

Биол. ж. Армении. т. 41, № 9, 1988 г

УДК 575.576.812.8

ОНТОГЕНЕЗ И СТАРЕНИЕ*

С. М. ЛЬМОНОВ-ХИЗОРЯН

Жизнь, как это было гениально предсказано Ф. Энгельсом, это способ существования белков. Но в чем состоит этот способ?

В статье показано, что он складывается из трех функциональных циклов белков, названных метаболическим, реактивным и генеративным.

Метаболический цикл управляет всеми процессами, связанными с ростом и делением клеток и в создании костяка многоклеточных. Все или почти все горючее на земле является производным этого цикла, как и кислород атмосферы. Хотя он достаточно разнообразен, в конечном счете он приводит к накоплению энергии и биомассы. Он консервативен, часто обратим, изучен лучше прочих. Он известен лишь у вирусов.

Реактивный цикл проявляется в процессах раздражения и возбуждения, в нервном токе, в мускульном сокращении, в биении ресничек и т. п., он всегда приводит к расходу энергии. В статье рассмотрены данные, имеющиеся по этому вопросу на молекулярном уровне, в том числе о роли нервных импульсов в создании нервных токов. Хотя этот цикл более резко выражен у животных, он свойствен всем организмам, и в нем еще очень многое остается загадочным.

К генеративному циклу отнесены все процессы, связанные с воспроизведением, кроме клеточного деления, и с конъюгацией бактерий. Его специфика сводится к выделению на определенной стадии клеточного онтогенеза особых белков, названных гамонами (обобщая термин Гартмана). К гамонам относятся многие гормоны, факторы роста и т. д. У одноклеточных гамоны управляют лишь процессом гаметогами, у многоклеточных они стали регулировать всю их жизнедеятельность, у животных совместно с их нервной системой. От прочих циклов этот цикл отличается также удивительной расточительностью и часто находится в антагонизме с ними.

Эволюция метаболического цикла скромная и носит адаптивный характер, она не направлена и на клеточном уровне мало отличается у прокариот и эукариот. Реактивный цикл мало изменился у растений и грибов и очень резко у животных, но на молекулярном уровне его

* Публикуется в порядке дискуссии.

основные процессы, поскольку известно, изменились мало, тогда как их органы эволюционировали резко. Эволюция генеративного цикла, наоборот, громадная и, по существу, предопределила эволюцию всех многоклеточных. В статье отмечены ее вехи с выделением трех периодов: метagamного, гистогенного и гормонального. Этот цикл ответствен также за старение и смерть, он несколько отличается у животных и у растений, в том числе сифоновых, для генезиса которых предложена новая модель.

Выдвинута новая теория старения, согласно которой оно является следствием действия тех же самых гамонов, которые управляют жизнедеятельностью организмов, сравниваемого с отравлением наркотиками. Старение рассматривается как альтернатива бессмертию, вызванной генеративным циклом, а все клетки считаются бессмертными, пока они не отравлены гамонами, с учетом возможных репарационных процессов. Приводится обзор данных по бренности и бессмертию организмов, тканей и клеток, а также теорий старения, подчеркивается неспособность этих теорий объяснить многие общезвестные факты. Отмечена для геронтологов ценность изучения общественных насекомых из-за громадной разности в длительности жизни их каст, несмотря на однородность их геномов. Предполагается, что в геронтологии термиты со временем сыграют ту же роль, как в генетике «королева» генетиков—дрозофила.

49 с., библиогр. 80 назв.

Полный текст статьи деп. в ВНИИП.

Поступило 29 VI 1988 г.

Биолог. ж. Армения, т. 41, № 9, 1988 г.

УДК 575.80.85

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ АЗОТА НА БИОСИНТЕЗ ПУЛЛУЛАНАЗЫ *BACILLUS* SP.

А. М. БАЛАЯН, Л. С. МАРКОСЯН

Институт микробиологии АН Армянской ССР, г. Ереван

Пуллулаза (КФ 3.2.1.41, пуллулан-6-глюкоаногидролаза)—фермент, расщепляющий α -1-6-глюкозидные связи в пуллулане, гликогене и амилопектине. Вместе с другими амилотическими ферментами пуллулаза участвует в полной биоконверсии крахмала. Она обнаружена у целого ряда микроорганизмов, выделялась различными авторами; изучены некоторые биохимические свойства ее. Однако биосинтез пуллулазы микроорганизмами в процессе их культивирования в зависимости от различных источников азота изучен недостаточно.

Нами изучалось влияние источников азота на биосинтез пуллулазы в динамике роста термофильного штамма *Bacillus* sp. В качестве источников азота использовали пептон (0,5; 1,0; 1,5 %), $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, NaNO_3 в конечных концентрациях в среде 0,1; 0,2; 0,3%