

Анкета 1

Рецензия эксперта

Фундаментальность исследований (заполняется в случае отрицательной оценки)

1. Отсутствует научное обоснование «идеи, что бактерии, которые не доминируют в микробиоценозе, но обладают сходными рецепторами к аутоиндукторам с большей вероятностью утратят гены синтеза аутоиндукторов, чем гены рецепторов к ним» (см. Аннотацию). На чем базируется предположение о большей степени утраты генов, ответственных за синтез аутоиндукторов, по сравнению с генами рецепторов?

2. Не прослеживается логика изложения существа проекта. Совершенно неясно, как соответствует его название «Неоднородность реакций чувства кворума и влияние ... на характер симбионтных взаимоотношений у бактерий ...», не соответствует не только основной цели «проверить ... гипотезу о тенденциях к снижению синтеза аутоиндукторов у микроорганизмов не являющихся доминирующими видами микробиоценоза ...», но и сути планируемых исследований, предусматривающих сравнительное изучение изолятов (главным образом, синегнойной палочки). Отсутствуют обоснования значения ожидаемых результатов для расширения знаний «о коэволюции видов бактерий в составе биопленочных микробиоценозов и разработке новых методов борьбы с биопленками.

3. Отсутствует анализ современного состояния дел, особенно в области кворум-сенсинговой регуляции у *Pseudomonas aeruginosa*. Этой проблеме посвящено множество исследований, суммированных в недавних обзорах (например, Lee, J., Zhang, L., The hierarchy quorum sensing network in *Pseudomonas aeruginosa*, Protein Cell. 2015. 6(1): 26–41). Более того, совершенно необходим анализ состояния вопроса о механизмах утраты и приобретения генетической информации у бактерий, что рассмотрено в ряде обзоров.

4. Даже если и будут выявлены «замены в гене и промоторе аутоиндуктора и рецептора» у ряда штаммов, нельзя доказать связь таких замен с «минорностью» в микробном сообществе.

Дальнейшие критические комментарии по фундаментальной составляющей проекта приводить излишне.

Актуальность заявленной темы исследований

Новизна предложенного исследования

Соответствие уровня исследований и ожидаемых результатов проекта мировому уровню

Соответствие предложенных подходов и методов планируемых исследований поставленной цели и задачам проекта

Уровень научных результатов руководителя проекта, в том числе за последние пять лет

Имеющие отношение к тематике проекта публикации у руководителя отсутствуют (материалы конференции не счет). Нет публикаций в журналах с высоким импакт-фактором. Судя по публикациям (да и по самой заявке), отсутствует опыт исследований в области кворум-сенсинга и ауторегуляции у микроорганизмов. Также следует отметить небрежное оформление заявки.

Уровень имеющегося научного задела и характеристика участников проекта

Заключительные замечания эксперта:

Проект не может быть поддержан.

Анкета 2

Рецензия эксперта

Фундаментальность исследований (заполняется в случае отрицательной оценки)

Проект посвящен изучению особенностей эволюции мажорных и минорных видов бактерий имеющих сходные системы регуляции реакций чувства кворума и входящих в состав одного микробиоценоза.

Актуальность заявленной темы исследований

Идея заявителей заключается в том, что бактерии, не являющиеся доминирующими в составе микробиоценоза, синтез собственных аутоиндукторов (по крайней мере в суспензионном состоянии) не имеет существенного значения, и такой микроорганизм должен быть либо суперпродуцентом аутоиндукторов, либо, напротив может утратить синтез аутоиндукторов за ненадобностью.

Новизна предложенного исследования

Будут использованы адаптированные методы молекулярного клонирования и биоинформационного анализа.

Соответствие уровня исследований и ожидаемых результатов проекта мировому уровню

Предполагаемые результаты и методы исследований, вероятно, могут соответствовать мировому уровню, но предыдущие публикации коллектива не поддерживают это предположение.

Соответствие предложенных подходов и методов планируемых исследований поставленной цели и задачам проекта

Подходы, методы и план исследований полностью соответствуют заявленной цели и задачам проекта

Уровень научных результатов руководителя проекта, в том числе за последние пять лет

У руководителя проекта отсутствуют публикации в рецензируемых журналах за последние 5 лет. В списке публикаций представлены тезисы и отчет по проекту РФФИ за 1997 г.

Уровень имеющегося научного задела и характеристика участников проекта

Научный задел в заявке никак не отражен. Участники проекта имеют достаточную квалификацию для выполнения заявленных работ.

Заключительные замечания эксперта:

Проект посвящен проверке авторской гипотезы о том, что бактерии, которые не доминируют в микробиоценозе, но обладают сходными рецепторами к аутоиндукторам, с большей вероятностью утратят гены синтеза аутоиндукторов, чем гены рецепторов к ним. У руководителя проекта отсутствуют публикации в рецензируемых журналах за последние 5 лет. Поддержка проекта проблематична.

Анкета 3

Рецензия эксперта

Фундаментальность исследований (заполняется в случае отрицательной оценки)

Актуальность заявленной темы исследований

Проект вызывает целый ряд существенных замечаний, начиная с его названия. Замечания у меня имеются фактически по каждому пункту содержания проекта. Прежде всего, недостаточно обоснована основная идея - гипотеза проекта, и проверка ее, по моему мнению, не стоит того, чтобы давать для этого грант. Вместе с тем, определенный интерес может представлять изучение нуклеотидных последовательностей генов синтаз АГЛ и рецепторных белков у штаммов разных бактерий, выделенных из различных источников, для определения полиморфизма этих генов в связи с их функциональной ролью. Проект написан сумбурно, небрежно, много непонятных фраз. Например, непонятна фраза в резюме «Сопоставление частот нуклеотидных замен в генах рецепторов и генах концевых синтаз позволит оценить роль и место разных видов бактерий в микробных консорциумах имеющих идентичные механизмы регуляции реакций кворум-сенсинга». И т.д. - см. ниже.

Новизна предложенного исследования

Собственно, хорошо известна методика определения нуклеотидных последовательностей генов quorum sensing (qs) систем. Ничего не сказано о том, как будет определяться мажорное или минорное присутствие конкретных штаммов в популяциях бактерий - на этом основана проверка гипотезы авторов - и в каких условиях это будет проводиться, в лаборатории или при изучении природных популяций (кишечник, мелкие стоячие водоемы). Предполагается изучать «мажорные и минорные виды бактерий, имеющие сходные системы регуляции реакций чувства кворума» (4.1). Но планируемые методы проверки сходства этих систем неудовлетворительны: 1) бактерии могут иметь не одну систему qs, например, у *P. aeruginosa* имеется еще qs-регуляция с сигнальной молекулой иной природы, PQS, которая участвует в регуляции тех же клеточных процессов, что и Las и Rhl системы; 2) авторы собираются анализировать только синтез бутаноилгомосеринлактона, но не продукцию основной сигнальной молекулы *P. aeruginosa*.

Соответствие уровня исследований и ожидаемых результатов проекта мировому уровню

В процессе выполнения работ могут быть получены результаты, представляющие определенную ценность.

Соответствие предложенных подходов и методов планируемых исследований поставленной цели и задачам проекта

В общем плане работ (4.3) планируется провести анализ генов qs систем только у *P. aeruginosa*. В п. 4.4 - результаты первого года - появляется изучение «таксономически близких микроорганизмов потенциально обладающих сходными механизмами регуляции реакций кворум сенсинга». Каких микроорганизмов? Откуда известно, что они «потенциально обладающие»? «Также мы предварительно проанализируем вариабельность ключевых генов влияющих на реакции кворум-сенсинга у *P. aeruginosa* (таксономически близких бактерий) и промоторов к ним» - каких генов? В разделе 4.5.1. вдруг оказывается, что авторы «намерены расширить знания о коэволюции видов бактерий в составе биопленочных микробиоценозов». о такой задаче раньше не говорилось.

Уровень научных результатов руководителя проекта, в том числе за последние пять лет

В списке публикаций приведена только одна статья за последние 5 лет - в Journal of Mining Science за 2010 г. (отечественный журнал).

Уровень имеющегося научного задела и характеристика участников проекта

В коллекции имеется 12 культур *P. aeruginosa* и несколько культур других штаммов, разработаны методы, необходимые для выполнения проекта.

Заключительные замечания эксперта:

Проект не следует финансировать.