в тексте	49
Приложение I	50
Список цитированной литературы	51