

ИНСТИТУТ БЕЛКА РАН
Директор – академик Овчинников Л. П.

Показано, что белок стрессового ответа бактерий рУ (RaiA) снижает уровень ошибочного включения аминокислот в синтезируемую рибосомой полипептидную цепь. Предложена модель антистрессового действия рУ (академик *Спирин А.С.*).

Предложен метод оценки времени инициации трансляции в бесклеточных системах. Показано, что время трансляции различных мРНК в системе из зародышей пшеницы определяется структурой и модификацией их 5'-нетранслируемых областей. Продемонстрирована возможность идентификации механизма инициации – механизма сканирования или внутренней инициации – в каждом конкретном случае (академик *Спирин А.С.*).

Показано, что вирусные РНК-зависимые РНК-полимеразы используют разные механизмы для осуществления рекомбинации между молекулами РНК. Впервые продемонстрировано существование репликативной рекомбинации РНК, механизм которой отличен от механизма смены матриц (д.б.н., чл.-корр. *Четверин А.Б.*).

Установлено, что механизмы инициации синтеза РНК Q β -репликазой на "законных" и "незаконных" матрицах принципиально различаются. Важнейшей особенностью инициации на законных матрицах является GTP-зависимый конформационный переход репликазы в "закрытую" конформацию, которая может обеспечивать экспоненциальную репликацию РНК путем удержания матрицы и растущей цепи РНК в одностержневом состоянии (д.б.н., чл.-корр. *Четверин А.Б.*).

Продемонстрирована принципиальная возможность и эффективность определения с помощью молекулярных колоний минимальной остаточной болезни при остром миелоидном лейкозе, вызываемом хромосомной транслокацией t(8;21)(q22;q22) (д.б.н., чл.-корр. *Четверин А.Б.*).

На основе структурного анализа рРНК-белковых комплексов разработана методика выделения РНК-узнающих модулей на поверхности рибосомных белков. Эксперименты по введению точечных замен в РНК-узнающий участок рибосомного белка TL5 показали, что консервативные недоступные растворителю РНК-белковые связи играют существенную роль в РНК-белковом узнавании (д.б.н. *Никонов С. В.*, к.ф.-м.н. *Невская Н.А.*).

Показано, что ингибирование транспортного белка динеина вызывает потерю способности centrosомы вызывать формирование радиальной сети микротрубочек, в которой она является центром. Это связано с утратой возможности закоривания микротрубочек на centrosоме (д.б.н. *Надеждина Е.С.*).

Основные публикации:

Корепанов А.П., Гонгадзе Г.М., Гарбер М.Б. Основной стрессовый белок СТС *Bacillus subtilis* специфически связывается с рибосомной 5S РНК. Биохимия. 2004. Т. 69, С. 749-754.

Спирин А.С. Фундаментальная наука и проблемы безопасности. Вестник РАН. 2004. Т. 74, С. 963-967.

Agafonov D.E. and Spirin A.S. The ribosome-associated inhibitor A reduces translation errors. Biochemical and Biophysical Research Communications. 2004. V. 320, P. 354-358.

Bocharov E.V., Sobol A.G., Pavlov K.V., Korzhnev D.M., Jaravine V.A., Gudkov A.T., Arseniev A.S. From Structure and Dynamics of Protein L7/L12 to Molecular Switching in Ribosome. J. Biol. Chem. 2004. V. 279, P. 17967-17706.

Chetverin A.B. Replicable and recombinogenic RNAs. FEBS Lett. 2004. V. 567, P. 35-41.

Finkelstein A.V., Galzitskaya O.V. Physics of protein folding. Physics of Life Reviews. 2004. V. 1, P. 23-56.

Ivankov D.N., Finkelstein A.V. Prediction of protein folding rates from the amino acid sequence-predicted secondary structure. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 2004. V. 101, P. 8942-8944.

Skabkin M.A., Kiselyova O.I., Chernov K.G., Sorokin A.V., Dubrovin E.V., Yaminsky I.V., Vasiliev V.D., Ovchinnikov L.P. Structural organization of mRNA complexes with major core mRNP protein YB-1. Nucleic Acids Res. 2004. V. 32, P. 5621-5635.

Spirin A.S. High-throughput cell-free systems for synthesis of functionally active proteins. TRENDS in Biotechnology. 2004. V. 22, P. 538-545.

Spirin A.S. The ribosome as an RNA-based molecular machine. RNA Biology. 2004. V. 1, P. 3-8.

Опубликовано 44 научные статьи, в том числе 26 – в зарубежных изданиях.

Директор Института белка РАН
академик Овчинников Л. П.