

Из таблицы видно, что наибольшее биологическое сходство (родство) выявлено для популяций "салмаст-баязет" ($D=0,390$), наименьшее - для пары "баязет-аланкерс" ($D=0,643$) и как бы промежуточное положение занимает "салмаст-аланкерс" ($D=0,442$). Что касается географических расстояний, то здесь закономерности несколько иные. Так, наиболее близко друг к другу расположены Аланкерс и Баязет, затем соседние пункты Баязет и Салмаст и наиболее удалены друг от друга Аланкерс и Салмаст. Взаимность географического расположения, как правило, обуславливает и генетическую общность. Однако в изучаемых нами популяциях отсутствует корреляция между географическими и генетическими расстояниями этих трех популяций. Кроме того, взаимность численных расстояний, вычисленных по основанию пяти фазисий, позволяет судить лишь об относительном родстве представителей одной группы на данный отрезок времени. В конечном итоге исследователям представляется целесообразным сопоставление результатов географического и фазисийного анализа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кавридзе И.И., Гелашвили А., Гурганов И.В. *Зоология Грузии*, 16 т., 2149-2057, 1983.
2. Погода Е.Р. *Дифференциальная филогенетика* и популяционная структура. М.-МГУ, 1984.
3. Погода Е.Р., Гелашвили И.М., Руставели Г.И. *Зоология*, 25 том, 53, 4, 1986.
4. Погода Е.Р., Руставели Г.И., Гурганов И.В., Гелашвили А.В. *Зоология СССР* (в печати), том 23, 16-26, 1986.

Получено 2.05.1991

Биологический журнал, 2 (1991), 1995

№19, 877-885, 9 стр.

ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ МУТАНТОВ ЗАТРАНИВАЕМЫХ БИОСТАБИЛЬНЫХ ВНЕКЛЕТОЧНЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ *E. coli* K-12

Е. ГОЛАНСКОЯ

Институт микробиологии ИАН Армянской ССР, Ереван

Важнейшие параметры - биомасса, мутирование - АТФ-зависимый синтез.

Для мутации *E. coli* K-12 образуют капсулу, состоящую из генеральной оболочки, а также из капсульной кислоты [1, 2]. Биологическая капсульная кислота регулирует жизнеспособность клеток, которые в свою очередь находятся под постоянным контролем Юриды [3]. Это гидрофильное вещество АТФ-зависимого синтеза (АТФ-УП), которая, являясь позитивным регулятором биосинтеза капсульной кислоты, способствует образованию капсулы [5]. У некоторых мутантов АТФ-УП отсутствует, поэтому они образуют свисающую капсульную полисахарида (КП), образуя слизистые (мукозные) колонии на

системически [2,5]. С помощью сульфированной мутанной, подавленной чувствительности, можно обнаружить новые типы устойчивые к флуоресцентным КФС. С этой целью были использованы вирусовый бактериофаг М59, специфически лизирующий только хлорофлореллы в клетках календулы [2].

Материал и методы. В работе использовались штаммы *Escherichia coli* М59 (0101) (кал. ин.), М59 К154-2 (оп. мутант штамма СА154, 162 (I, риб. стр., инт. стр.); [2], Вирусовый бактериофаг М59 [4]. В качестве индукционной среды использовали дрожжевую бульону NB и дрожжевую среду жидкой формы "Ситон". Бактериальной бульон — pH 6,0. Минеральная среда М9 с необходимыми добавками [2]. Концентрация индукции хлорофлора проводилась по Миллеру [1]. Чувствительность к ультрафиолетовому лучу определялась по методу, описанному ранее [2]. Мутанты были выделены под светом микроскопа с применением фазового контраста. Для выделения устойчивых мутантов с помощью культуры штамма Мук 154-2 разбавили 1:50 к среде минеральной бульонной и инкубировали при индуктивной яркости освещения при 1×10^{10} клеток в 1 мл. На планку с минеральной средой внесено 0,1 мл суспензии флага М59 с титром 10^7 КФУ в объеме 1 мл. Размеры культуры — по Миллеру. Затем на среду была посеяна бактериальная культура, следовательно, в фазовом буфере, по 0,1 мл внесены на тарелку и в распределены на тарелку. После 2-3 дней инкубации при индуктивной яркости, появились колонии, образующие колонии на тарелке.

Результаты и обсуждение. По описанной методике, выделены мутанты с устойчивостью к ультрафиолетовому излучению в количестве 5×10^7 . Такая устойчивость к ультрафиолетовому излучению, обусловлена специфическим действием флага М59, так как среда разбавлена более чем 10^4 раз, поэтому штамм Мук 154-2 на одной тарелочной колонии не было обнаружено.

Одним из характерных свойств флага мутантов является их устойчивость к ультрафиолетовому (УФ) лучам. По этому признаку устойчивые мутанты разделяются на три класса (табл. 1).

Таблица 1. Устойчивость мутантов к УФ облучению

| Характерный штамм | Класс | Цель выживания клеток Доза УФ лучей, Дж/см | | |
|-------------------|----------|---|-------------------|-------------------|
| | | 2,5 | 5,0 | 10,0 |
| ИМ 108 | I | $2,2 \times 10^7$ | $7,0 \times 10^3$ | $9,2 \times 10^4$ |
| ИМ 167 | II | $1,3 \times 10^7$ | $3,5 \times 10^2$ | $6,2 \times 10^3$ |
| ИМ 144 | III | $9,5 \times 10^3$ | $8,5 \times 10^1$ | $7,8 \times 10^3$ |
| МУК 154-2 | исходный | $4,1 \times 10^7$ | $1,7 \times 10^4$ | $2,1 \times 10^3$ |
| СА 154 | исхн. | $9,2 \times 10^7$ | $8,6 \times 10^3$ | $7,5 \times 10^4$ |

Первый, самый многочисленный, класс мутантов по чувствительности к УФ облучению мало отличается от исходного штамма. Вторым класс мутантов был устойчивее исходного штамма на устойчивом штамму СА 154. У этого класса колонии при 10-20% через 4-5 дней становятся мукоидными. Третий класс обладал устойчивостью к ультрафиолетовому излучению.

Микробиологический анализ показал, что мутанты I класса после облучения теряют способность к делению и растут в виде филламентов. У

мутаций I класса обнаруживаются и микротельомеры (15-20%) короткие филаменты, и у III класса — в редких встречаются единичные филаментные клатры.

Высокая чувствительность к УФ и образование филаментов у мутаций I класса свидетельствует о сохранении у них исходной *lon* мутации и возникновения супрессорных мутаций попутно с образованием КНС. Напротив, сохранены ли мутации II и III классов исходную *lon* мутацию или же преобразованы мутациями, УФ устойчивой фенотипа с обратных мутаций, пока можно лишь предположить на генетическом анализе. С этой целью авторами совместно с мутациями мелкого количества скрещивали с окислительным индикатором *his⁺*. Обзор трансформантов проводился по проциновому и гистидиновому маркерам, среди которых мутации частоту микротельомер (*his⁺*) имеют (табл. 2).

Таблица 2. Обзор микротельомер трансформантов при скрещивании *his⁺* немуконных культур с индикатором *his⁺*.

| Индикатор | Число выделенных микротельомер трансформантов, % популяции | <i>his⁺</i> | <i>his⁺</i> | <i>pro his⁺</i> |
|-------------|--|------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1 класс | 47,5 | 1,7 | 5,3 | |
| 2 класс | 32,5 | 0,9 | 2,2 | |
| 3 класс | 51,0 | 1,5 | 5,2 | |
| Итого 154-2 | 52,2 | 12,5 | 48,2 | |

Анализ показал, что среди *pro his⁺* рекомбинантов преобладают те, которые имели муконную морфологию, и в среднем как среди *his⁺* и *pro his⁺* рекомбинантов таковых было не более 5,5%. Как известно, *lon* тем не менее связан с инициальной операцией и локализуется на II минуте геномной карты *Neohi* [2, 5]. Высокий выход муконных вариантов среди *pro his⁺* рекомбинантов свидетельствует о сохранении исходной *lon* мутации у всех трех классов мутаций. Присущей немуконной морфологии, в том числе возникновение микротельомер супрессорных мутаций, попутно с образованием КНС. Редкое снижение муконных вариантов среди *pro his⁺* рекомбинантов указывает на полную специфичность этих мутаций с гистидиновым индикатором, находящимся на 45 минуте геномной карты. В этой области ранее были описаны мутации, соответствующие первому классу [2, 3, 5], но мутации второго и третьего классов обнаружены впервые. По характеру своего проявления тем, характерный супрессорной мутацией третьего класса, связан с *lon* тем, и, по-видимому, тоже детерминирует биосинтез АТФ-зависимой протеина. Вероятнее всего, обнаруженный тем относится к классу мутаций, который способен перейти в активное состояние в результате мутации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Миско Дж. Эксперименты в бактериальной генетике М., 1976.

2. *Chavushyan I. A., Gharibyan A. A., Chavushyan I.* Evolutsiya Armeniya, 49, 10, 861-869, 1986.
3. *Kadke K. L., Sogah L. C.* J. Bacteriol., 106, 432-437, 1971.
4. *Sami S., Bessier H., Fehmel P.* Zentralblatt Bacteriologische Hygiene Abt. Orig. A 206, 26-28, 1974.
5. *Sami V., Gharibyan S.* J. Bacteriol., 172, 2 659-669, 1990.

Поступила 9.09.1994

Биолог журн Армения, 2 (48), 1995

Гриффит

Хроника

У ИСТОКОВ БИОХИМИЧЕСКОЙ НАУКИ В АРМЕНИИ

(АКОП ИОАНИСЯН И ЕЛИЗАВЕТА АКУТИЯН)

Зарождение биохимической науки в Армении тесно связано с именем выдающегося ученого и педагога, заслуженного деятеля науки, доктор биологических наук, профессора Ахота Гарегиовича Иоанисяна. Он был основателем и долгое время возглавлял кафедра органической химии, биохимии, лабораторию физиологической химии Ереванского государственного университета и Медицинского института.



А.Г. Иоанисян родился 22 декабря 1875 г. в г. Шушак Нахичеванского Карабаха в семье гильзешика. Получив среднее образование в местной семинарии, уехал в Германию, поступил на химическое отделение Берлинского университета. В 1897-1900 гг. работал у профессора Адурно Луммера, был удостоен степени кандидата химических наук. В 1903 г. на естественном факультете Гейдельбергского университета защитил докторскую диссертацию. В 1904-1907 гг. работал преподавателем химии в Шуше. Затем А. Иоанисян вновь уезжает в Германию, в Берлинском университете занимается в учебном курсе по физиологической химии и бактериологии у профессоров Губизера, Гоффмейстера и Фрейера, а в 1913 г. в Гейде у профессора Абелитандина — высшего сорбента. В эти годы он вел научно-исследовательские работы по изучению влияния действия токсических паразитических веществ с своим бромбензотимидином, результаты которых были опубликованы в "Новостях Немецкого научного общества". В 1907-1920 гг. занимался симво-бактериологической лабораторией в Баку. В 1915-1916 гг. при активном участии А. Иоанисяна был организован Комитет помощи беженцам без расчета национальностей, который занимался его на фронте для доставки продуктов питания и одежды беженцам, пострадавшим от войны¹. В период Галкинской коммуны он являлся комиссаром по делам беженцев, а 1920-1921 гг. — университетским

* ссылка в конце текста