

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра микробиологии

ТИМКОВА
Мария Александровна

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗОЛЯТОВ
БАКТЕРИЙ, ПРОДУЦИРУЮЩИХ ПИГМЕНТ ВИОЛАЦЕИН В
СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация
к дипломной работе

Научный руководитель:
ассистент О.М. Конева

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа: 49 с., 26 рис., 40 источников.

ВИОЛАЦЕИН, JANTHINOBACTERIUM LIVIDUM, АНТАГОНИЗМ, АЗОТФИКСАЦИЯ, ПИГМЕНТООБРАЗОВАНИЕ, СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО.

Объекты исследования: штаммы бактерий, продуцирующие пигмент виолацеин. Два штамма относятся к виду *Janthinobacterium lividum*, которые были выделены из почвы на территории биологического факультета БГУ в 2015 году. Эти штаммы обозначены как *J. lividum* SoNa-1 и *J. lividum* SoNa-2.

Также в исследовании использовали изоляты бактерий, обозначенные как 1, 2, 5, 6, 7, выделенные из дренажного отверстия двухкамерного холодильника с капельной системой размораживания; изоляты 1.6, 1.8, выделенные из лужи в Борисовском районе, д. Гливин, ул. 2-ая; изолят 9, выделенный из лужи с бензиновыми следами в аг. Михановичи, ул. Магистральная, д. 15.

Цель работы: выявление антагонистической, азотфиксирующей, мацерирующей, целлюлитической и фосфатмобилизирующей активностей изолятов 1, 2, 5, 6, 7, 1.6, 1.8, 9 и штаммов бактерий *J. lividum* SoNa-1, *J. lividum* SoNa-2, продуцирующих пигмент виолацеин, а также оценка влияния β -лактамных антибиотиков на пигментообразование исследуемых бактерий.

Методы исследования: метод агаровых блоков, метод отсроченного антагонизма, культивирование на диагностических питательных средах и визуальное определение зон задержки роста, просветления или образования гнилей и размягчение тканей.

В результате проведенных исследований было обнаружено, что изолят 6 проявляет минимальную антагонистическую активность в отношении бактерий *Bacillus subtilis* 8, а изоляты 5, 1.6, 1.8, 9 и штаммы бактерий *J. lividum* SoNa-1, *J. lividum* SoNa-2 обладают способностью к азотфиксации. Изолят 7 вызывает образование мягкой гнили картофеля и моркови. По совокупности выявленных свойств исследуемых бактерий (изоляты 5, 6, 1.6, 1.8, 9 и штаммы *J. lividum* SoNa-1, *J. lividum* SoNa-2) могли бы найти практическое применение в сельском хозяйстве.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная работа: 49 с., 26 мал., 40 крыніц.

ВІЮЛАЦЭІН, JANTHINOBACTERIUM LIVIDUM, АНТАГАНІЗМ, АЗО-ТАФІКСАЦЫЯ, ПІГМЕНТАТВАРЭННЕ, СЕЛЬСКАЯ ГАСПАДАРКА.

Аб'екты даследавання: штамы бактэрый, што прадукуюць пігмент віюлацэін. Два штамы аднесены да віду *Janthinobacterium lividum*, выдзеленыя з глебы на тэрыторыі біялагічнага факультэта БДУ ў 2015 годзе. Гэтыя штамы абазначаны як *J. lividum* SoNa-1 і *J. lividum* SoNa-2.

Таксама ў даследаванні выкарыстоўваліся ізаляты бактэрый з наступных крыніц: ізаляты 1, 2, 5, 6, 7 – з дрэнажнай адтуліны двухкамернага халадзільніка з кропельнай сістэмай размарожвання; ізаляты 1.6 і 1.8 – з лужыны ў Барысаўскім раёне, в. Глівіна, вул. 2-я; ізалят 9 – з лужыны з бензінавымі слядамі ў аг. Міханавічы, вул. Магістральная, д. 15.

Мэта работы: выяўленне антаганістычнай, азотафіксуючай, мацэруючай, цэлюлалітычнай і фасфатмабілізуючай актыўнасцяў у ізалятах 1, 2, 5, 6, 7, 1.6, 1.8, 9 і штамах *J. lividum* SoNa-1, SoNa-2, а таксама ацэнка ўплыву β-лактамных антыбіётыкаў на пігментатварэнне даследаваных бактэрый.

Методы даследавання: метады агаравых блокаў, метады адтэрмінаванага антаганізму, культываванне на дыягнастычных пажыўных асяроддзях, візуальнае вызначэнне зон затрымкі росту, асвятлення або ўтварэнне гнілі і размякчэння тканак.

Вынікі: у выніку даследавання выяўлена, што ізалят 6 праяўляе мінімальную антаганістычную актыўнасць адносна *Bacillus subtilis* 8, а ізаляты 5, 1.6, 1.8, 9 і штамы *J. lividum* SoNa-1, SoNa-2 валодаюць здольнасцю да фіксацыі азоту. Ізалят 7 выклікае ўтварэнне мяккай гнілі бульбы і морквы. Сукупнасць устаноўленых уласцівасцей дазваляе разглядаць ізаляты 5, 6, 1.6, 1.8, 9 і штамы *J. lividum* SoNa-1, SoNa-2 як перспектыўныя мікраарганізмы для выкарыстання ў сельскай гаспадарцы.

ANNOTATION

Thesis comprises 49 p., 26 fig., 40 sources.

VIOLACEIN, JANTHINOBACTERIUM LIVIDUM, ANTAGONISM, NITROGEN FIXATION, PIGMENT PRODUCTION, AGRICULTURE.

The objects of research: bacterial strains producing the pigment violacein. Two strains belong to the species *Janthinobacterium lividum*, isolated from soil on the territory of the Faculty of Biology of Belarusian State University in 2015. These strains were designated *J. lividum* SoNa-1 and *J. lividum* SoNa-2.

The study also involved bacterial isolates labeled as 1, 2, 5, 6, and 7, obtained from the drainage hole of a two-chamber refrigerator with a drip defrosting system; isolates 1.6 and 1.8, collected from a puddle in the Barysau district, Hlivin village, 2nd Street; and isolate 9, isolated from a puddle with gasoline traces in the village of Mikhanovich, Magistralnaya Street, 15.

The aim of this work: to assess the antagonistic, nitrogen-fixing, macerating, cellulolytic, and phosphate-mobilizing activities of isolates 1, 2, 5, 6, 7, 1.6, 1.8, 9 and strains *J. lividum* SoNa-1, SoNa-2, as well as to evaluate the effect of β -lactam antibiotics on pigment production in the studied bacteria.

Research methods: agar block method, deferred antagonism method, cultivation on diagnostic nutrient media, and visual assessment of growth inhibition zones, clearing zones, tissue softening, or rot formation.

Results: The study revealed that isolate 6 exhibits minimal antagonistic activity against *Bacillus subtilis* 8, while isolates 5, 1.6, 1.8, 9 and strains *J. lividum* SoNa-1 and SoNa-2 are capable of nitrogen fixation. Isolate 7 induces soft rot in potato and carrot tissues. Based on the totality of their properties, isolates 5, 6, 1.6, 1.8, 9 and *J. lividum* strains SoNa-1 and SoNa-2 show potential for practical application in agriculture.