

Выводы

Следует учитывать двойственное (амбивалентное) отношение больного к своему заболеванию. Традиционное понимание болезни связывают с негативной ее стороной. Однако наблюдения психологов показывают, что есть и позитивная сторона заболевания. Задача врача — искать положительную сторону болезни и показать ее больному. Это часто помогает наладить нужный психотерапевтический контакт и ободряет больного [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Фрумкин, Я. П. Личность и психическое заболевание / Я. П. Фрумкин, И. А. Мизрухин // Проблемы личности: материалы симпозиума. — М., 1970. — С. 15–17.
2. Бассин, Ф. В. О современном подходе к проблеме психологических факторов болезни / Ф. В. Бассин / Роль психического фактора в происхождении, течении и лечении соматических болезней. — М., 1972. — С. 105–124.
3. Соколова, Е. Т. Особенности личности при пограничных расстройствах и соматических заболеваниях / Е. Т. Соколова, В. В. Николаева. — М.: Аргус, 1995. — 357 с.
4. Николаева, В. В. Психосоматика: телесность и культура: учеб. пособие / В. В. Николаева; под ред. В. В. Николаевой. — М.: Академический проект, 2009. — 320 с.

УДК 527.217.34

ПЕРВАЯ ИСКУССТВЕННАЯ РИБСОМА

Микулич В. А.

Научный руководитель: С. Н. Боброва

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

В центре фармацевтической биотехнологии университета штата Иллинойс в Чикаго впервые создана синтетическая рибосома, работающая в живой клетке. Долгое время такая процедура считалась находящейся за пределами наших познаний и технических возможностей. Сегодня она стала новой страницей в истории развития биотехнологий.

Цель

Еще в середине XIX в. Фридрих Энгельс описал жизнь как способ существования белковых тел, постоянно обменивающихся с окружающей средой. В этом определении отражены главные черты наших организмов и других живых существ: белковая природа и постоянная необходимость в материале для эффективного биосинтеза протеинов. На сегодняшний день генетики знают язык ДНК, научились читать и даже корректировать план внутриклеточного синтеза белка, но работа с кодом — лишь начало. Управлять самим биосинтезом протеинов можно лишь в том случае, когда от понимания шаблонов по их выпуску мы перейдем к воссозданию всех стадий самого процесса производства. Поэтому детальное изучение механизмов трансляции белка и создание рибосом с нуля представляет сейчас ключевой интерес.

Материал и методы исследования

Рибосомы — главная внутриклеточная фабрика белка. Структура этих органоидов в общих чертах была известна давно, однако никто не знал, как можно заменить их молекулярной машиной. Создать специализированную рибосому с нуля для производства экзотических полипептидов — и вовсе казалось задачей отдаленного будущего. Каждая рибосома состоит из двух субъединиц, имеющих различную массу. Для синтеза белка обе субъединицы объединяются и скользят вдоль матричной РНК, выполняя сборку полипептида по записанной на ней программе. Матричная РНК выделяется через поры ядра в цитоплазму клетки. Там к ней сначала присоединяется малая субъединица рибосомы, а затем — большая. К образовавшемуся комплексу поступают молекулы аминоацил-тРНК, поставляющие разные аминокислоты для синтеза белка. Вскоре от рибосомы отделяется синтезированный полипептид. Искусственная рибосома, получившая название **Ribo-T**, устроена немного иначе. Если бы ее сделали также состоящей из двух частей, то синтетические субъединицы

смогли бы перемещаться по матриксу эндотелия и вступать в конкурентные отношения с естественными, блокируя их. В итоге клетка бы просто погибла, утратив способность синтезировать белки. Поэтому было решено заранее объединить субъединицы искусственной рибосомы, оставив между ними пространство, достаточное для скольжения матричной РНК. Такая иммобилизованная структура демонстрирует менее впечатляющие результаты по скорости, но главное — она работает внутри живой клетки.

Ribo-T получена путем введения в генетическую последовательность, отвечающую за получение рибосомных РНК, гена, отвечающего за экспрессию полиаденилового фрагмента РНК, способного связать обе субъединицы рибосомы. Модифицированный ген был внедрен в генетический аппарат бактерии, и работа этого гена привела к выработке бактерией сшитой рибосомной РНК, которая затем комбинировалась с рибосомными белками, давая в результате полноценную рибосому.

Результаты исследования и их обсуждение

Искусственная рибосома, согласно отчету биологов, работает почти с той же скоростью, что и настоящие, то есть достаточно быстро для того, чтобы поддерживать нормальный рост и деление клеток в организме, — это было установлено после введения Ribo-T в бактериальную клетку. Бактерии выживают и продолжают синтезировать заданный белок даже после замены всех исходных рибосом синтетическими. Также было продемонстрировано, что рибосома может быть изменена для получения белков из последовательностей аминокислот, с которыми нативная рибосома не работает.

Выводы

Получение функциональной рибосомы, работающей в живом организме, позволит биологам не только лучше понять процесс синтеза белка, но и расширит их возможности. Искусственные рибосомы могут быть настроены таким образом, чтобы синтезировать конкретные виды протеинов, на которые рибосомы не запрограммированы в природе. Такие способности органоидов потенциально откроют новые возможности для фармакологии (создание лекарственных препаратов с заданными характеристиками, антибиотиков, блокирующих работу бактериальных клеток) и могут быть использованы для производства небелковых полимеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Bokov, K. A hierarchical model for evolution of 23S ribosomal RNA / K. Bokov, S. V. Steinberg // Nature. — 2009. — Vol. 457. — P. 977–980.*
2. *Nature, 2015. — DOI: 10.1038/nature14862.*
3. *Спирин, А. С. Молекулярная биология. Структура рибосомы и биосинтез белка / А. С. Спирин. — М., 1986.*

УДК 616-06

СИСТЕМНЫЙ ОСТЕОПОРОЗ, ОСЛОЖНЕННЫЙ ПЕРЕЛОМОМ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ, У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА И СТАРШЕ: СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Мионович М. М., Антонович А. П., Петуховский А. С.

Научный руководитель: О. П. Сирош

Учреждение образования

**«Белорусский государственный медицинский университет»
г. Минск, Республика Беларусь**

Введение

В настоящее время системный остеопороз в Республике Беларусь, как и во всем мире, представляет одну из важнейших медико-социальных проблем, лежащих тяжелым бременем на обществе и здравоохранении. Установлено, что в мире каждые 3 секунды происходит остеопоротический перелом. По данным ВОЗ 4-е место среди всех причин инвалидности и смертности занимают переломы бедренной кости при остеопорозе. Среди женщин старше 45 лет длительность госпитализаций по поводу остеопоротических переломов превышает длительность госпитализаций по поводу всех других заболеваний, включая диабет, болезни сердца и рак молочной железы. Данная проблема влечет за собой высокие материальные потери для государства.