

DOI: 10.25205/978-5-4437-1843-9-128

**МЕТААНАЛИЗ КРИТЕРИЕВ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ДОНОРАМ,
ДЛЯ УСПЕШНОГО ВЫДЕЛЕНИЯ ЖИЗНСПОСОБНЫХ КУЛЬТУР
«МИКРОБИОТИЧЕСКИХ» ОРГАНИЗМОВ^{*}**

**META-ANALYSIS OF DONOR ELIGIBILITY CRITERIA
FOR SUCCESSFUL ISOLATION
OF VIABLE CULTURES OF “MICROBIOTIC” ORGANISMS**

Е. О. Селло, К. С. Горбунов, Т. А. Савинова

НИИ системной биологии и медицины, Москва

E. O. Sello, K. S. Gorbunov, T. A. Savinova

Research Institute of Systems Biology and Medicine, Moscow

✉ sello_eo@sysbiomed.ru

Аннотация

Кишечная микробиота разнообразна, и ее влияние на здоровье человека также многогранно. Кроме уже привычной фекотрансплантации, можно выделять отдельные бактерии, что повысит эффективность ввиду подселения пациенту достоверно жизнеспособных микроорганизмов. Мы провели метаанализ с целью изучения критериев доноров биоматериала для успешного выделения жизнеспособных культур.

Abstract

The gut microbiota is diverse and its impact on human health is multifaceted. In addition to the, already well known, fecal transplantation, it is possible to isolate separate bacteria, which will increase efficiency due to introduction of reliably viable microorganisms into the patient. We have conducted a meta-analysis aimed at studying the criteria for donors of biological material for successful isolation of viable cultures.

Цель

Невозможно представить полностью здоровым человека, страдающего от дисфункции одной из систем организма. Пищеварительный тракт и кишечник напрямую влияют на наше самочувствие, от их состояния зависит иммунитет и даже ментальное здоровье [1]. Стабильность обеспечивается в том числе микробиотой, населяющей ЖКТ, сейчас ее можно подселять пациентам в виде трансплантации или в качестве диетических добавок.

Вопрос критериев для доноров при фекотрансплантации достаточно детально проработан в литературе и утвержден в ряде рекомендаций. Вопрос критериев же для доноров, у которых возможно забирать биоматериал для последующего выделения и успешного культивирования полезных пробиотических штаммов, требует отдельной оценки.

Материалы и методы

Мы провели анализ 120 статей, описывающих сбор биоматериала, то есть фекальных масс, для последующего выделения и культивирования в них «пробиотических» микроорганизмов (*Lachnospiraceae*, *Ruminococci*, *Akkermansia muciniphila*, *Bifidobacteria* и др.) [2]. Также были изучены статьи, раскрывающие информацию о том, как наличие тех или иных заболеваний может влиять на успешность выделения и культивирования пробиотических микроорганизмов человека.

Результаты

Основными правилами успешного отбора доноров оказались индекс массы тела в пределах нормы, 20–25 кг/м², отсутствие системных заболеваний, таких как диабет, злокачественные новообразования, кишечные заболевания. В качестве общих требований по безопасности выдвигаются отсутствие ВИЧ-инфекции, гепатитов В и С, сифилиса [3]. Также есть более специфичные требования, влияющие на эффективность выделения: добровольцу не рекомендован прием препаратов-ингибиторов протонной помпы, иммуносупрессоров, не должно быть диареи, других заболеваний ЖКТ в анамнезе в ближайшие месяцы до взятия биоматериала.

^{*} Исследование выполнено в рамках государственного задания № 122030900062-5.

© Е. О. Селло, К. С. Горбунов, Т. А. Савинова, 2025

Была также обнаружена корреляция между эффективностью выделения и возрастом донора, показавшая, что молодые люди могут дать более качественный биоматериал.

Также упоминается, что донором фекальных масс не сможет стать потенциальный носитель резистентных микроорганизмов, то есть работники медицинских учреждений, часто посещающие их либо недавно перенесшие госпитализацию [4]. И делается упор на диету донора — он не должен злоупотреблять алкоголем, в меню должно быть много растительной пищи.

Выходы

Существуют определенные характеристики доноров фекальных масс, они общие, вне зависимости от добываемого вида культуры. Доноры должны быть здоровы, иметь нормальный индекс массы тела, включать в меню большое количество растительных волокон, не иметь системных заболеваний. Все это способствует микробиологическому разнообразию кишечной флоры, а также ее жизнеспособности, что важно для успешного выделения «пробиотических» микроорганизмов.

Хотя описываемые требования сходны с требованиями к донорам для пересадки фекальной микробиоты, данный результат не является тривиальным ввиду того, что отражает взаимосвязь успешности выделения микроорганизмов и состояния здоровья донора.

Литература

1. Sasso J. M., Ammar R. M., Tenchov R. et al. Gut microbiome-brain alliance: a landscape view into mental and gastrointestinal health and disorders // ACS Chemical Neuroscience. 2023. Vol. 14, No. 10. P. 1717–1763.
2. Porcari S., Benech N., Valles-Colomer M. et al. Key determinants of success in fecal microbiota transplantation: from microbiome to clinic // Cell Host & Microbe. 2023. Vol. 31, No. 5. P. 712–733.
3. Camacho-Ortiz A., Gutiérrez-Delgado E. M., García-Mazcorro J. F. et al. Randomized clinical trial to evaluate the effect of fecal microbiota transplant for initial *Clostridium difficile* infection in intestinal microbiome // PLoS ONE. 2017. Vol. 12, No. 12.
4. Carlson P. E. Jr. Regulatory considerations for fecal microbiota transplantation products // Cell Host & Microbe. 2020. Vol. 27. P. 173–175.