

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГИБРИДОВ ОСЕТРОВЫХ РЫБ

**Ларина Д. С., студентка 2 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель – Романова Е.М., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** генетика, осетровые, гибриды, кариотип.
Обсуждаются генетические особенности осетровых.*

Введение. Осетровые - семейство ценных промысловых рыб из отряда осетрообразных, к ним относятся: осётр, стерлядь, севрюга, белуга, шип, калуга; питаются преимущественно донными беспозвоночными животными и рыбами. Большинство осетровых – проходные рыбы, которые для нереста мигрируют вверх по течению, но обитают в дельтах рек; некоторые виды пресноводные, в то время как другие в основном обитают в морской воде.

Мясо осетровых высоко ценится, еще более ценный продукт представляет собой икра; кроме того, плавательный пузырь дает ценный клей, а спинная струна – визига употребляется в пищу. Осетровые - древние рыбы, живут долго, поздно созревают, не каждый год нерестятся, т.е. имеют низкую воспроизводительную способность.

Цель: охарактеризовать генетические особенности гибридных осетровых.

Материалы и методы: Объект исследования – осетровые. Предмет исследования – их генетические особенности. Исследования выполнялись в рамках СНО по генетике на кафедре биологии, экологии, паразитологии, водных биоресурсов и аквакультуры. На кафедре ведутся экологические исследования [1-3], исследования крови и естественной резистентности рыб [4-7], стимуляторов продуктивности [8-9], живых стартовых кормов [10-12], активаторов роста и развития [13-14], в которых участвуют студенты.

Результаты. Многие виды осетровых обладают исключительно

высокой способностью к образованию жизнеспособных и более или менее плодовитых гибридов при искусственном скрещивании. Гибридизация осетровых необходима для повышения скорости роста и продуктивности, а также для получения потомства от видов с низким репродуктивным потенциалом.

Гибриды осетровых обладают уникальным набором генетических характеристик, отличающих их от родительских видов:

- Гибриды наследуют половину генетического материала от каждого из родителей. В результате чего гибрид становится обладателем уникальной комбинации генов.

- Межвидовая гибридизация осетровых зависит от кариотипов родительских видов: формы с одинаковым уровнем плоидности обычно дают нормально фертильных гибридов, способных успешно размножаться, тогда как размножение гибридов от видов с разным уровнем плоидности затруднено. Связано это со стерильностью обоих полов или со стерильностью самок (в последнем случае самцы могут быть частично фертильными). Однако в ряде случаев гибридные самки могут быть плодовитыми не только при сходных кариотипах родительских видов, но и при существенных их различиях. Этот феномен обусловлен тем, что гибридные самки способны продуцировать яйцеклетки, в которых, благодаря премейотическому удвоению числа хромосом, в первом делении мейоза конъюгируют не гомологичные, а возникшие в результате этого процесса сестринские хромосомы.

- После проникновения сперматозоида оплодотворения (слияния их ядер) не происходит, дальше развивается только ядро яйцеклетки. Роль сперматозоида – стимуляция ядра к развитию. В результате этого способа полового размножения, называемого гиногенез, потомство таких самок генетически идентично матери, т.е. является клоном.

- В некоторых случаях гибридизация может приводить к явлениям, называемым «гибридным дисгенезом», когда у гибридного потомства наблюдаются нарушения в развитии или репродуктивной функции. Причинами этого могут быть несовместимость геномов родителей.

К числу наиболее распространенных гибридов осетровых относятся:

1. Бестер (белуга × стерлядь): один из наиболее популярных и изученных гибридов. Отличается быстрым ростом и высокой плодовитостью по сравнению со стерлядью.

2. Ленстер (ленский осётр × стерлядь): гибрид ленского осетра и стерляди. Обладает хорошими показателями роста и устойчивостью к болезням.

3. Русский осётр × сибирский осётр: широко распространённый гибрид в аквакультуре, также демонстрирующий хорошие показатели роста.

Заключение. Гибридизация осетровых представляет собой перспективное направление для развития аквакультуры и сохранения редких видов. Однако важно понимать, что гибриды обладают уникальными генетическими особенностями, которые необходимо учитывать при их разведении. Дальнейшее изучение генетики гибридных осетровых позволит усовершенствовать методы аквакультуры и минимизировать риски, связанные с гибридизацией.

Библиографический список:

1. Оценка экологических процессов в ульяновских заливах реки Свияги / Е. В. Свешникова, Е. М. Романова, В. Н. Любомирова [и др.] // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2024. – № 1. – С. 130-147. – DOI 10.34014/2227-1848-2024-1-130-147. – EDN IMJDJI.

2. Влияние абиотических факторов на показатели продуктивности *A. Var. Principalis* в аквакультуре / В. Н. Любомирова, Е. М. Романова, В. В. Романов, Э. Б. у. Фазилов // Рыбное хозяйство. – 2023. – № 2. – С. 13-17. – DOI 10.37663/0131-6184-2023-2-13-17. – EDN ZPHASN.

3. Влияние уровня солености на скорость выклева и динамику метаморфоза экоморфы *A. var. Principalis* в аквакультуре / В. Н. Любомирова, Е. М. Романова, В. В. Романов, Э. Б. у. Фазилов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1(61). – С. 161-167. – DOI 10.18286/1816-4501-2023-1-161-167. – EDN OQFUCN.

4. Влияние поливалентной функциональной кормовой добавки «Правад» на показатели крови радужной форели в условиях аквакультуры / Т. М. Шленкина, Е. М. Романова, В. В. Романов, Е. С.

Любомирова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 3(67). – С. 195-202. – DOI 10.18286/1816-4501-2024-3-195-202. – EDN TGXDTQ.

5. Биологически активные вещества и сорбенты, повышающие результативность индустриальной аквакультуры / Е. М. Романова, В. В. Романов, Е. С. Любомирова [и др.] // Научная жизнь. – 2024. – Т. 19, № 5(137). – С. 981-990. – DOI 10.35679/1991-9476-2024-19-5-981-990. – EDN GSNJZE.

6. Влияние кормовых добавок разного состава на скорость роста и выживаемость постличинки *Macrobrachium rosenbergii* в аквакультуре / Т. М. Шленкина, Е. М. Романова, В. В. Романов, Е. Е. Тураева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2(62). – С. 201-207. – DOI 10.18286/1816-4501-2023-2-201-207. – EDN WBNZQD.

7. Спирина, Е. В. Оценка антиоксидантных свойств поливалентной функциональной кормовой добавки "Правда" / Е. В. Спирина, Е. М. Романова, В. В. Романов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2(58). – С. 128-134. – DOI 10.18286/1816-4501-2022-2-128-134. – EDN UGINHI.

8. Исследование влияния кормовой добавки Правда на репродуктивный потенциал креветок *Macrobrachium rosenbergii* / В. Н. Любомирова, Е. М. Романова, В. В. Романов, Е. Е. Тураева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 3(63). – С. 186-193. – DOI 10.18286/1816-4501-2023-3-186-193. – EDN RZCZQU.

9. Жирнокислотный состав артемии при обогащении биологически активными веществами / Е. М. Романова, Т. М. Шленкина, В. В. Романов, Э. Б. у. Фазилов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1(61). – С. 168-174. – DOI 10.18286/1816-4501-2023-1-168-174. – EDN LKSIEU.

10. Патент № 2799851 С1 Российская Федерация, МПК А01К 61/20, А23К 50/80. способ получения живых стартовых кормов, обогащенных науплий артемии : № 2022129661 : заявл. 15.11.2022 : опубл. 12.07.2023 / Е. М. Романова, В. А. Исайчев, В. В. Романов [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования "Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина". – EDN UJKOTK.

11. Патент № 2777105 С1 Российская Федерация, МПК А23К 50/80. Функциональный кормовой комплекс для рыб : № 2021138181 : заявл. 21.12.2021 : опубл. 01.08.2022 / Е. М. Романова, В. А. Исайчев, В. В. Романов [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина". – EDN CGUTWT.

12. Патент № 2778973 С1 Российская Федерация, МПК А01К 61/00. способ выращивания рыбы, культивируемой в установках замкнутого водоснабжения : № 2021131213 : заявл. 25.10.2021 : опубл. 30.08.2022 / Е. М. Романова, В. А. Исайчев, В. В. Романов [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина". – EDN MVQQWJ.

13. Влияние режимов освещенности на стадии онтогенеза артемии при культивировании *in vitro* / Т. М. Шленкина, Е. М. Романова, В. В. Романов, Э. Б. у. Фазилов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1(61). – С. 175-182. – DOI 10.18286/1816-4501-2023-1-175-182. – EDN LNLHPA.

14. Оптимизация плотности популяции цист артемий при культивировании в искусственной среде / Е. В. Свешникова, Е. М. Романова, В. В. Романов, Э. Б. Фазилов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 4(64). – С. 156-162. – DOI 10.18286/1816-4501-2023-4-156-162. – EDN VZFUXS.

GENETIC FEATURES OF STURGEON FISH HYBRIDS

Larina D. S.

Scientific supervisor - Romanova E.M.

Ulyanovsk SAU

Keywords: *genetics, sturgeon, hybrids, karyotype.*
The genetic features of sturgeons are considered.