Доклады Академии Наук СССР
1937. Том XIV, № 3

ГЕНЕТИКА

П. А. КОСМИНСКИЙ и Н. П. ЕРШОВА

НОВАЯ (ВОСЬМАЯ) ГРУППА СЦЕПЛЕНИЙ У ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА (*BOMBYX MORI* L.)

(Представлено академиком УАН А. А. Сапегиным 3 XII 1936)

В 1935 г. из выводка, который должен был дать $^1/_2$ коконов бледножелтых внутри и снаружи (гены X или XF), $^1/_4$ телесных снаружи (гены xF) и $^1/_4$ белых (гены xf), было отобрано пятьдесят червей типа l_1 (рецессивные многолунные добавочные пятна на сегментах брюшка). Эти черви дали 24 телесных кокона, 16 белых и ни одного светложелтого. Это заставило предположить наличие «отталкивания» между генами X и l_1. В 1936 г. были поставлены специальные скрещивания для проверки этого наблюдения и для вычисления процента кроссинговера, для чего по общепринятому методу были поставлены скрещивания особей, гетерозиготных по X и l_1 с двойными рецессивами xxl_1l_1. Всего было поставлено 11 скрещиваний, где самки были гетерозиготны, и 14 обратных скрещиваний—рецессивных самок с гетерозиготными самцами. На основании прежних исследований ([1]) мы знаем, что ген l_1 дает в большинстве случаев неполное проявление, поэтому предполагалось вычислять процент кроссинговера только по типу l_1, так как среди нормальных (типа L_1) должно было встретиться некоторое количество особей генотипа l_1l_1. В действительности дело оказалось сложнее, как мы видим из результатов скрещиваний, которые сведены в табл. 1 и 2 (см. след. стр.)

При подсчете l_1 и нормальных в некоторых кладках первой серии* скрещиваний оказалось значительное преобладание типа l_1 (332 l_1 и 172 нормальных, 189 l_1 и 160 нормальных), в прочих, как и ожидалось, наблюдалось или приблизительно равное количество обоих типов или преобладание нормальных. При подсчете коконов, полученных из обоих типов, мы обнаружили в большинстве случаев среди нормальных некоторое количество коконов типа x (белые или телесные), в двух случаях, как-раз в тех, где был замечен избыток типа l_1, все нормальные были типа X, а среди l_1 было обнаружено некоторое количество типа X, наконец в одном выводке исключительные особи были обнаружены в обоих типах (табл. 1). Из этого следует, что в некоторых случаях ген l_1 может проявляться и в гетерозиготном состоянии и притом у значительного процента особей (до 30%). Это обстоятельство делало невозможным вычисление процента кроссинговера

* У самок кроссинговера не происходит, поэтому в этой серии все l_1l_1 должны быть типа x, а все L_1l_1,—типа X.

Таблица 1

♀ $L_1l_1Xx \times$ ♂ l_1l_1xx

№	l_1x	l_1X	L_1X	L_1x	l_1	L_1	n
1	132	36	118	—	168	118	285
2	106	20	94	—	126	94	220
3	95	—	89	7	96	96	192
4	82	—	98	15	82	113	195
5	72	—	91	15	72	106	178
6	128	—	150	34	128	184	312
7	51	—	77	29	51	106	157
8	93	—	94	9	93	103	196
9	119	—	113	8	119	121	240
10	91	—	98	3	91	111	192
11	94	3	112	10	97	122	219
Σ	1 064	59	1 124	130	1 123	1 254	2 377

Таблица 2

♀ $l_1l_1xx \times$ ♂ L_1l_1Xx

№	l_1x	l_1X	L_1X	L_1x	l_1	L_1	n	% кроссинговера по l_1	% кроссинговера L_1	% кроссинговера по всему выводку
1	26	2	35	2	28	37	65	7.14	5.41	6.15
2	38	—	37	5	38	42	80	0.00	11.90	6.25
3	129	8	127	13	137	140	277	5.84	9.29	7.58
4	71	3	68	4	74	72	146	4.05	5.56	4.79
5	129	—	118	4	129	122	251	0.00	3.28	1.59
6	86	11	80	—	97	80	177	11.34	0.00	6.21
7	110	6	87	3	116	90	206	5.17	3.45	4.37
8	87	15	115	—	102	115	217	14.71	0.00	6.91
9	88	4	85	2	92	87	179	4.35	2.30	3.35
10	61	2	65	8	63	73	136	3.17	10.96	7.35
11	19	7	27	—	26	27	53	26.92	0.00	13.21
12	66	6	60	3	72	63	135	8.33	4.76	6.67
13	78	4	99	3	82	102	184	4.88	2.94	3.80
14	61	2	66	4	63	70	133	3.17	5.71	4.51
	1 049	70	1 069	51	1 119	1 120	2 239	6.26	4.55	5.40

и по l_1. Предполагая, что в обеих сериях должен был встретиться одинаковый процент исключительных особей вследствие непроявления типа l_1 в гомозиготном состоянии, с одной стороны, и проявления его в гетерозиготном состоянии,—с другой, мы смогли бы определить истинный процент кроссоверных особей, вычитая из процента исключительных особей во второй серии скрещиваний процент исключительных особей в первой серии. Однако для данного случая это оказалось невозможным. Общий процент исключительных особей в первой серии был выше, чем во второй (в первой серии 7.95, во второй 5.40). Правда, вычисленный только по l_1, он был не-

сколько меньше (5.25 и 6.26). Это объясняется тем, что в обеих сериях были несравнимые выводки, в первой серии выводки с сильным преобладанием или типа l_1 или нормальных, во второй с более или менее равным количеством особей обоих типов. Из табл. 2 мы видим, что истинный процент кроссинговера должен быть невелик: в ряде выводков по тому или другому типу вовсе не было обнаружено исключительных особей, притом иногда при довольно значительном числе особей в выводке. Так, в выводке 5 на 129 особей типа l_1, не найдено ни одной типа X; поэтому мы имеем возможность вычислить максимальный процент кроссинговера, при котором вероятно неполучение ни одной кроссоверной особи из 129. Вычисление показывает, что максимально возможное количество кроссоверных особей будет равно в этом случае 8, т. е. 6.20%. На основании этого мы имеем право исключить из подсчета все те случаи, когда среди l_1 или нормальных оказалось более 6.20% исключительных особей. При таких условиях процент кроссинговера по l_1 будет 3.65, по L—2.89, а в среднем 3.25. Конечно не исключена возможность, что и в том случае, когда процент исключительных особей ниже 6.20, все же среди них имеются и некроссоверные, поэтому число 3.25 является возможно несколько преувеличенным. Точное вычисление процента кроссинговера возможно лишь в том случае, если мы подберем для скрещиваний линии, или дающие только неполное проявление l_1 в гомозиготном состоянии или же неполное проявление типа L_1 в гетерозиготном. Во всяком случае локализация генов l_1 и x в одной хромосоме является безусловно доказанной, и к семи хромосомам у тутового шелкопряда, маркированным несколькими генами ([2], [3]), мы прибавляем восьмую.

Научно-исследовательский институт зоологии
Московского университета и Воронежский университет.

Поступило
3 XII 1936.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] П. А. Косминский, Зоолог. журн., 11, 3—4 (1932). [2] S. Ogura, ZS. ind. Abst.-Vererbungsl., 58, H. 3—4 (1931). [3] J. Tanaka, Journ. Dep. Agr Kyushu Imp. Univ., I, 8 (1927).