

М. Е. НЕЙГАУЗ

ОБ ИНАКТИВАЦИИ ⁺*cn* ВЕЩЕСТВА В НЕКОТОРЫХ МУТАНТНЫХ ЛИНИЯХ *DROSOPHILA MELANOGASTER*

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 17 III 1940)

Недавно было показано (2), что кашлица из *eosin* или *white* личинок и куколок, заведомо имеющих ⁺*cn* вещество, оказывается неспособной изменить окраску глаз в сторону *eosin* при кормлении такой кашлицей личинок *w^ecn*. На основании этого факта было высказано предположение, что в личинках и куколках *eosin* и *white* содержится какое-то вещество с внутриклеточным действием, которое при растирании личинок или куколок приходит в контакт с *cn* веществом и его инактивирует. В связи с этим было интересно выяснить вопрос о распространенности этого гипотетического инактиватора в других аллелях серии *white* и в некоторых других мутациях, влияющих на окраску глаз.

Из мутантных аллелей серии *white* были использованы: *wine*, *cherry*, *apricot*, *buff* и *tinged*. Из других мутаций, влияющих на окраску глаз, были использованы: *ruby*, *clot*, *purpul*, $\frac{plum}{cy}$, *sepia* и *claret*.

Техника опытов по совместному воспитанию заключалась в том, что в пробирку, перенаселенную 2—3-дневными личинками какой-нибудь определенной линии, переносилось достаточное количество 2—3-дневных личинок *w^ecnb* или *cnbw^e*.

Таблица 1

Генотип личинок, из коих готовилась кашлица Генотип детекторных личинок	<i>wine</i>	<i>cherry</i>	<i>apricot</i>	<i>buff</i>	<i>tinged</i>	<i>ruby</i>	<i>clot</i>	<i>purpul</i>	$\frac{plum}{cy}$	<i>sepia</i>	<i>claret</i>
<i>w^ecnb</i>	100	0	1,6	0,7	0	0	223	155	—	0	0
<i>w^ecnb</i>	100	0	18	5,4	25	0	125	128	—	0	0
<i>w^ecnb</i>	100	0	4	0	0	0	111,7	105,4	—	0	0
<i>cnbw^e</i>	100	0	2,9	0	0	0	75	72	67,2	0	0

Таблица 2

№ серии	Состав кашицы	Эффект в №
1	a) 0,7 г личинок и куколок генотипа <i>Florida</i> + 2,5 г корма	100
	b) 0,7 г личинок и куколок генотипа <i>Florida</i> + 1,5 г личинок и куколок генотипа <i>cinnabar</i>	49
2	a) 0,7 г личинок и куколок генотипа <i>Florida</i> + 3 г корма .	100
	b) 0,7 г личинок и куколок генотипа <i>Florida</i> + 2 г личинок и куколок генотипа <i>cinnabar</i>	12
3	a) 1 г личинок и куколок генотипа <i>Florida</i> + 3 г корма . .	100
	b) 1 г личинок и куколок генотипа <i>Florida</i> + 2 г корма + 1 г личинок и куколок генотипа <i>cinnabar</i>	20,4
	c) 1 г личинок и куколок генотипа <i>Florida</i> + 1 г корма + 2 г личинок и куколок генотипа <i>cinnabar</i>	0
4	d) 1 г личинок и куколок генотипа <i>Florida</i> + 3 г личинок и куколок генотипа <i>cinnabar</i>	0
	a) 1 г личинок и куколок генотипа <i>Florida</i> + 2 г корма . .	100
	b) 1 г личинок и куколок генотипа <i>Florida</i> + 1/2 г личинок и куколок генотипа <i>vermillion</i>	24
	c) 1 г личинок и куколок генотипа <i>Florida</i> + 1/2 г личинок и куколок генотипа <i>cinnabar</i> .	36,8
	d) 1 г личинок и куколок генотипа <i>Florida</i> + 2 г личинок и куколок генотипа <i>vermillion</i> .	0
	e) 1 г личинок и куколок генотипа <i>Florida</i> + 2 г личинок и куколок генотипа <i>cinnabar</i>	0

Кашица из личинок и куколок изготавливалась следующим образом: личинки, которые уже выползли на стенках пробирки, т. е. перед окукливанием, и куколки разных возрастов, но не старше 48 час., собирались в стаканчик. Затем стаканчик с материалом помещался в сушильный шкаф при 95—100° на 5—10 мин. После этого личинки и куколки высыпались на мелкую ситочку и тщательно промывались водой из-под водопроводного крана. Затем материал просушивался фильтровальной бумагой, и определенные навески личинок и куколок помещались в алюминиевые чашечки и переносились на 1 час в сушильный шкаф при 95—100°. Высушенные таким образом личинки и куколки растирались в ступочке, и полученный порошок переносился в пробирку, перенаселенную 2—3-дневными детекторными личинками (*w^ccnb* или *cnbwe*). Смеси из личинок и куколок разных генотипов изготавливались при растирании в ступке. Окраска глаз у имаго регистрировалась по условной 10-балльной шкале. Развитие детекторных личинок и куколок протекало при 23—25°.

При совместном воспитании в одной пробирке детекторных личинок с личинками, генотипы коих были указаны выше, было установлено, что мухи *w^ccn* приобретают в разной степени окраску глаз, характерную для линии *eosin*. Наиболее сильный эффект получается

от личинок *wine*, *cherry*, *purpul* и *clot*. Слабее эффект получается от личинок *apricot*, *tinged*, *plum*, *cy*. Очень слабый эффект получается от личинок *buff*, *ruby*, *sepia* и *claret*.

Параллельно с этими опытами велись опыты по кормлению детекторных личинок кашицей из растертых личинок и куколок вышеперечислен-

ных линий. В табл. 1 сведены результаты 4 серий. Таблица составлена по такому принципу: средний эффект, получаемый от 1 г кашицы из личинок и куколок *wine*, принимается за 100. Таким образом средние эффекты, получаемые от такого же количества и того же возраста личинок и куколок других мутантных линий, выражаются соответственно в процентах от *wine*.

На основании приведенных данных можно предположить, что личинки и куколки мутантных линий *apricot*, *cherry*, *tinged*, *buff*, *ruby*, *sepia* и *claret* содержат инактиватор *cn* вещества. Этот инактиватор только при изготовлении кашицы приходит в контакт с *cn* веществом и его инактивирует. Что касается личинок и куколок мутантных линий *wine*, *clot*, *purpul* и *plum*, то они, повидимому, этого инактиватора не содержат. Необходимо отметить, что мутация *wine* является среди мутантных аллелей серии *white* самой близкой к нормальному аллелю.

В связи с тем, что были получены результаты, указывающие на распространенность инактиватора *cn* среди мутантных линий, встал вопрос о том, не содержится ли этот гипотетический инактиватор в мутантных линиях *cinnabar* и *vermilion*. Чтобы это выяснить, были проведены опыты по кормлению детекторных личинок кашицей, приготовленной из личинок и куколок генотипа *cinnabar* или *vermilion* в смеси с нормальными (*Florida*) личинками и куколками. В качестве контроля служили культуры, где детекторным личинкам давалась в пищу кашица из нормальных личинок и куколок в смеси с обыкновенным дрозифильным кормом.

В табл. 2 сведены результаты 4 серий опытов.

Как видно из табл. 2, кашица из растертых личинок и куколок генотипа *cinnabar* и *Florida* или *vermilion* и *Florida* дает очень слабый эффект или полностью его не дает по сравнению с контрольной кашицей. Эти факты могут быть истолкованы трояко: 1) Нормальный аллель гена *cinnabar* не принимает участия в образовании *cn* вещества, в образовании его принимают участие другие гены. Мутантный аллель гена *cinnabar* продуцирует какое-то вещество, инактивирующее *cn* вещество. 2) Нормальный аллель гена *cinnabar* не принимает участия в образовании *cn* вещества, но принимает участие в образовании вещества, парализующего действие инактиватора *cn* вещества. При мутации нормального аллеля гена *cinnabar* к мутантному аллелю этот гипотетический парализатор больше не продуцируется, и поэтому инактиватор полностью проявляется. 3) При кормлении личинок дрозофилы непривычной для них пищей животного происхождения у них в кишечнике создаются такие условия, при которых *cn* вещество разрушается. При высокой концентрации в пище *cn* вещества последнее частично успевает проникнуть через кишечник, не разрушаясь. При низкой концентрации *cn* вещества только очень незначительная часть успевает пройти через стенки кишечника.

Если последнее предположение при соответствующей экспериментальной проверке оправдается, то оно также может быть приложимо для объяснения тех факторов, которые были описаны в первой части настоящей работы, а именно для тех мутантных линий, которые, как известно ⁽¹⁾, содержат *cn* вещество, но кашица, изготовленная из личинок и куколок этих линий, неэффективна при кормлении детекторных личинок.

Лаборатория генетики
Московского государственного университета

Поступило
29 II 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ G. Beadle and V. Ephrussi, *Genetics*, 21 (1936). ² М. Е. Нейгауз, ДАН, XXVI, № 1 (1940).