

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**
Государственный научный центр
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова
Российской академии наук
УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

ОБЩЕСТВО БИОТЕХНОЛОГОВ РОССИИ
ИМ. Ю.А. ОВЧИННИКОВА

К 40-ЛЕТИЮ УЧЕБНО-НАУЧНОГО ЦЕНТРА ИБХ РАН

XXXV ЗИМНЯЯ МОЛОДЁЖНАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА
"ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФИЗИКО-
ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ"

Москва, 7-10 февраля 2023 г.



СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Под редакцией
д.х.н. Т.В. Овчинниковой

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
ИМ. АКАДЕМИКОВ М.М. ШЕМЯКИНА И Ю.А. ОВЧИННИКОВА
Российской академии наук**

УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

**ОБЩЕСТВО БИОТЕХНОЛОГОВ РОССИИ
ИМ. Ю.А. ОВЧИННИКОВА**

**XXXV ЗИМНЯЯ МОЛОДЁЖНАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА
"ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФИЗИКО-
ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ"**

Москва, 7-10 февраля 2023 г.

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

**Председатель Программного комитета:
академик А.Г. Габиров**

**Председатель Организационного комитета:
д.х.н. Т.В. Овчинникова**

Составители:
Овчинникова Т.В., Шереметьева Э.В.

Компьютерная верстка: Яковлева Т.И.

Отпечатано на полиграфическом участке ИБХ РАН
Печать офсетная. Печ. л. 16,8. Тираж 100 экз.

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина
и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук, Москва, 2023 г.

5.5. ДЕТЕКЦИЯ МАРКЕРА CD133 В ГЛИОБЛАСТОМЕ ЧЕЛОВЕКА С ПОМОЩЬЮ АПТАМЕРОВ

Моисеенко В.Л., Антипова О.М., Копылов А.М.

МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва

valerian.moiseenko@gmail.com

CD133 или проминин-1 - это гликопротеин, состоящий из 865 аминокислотных остатков, с двумя внеклеточными петлями и пятью трансмембранными α -спиралями. Белок CD133 экспрессируется в нормальных и опухолевых клетках различных тканей. Считается, что CD133 является маркером опухолевых стволовых клеток в глиобластоме (ГБ). Для детекции CD133 на поверхности клеток используются антитела. В литературе описано несколько ДНК и РНК аптамеров к CD133 [1, 2]. Используемые в работе A15 и B19 являются РНК-аптамерами, в которых все пиримидиновые нуклеотиды содержат фтор в 2'-положении сахара, а Cs-5 - ДНК-аптамером.

Для сравнения эффективности узнавания CD133 на поверхности клеток использовали меченное APC антитело анти-CD133 (эпитоп CD133/2), а также аптамеры A15, B19 и Cs5, меченные Cy5 и FAM. Детекцию CD133 проводили на линейных CD133+ клетках колоректального рака Caco2, для которых показано взаимодействие с антителами к CD133 [3], и клетках первичной культуры глиобластомы человека G01. Методом проточной цитометрии показано, что аптамеры лучше связываются с CD133+ клетками, чем антитела. Сдвиг интенсивности флуоресценции для меченных аптамеров превосходит сдвиг интенсивности, полученный для антитела. При этом результаты для A15 и B19 практически совпадают. Методом конфокальной микроскопии продемонстрирована возможность окрашивания клеток мечеными РНК и ДНК-аптамерами.

Как РНК, так и ДНК-аптамеры связываются с CD133+ клетками, не связываются с CD133- клетками, эффективнее узнают CD133 на поверхности клеток, чем антитело CD133/2 и позволяют детектировать CD133 не только на клетках линейных культур, но и на клетках пациентов.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Минобрнауки России "Развитие биоресурсной коллекции опухолей нервной системы человека с молекулярно-генетической паспортизацией для персонализированного лечения пациентов с нейроонкологическими заболеваниями" № 075-15-2021-1343 от 4 октября 2021 года.

Литература

1. Shigdar S et al., RNA aptamers targeting cancer stem cell marker CD133. Cancer Lett. 2013 Mar 1;330(1):84-95.
2. Wenjing Li1 et al., Selection of CD133-targeted DNA aptamers for the efficient and specific therapy of colorectal cancer, J. Mater. Chem. B, 2022,10, 2057-2066.
3. Zhang, Min et al., CD133 Affects the Invasive Ability of HCT116 Cells by Regulating TIMP-2. The American Journal of Pathology, 2013, 182(2), 565-576.