



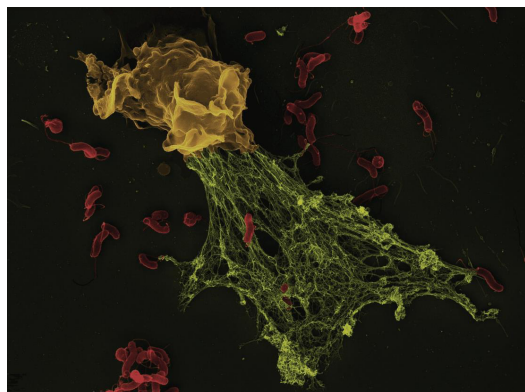
# НуклеоКор®

Инновационный продукт  
для сорбции вкДНК и NETs

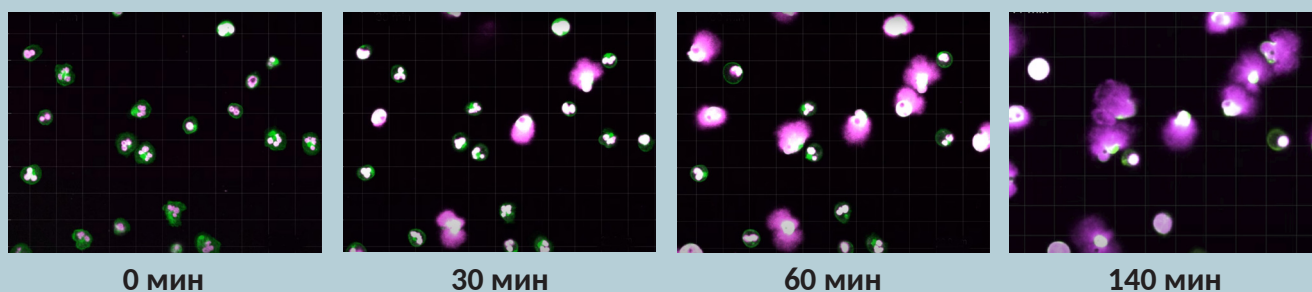
POCARD LTD.

THERAPEUTIC APHERESIS TECHNOLOGIES

Нейтрофилы составляют самую многочисленную группу клеток крови, производимых костным мозгом – 100 миллиардов клеток в день. При инфекциях, воспалительных, аутоиммунных и онкологических заболеваниях, количество нейтрофилов увеличивается примерно в три раза.



Неотоз (англ. NETosis) - процесс гибели нейтрофильных клеток, который характеризуется высвобождением внеклеточных нейтрофильных ловушек (NETs), состоящих из сетчатых структур ДНК, покрытых высокоцитотоксичными белковыми компонентами.



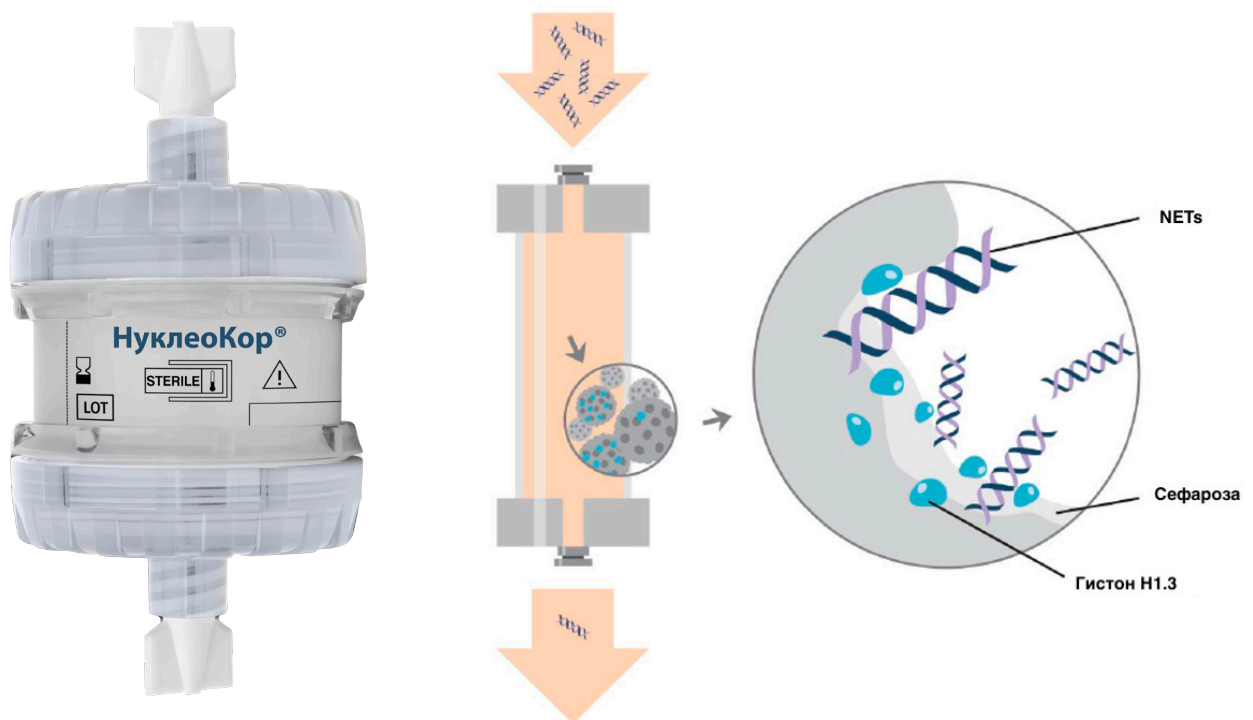
Высвобождение внеклеточных нейтрофильных ловушек (NETs) после искусственной активации нейтрофилов в лабораторных условиях.

Недавние исследования показали, что массовый выброс NETs в системный кровоток играет ключевую роль в прогрессировании некоторых фатальных состояний, лечение которых обходится в миллиарды долларов в год:

- Сепсис (42 млн случаев, 11 млн смертей)
- Тяжелая травма (40 млн случаев, 8 млн смертей)
- Метастатический рак (20 млн случаев, 10 млн смертей)
- Болезнь Альцгеймера (44 млн случаев, 2,4 млн смертей)

**Сорбционная колонка НуклеоКор®** – это инновационный продукт, обеспечивающий принципиально новый подход к лечению тяжелых заболеваний путем воздействия на концентрацию NETs в организме пациента.

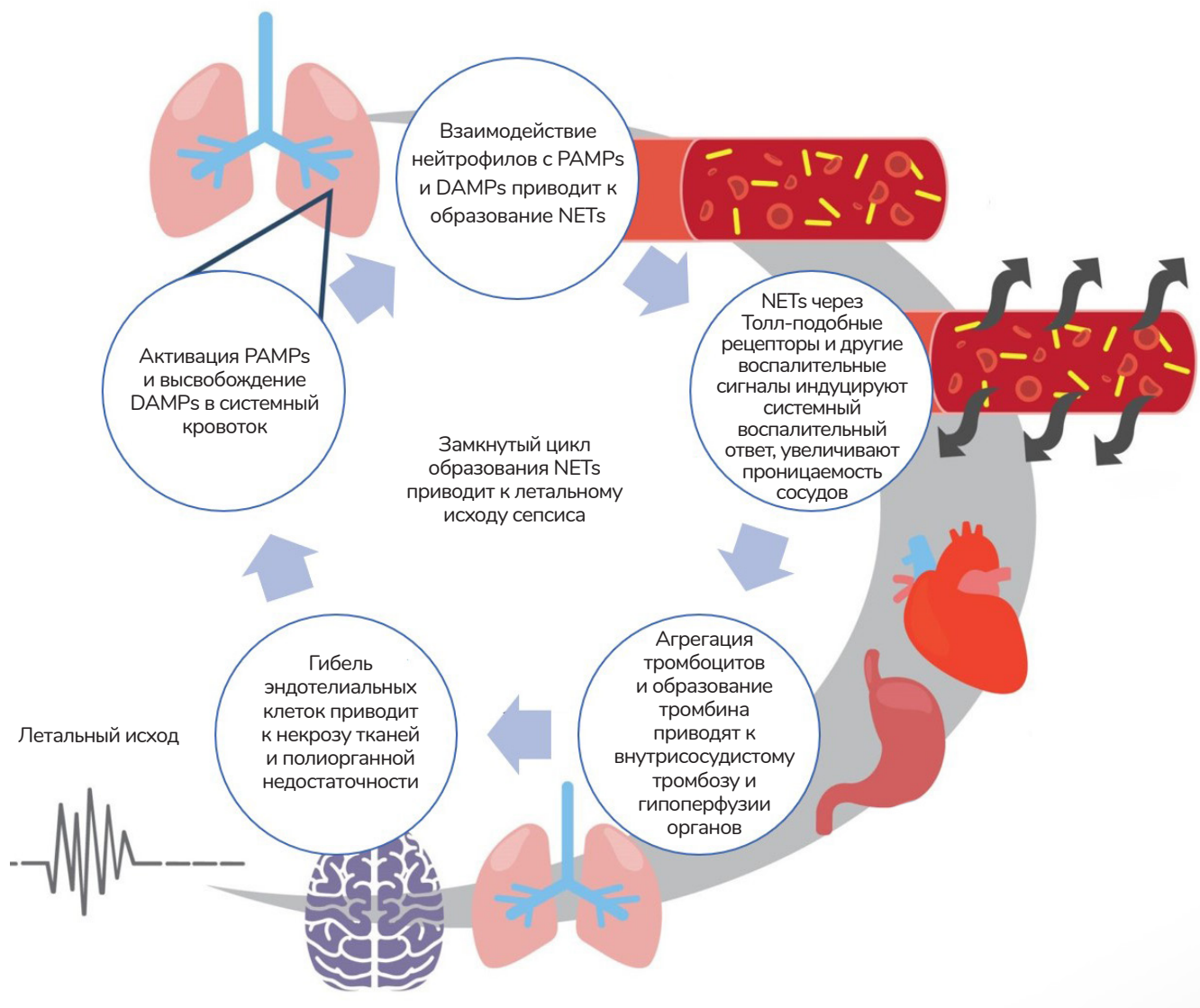
**Активный ингредиент колонки** – инертная матрица, на которую иммобилизован рекомбинантный белок – Гистон Н1.3, специфически связывающий внеклеточную ДНК (вкДНК).



**Преимущество.** В отличие от любых потенциальных фармакологических препаратов, способных воздействовать на концентрацию NETs, сорбционная колонка удаляет NETs из кровотока, не оказывая влияния на концентрацию нейтрофилов и не ослабляя их защитные функции.

## НуклеоКор® в лечении Сепсиса и Септического Шока

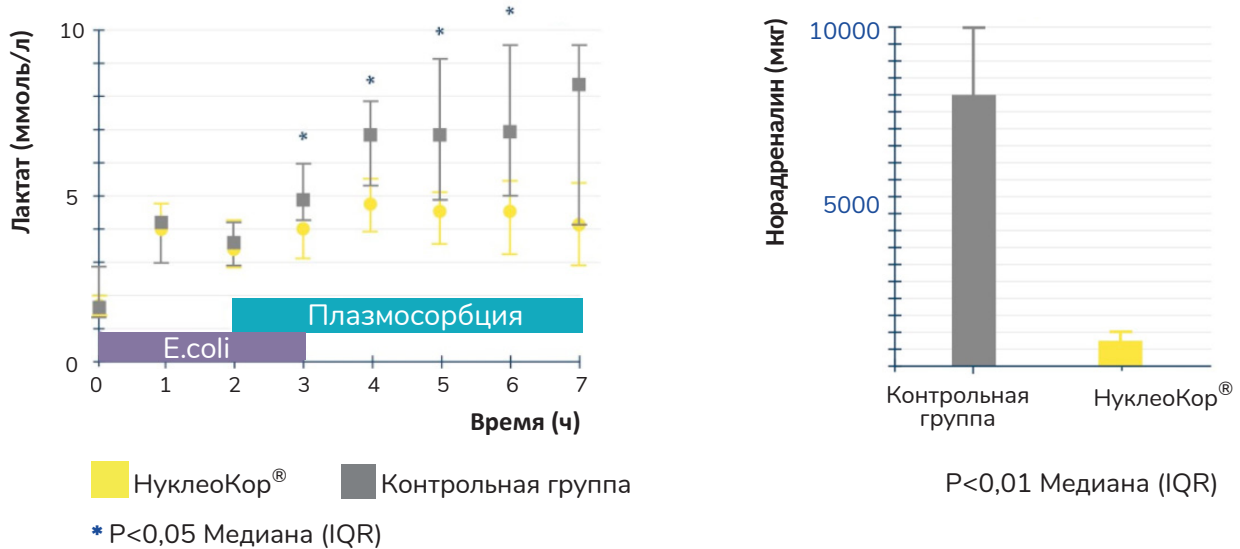
Последние исследования отчетливо демонстрируют, что появление в крови NETs запускает каскад патологических реакций, приводящих к повреждению тканей и ведет к фатальным осложнениям и смерти септических пациентов.



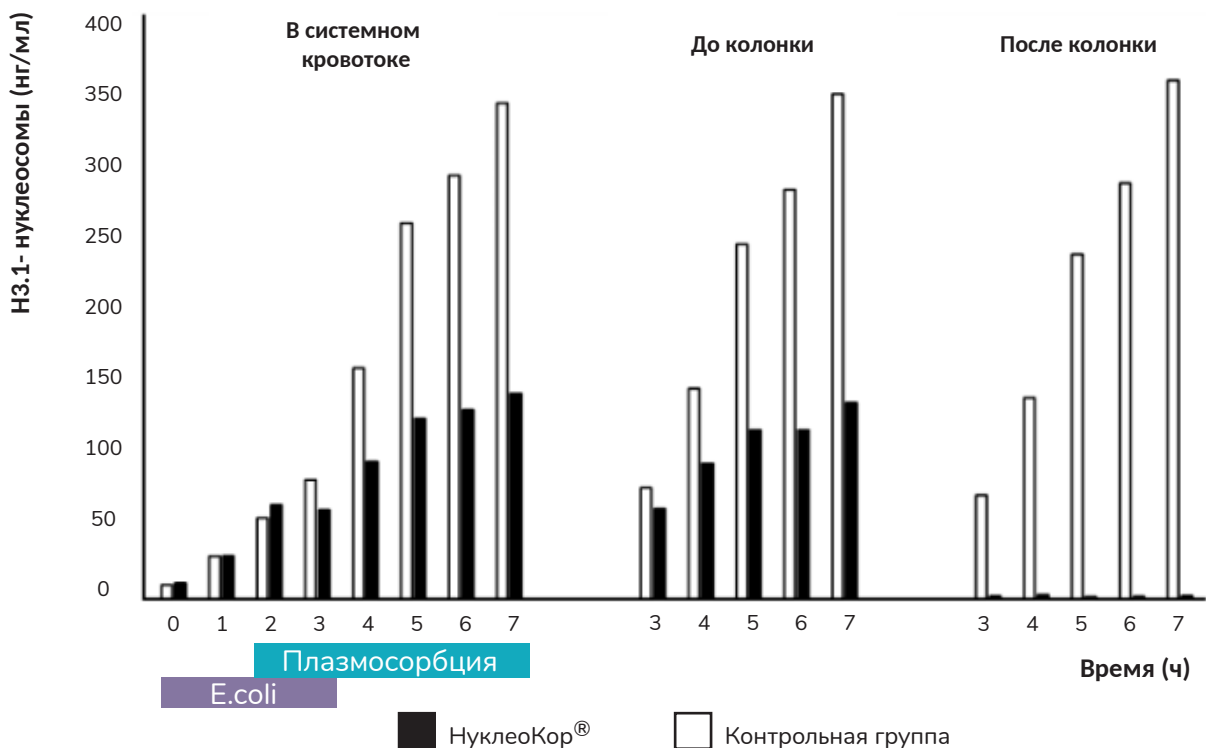
Повышенный уровень NETs в крови является диагностическим маркером сепсиса: концентрация NETs повышается на ранних стадиях сепсиса, продолжает расти вместе с прогрессированием заболевания и является предиктором смертности.

## Доклинические исследования колонки НуклеоКор®

Рандомизированное слепое плацебо контролируемое исследование, проведенное на крупных животных, показало, что селективное удаление NETs приводит к значительным гемодинамическим улучшениям и разрешению септического шока.

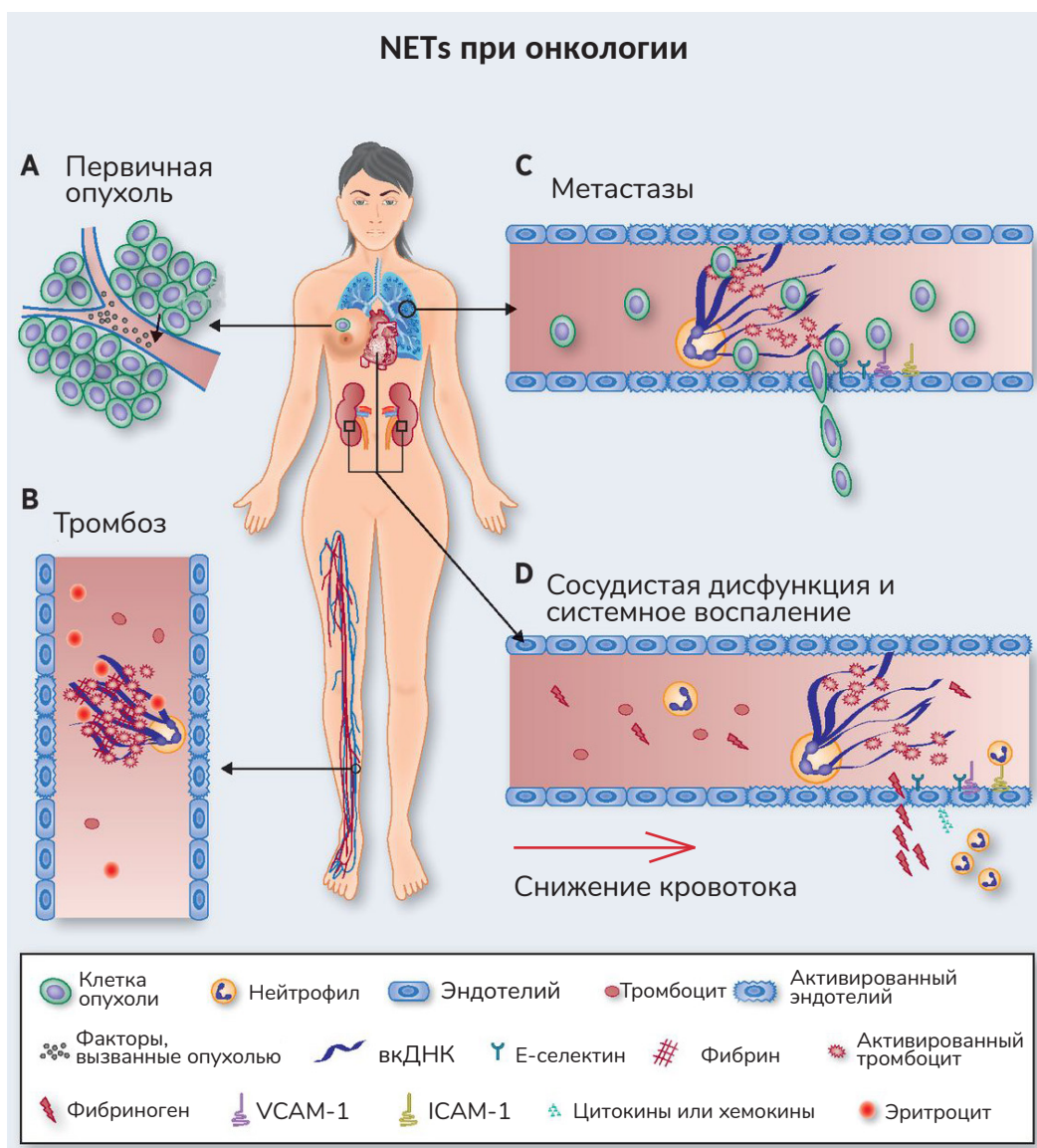


Концентрацию NETs количественно определяли в образцах плазмы, взятых до и после колонки, с использованием иммуноферментного анализа.



## Перспективы использования колонок НуклеоКор® в лечении онкологических заболеваний

Высокий уровень NETs в крови является маркером онкологического процесса. Известно, что раковые клетки провоцируют иммунную систему производить больше NETs, что способствует собственному росту клеток, мутации, миграции и метастазированию. У пациентов, получающих противоопухолевое лечение, высвобождение NETs ведет к появлению лекарственной устойчивости и системной токсичности.



Терапевтический Аферез с использованием колонки НуклеоКор® позволяет удалить NETs из кровотока без нарушения защитной функции иммунной системы и может применяться для пациентов, получающих противоопухолевую терапию.

## **Перспективы использования колонок НуклеоКор® в лечении аутоиммунных заболеваний**

Клинические данные показывают, что NETs участвуют в развитии различных аутоиммунных заболеваний, таких как системная красная волчанка, ревматоидный артрит, гепарин-индуцированная тромбоцитопения и др. Более того, при аутоиммунных заболеваниях NETs могут нарушать регуляцию иммунного ответа, выступая в качестве вторичных аутоантигенов.

Доклинические исследования колонок НуклеоКор® подтвердили, что колонки удаляют из кровотока не только NETs, но и циркулирующие геномную и митохондриальную ДНК, которые относятся к аутоантигенами, участвующим в развитии аутоиммунных реакций.

## **Перспективы использования колонок НуклеоКор® в лечении COVID-19**

У 14% пациентов с COVID-19 заболевание протекает в тяжелой форме. Это связано с развитием острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС), сепсиса и септического шока, полиорганной недостаточности, острого повреждения почек и сердца.

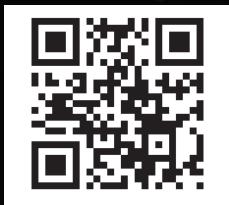
Группа из одиннадцати известных международных медицинских исследовательских институтов выдвинула предположение, что именно NETs являются причиной многих тяжелых симптомов у пациентов с COVID-19.

Показано, что концентрация NETs резко возрастает у пациентов с COVID-19, а уровень циркулирующих NETs коррелирует с тяжестью заболевания.

### **Источники:**

---

1. Tumor-Induced NETosis as a Risk Factor for Metastasis and Organ Failure. Jessica Cedervall, Yanyu Zhang and Anna-Karin Olsson. *Cancer Res* August 1 2016 (76) (15) 4311-4315
2. Xavier Bosch, Systemic Lupus Erythematosus and the Neutrophil. *N Engl J Med* 2011; 365:758-760
3. Betsy J. Barnes et al. Targeting potential drivers of COVID-19: Neutrophil extracellular traps. *J Exp Med* 2020; 217 (6)
4. Video by Dr Raghavendra Palankar (University Medicine Greifswald) [https://www.youtube.com/watch?v=MtY7rNUOT7M&ab\\_channel=RaghavendraPalankar](https://www.youtube.com/watch?v=MtY7rNUOT7M&ab_channel=RaghavendraPalankar)
5. <https://www.the-scientist.com/news-opinion/neutrophil-extracellular-traps-may-augur-severe-covid-19-67588>



123592, Москва,  
ул. Кулакова 20к1, офис 401  
тел: +7 (499) 550 92 45  
e-mail: info@pocard.ru  
www.pocard.ru

MDa.b.-006RU-11-0222