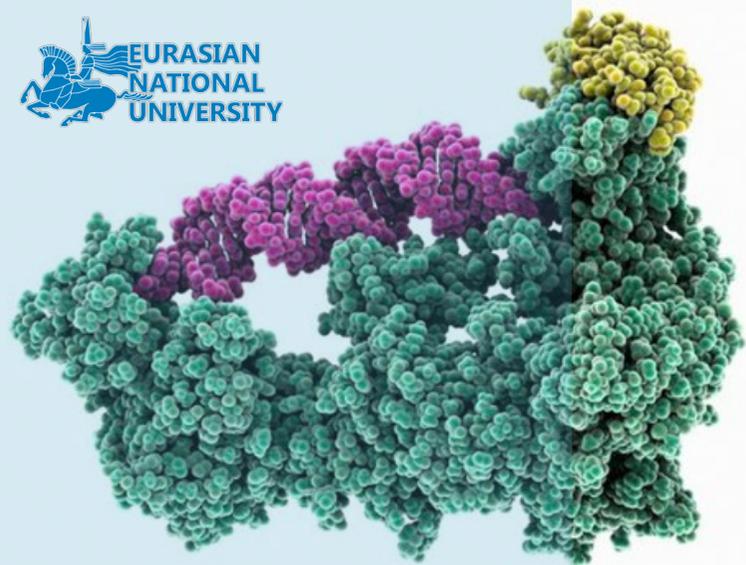


ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ



Л. Н. ГУМИЛЕВА АТЫНДАҒЫ  
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Л. Н. ГУМИЛЕВА

АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН  
11 СӘУІР 2024 ЖЫЛ

АСТАНА, КАЗАХСТАН  
11 АПРЕЛЯ 2024 ГОД

"ОМАРОВ ОҚУЛАРЫ: ХХІ  
ҒАСЫРДЫҢ БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
БИОТЕХНОЛОГИЯСЫ" АТТЫ  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ  
ФОРУМНЫҢ БАЯНДАМАЛАР  
ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО  
ФОРУМА "ОМАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ:  
БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ  
ХХІ ВЕКА"

**УДК 57 (063)**  
**ББК 28.0**  
**Ж 66**

Жалпы редакцияны басқарған т.ғ.д., профессор Е.Б. Сыдықов  
Под редакцией д.и.н., профессора Е.Б. Сыдыкова

**Редакция алқасы:**  
**Редакционная коллегия:**

Ж.К. Масалимов, А.Б. Курманбаева, Ж.А.Нурбекова, Н.Н. Иқсат.

«Омаров оқулары: ХХІ ғасыр биология және биотехнологиясы» халықаралық ғылыми форумының баяндамалар жинағы. – Астана: Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2024. – 284 б., қазақша, орысша, ағылшынша.

Сборник материалов международного научного форума «Омаровские чтения: Биология и биотехнология ХХІ века». – Астана. Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, 2024. – 284 с., казахский, русский, английский.

ISBN 978-601-337-977-7

Жинақ «Омаров оқулары: ХХІ ғасыр биология және биотехнологиясы» атты халықаралық ғылыми форумна қатысушылардың баяндамаларымен құрастырылған. Бұл басылымда биология, биотехнология, молекулалық биология және генетиканың маңызды мәселелері қарастырылған. Жинақ ғылыми қызметкерлерге, PhD докторанттарға, магистранттарға, сәйкес мамандықтағы студенттерге арналған.

Сборник составлен по материалам, представленным участниками международного научного форума «Омаровские чтения: Биология и биотехнология ХХІ века». Издание освещает актуальные вопросы биологии, биотехнологии, молекулярной биологии и генетики. Сборник рассчитан на научных работников, PhD докторантов, магистрантов, студентов соответствующих специальностей.

ISBN 978-601-337-977-7



**УДК 57**  
**ББК 28**  
**О-58**

©Коллектив авторов, 2024  
©Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, 2024

пластов, раскрывает потенциальное биотехнологическое применение выделенных штаммов *Bacillus* и обеспечивает основу для дальнейших исследований их роли в процессах биоремедиации и деградации углеводов.

#### **Список использованной литературы:**

1. Smith, J. K., & Johnson, A. B. (2018). Microbial diversity in reservoir waters: A review of methods and findings. *Journal of Petroleum Microbiology*, 15(2), 78-92.
2. Garrity M. (2012). *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. Berlin: Springer.
3. Нетрусов, А., Котова, И. Общая микробиология: учебник для студентов высших учебных заведений. Издательский центр "Академия" – 2007. – No 1. – С. 270-288.
4. Müller, M. M., Hörmann, B., Syldatk, C., & Hausmann, R. (2010). *Pseudomonas aeruginosa* PAO1 as a model for rhamnolipid production in bioreactor systems. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 87(1), 167-174, [Retrieved from: <https://doi.org/10.1007/s00253-010-2589-0>]
5. Uzoigwe, C., Burgess, J. G., Ennis, C. J., & Rahman, P. K. (2015). Bioemulsifiers are not biosurfactants and require different screening approaches. *Frontiers in Microbiology*, 6, 245. [Retrieved from: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2015.00245>]
6. Desai, J. D., & Banat, I. M. (1997). Microbial production of surfactants and their commercial potential. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 61(1), 47-64. [Retrieved from: <https://doi.org/10.1128/mubr.61.1.47-64.1997>]

УДК: 355.477.19:368.9

#### **Методика определения биологического разложения древесных пластиков**

*Жанабаева Аида Жамбылкызы*

Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан

[aidaj@mail.ru](mailto:aidaj@mail.ru)

Для определения биологического разложения древесных пластиков были использованы опилки тополя с добавлением кукурузного крахмала.

В качестве исходного сырья использовалась: тополь с фракционным составом (ФС) 0,7 мм. Данные по определению содержанию лигнина и целлюлозы в навеске: лигнин – 24,8%, целлюлоза – 45%, зольность – 2,2%.

От содержания лигнина и целлюлозы могут меняться физико-механические свойства. Оно зависит от структуры лигнина в сырье.

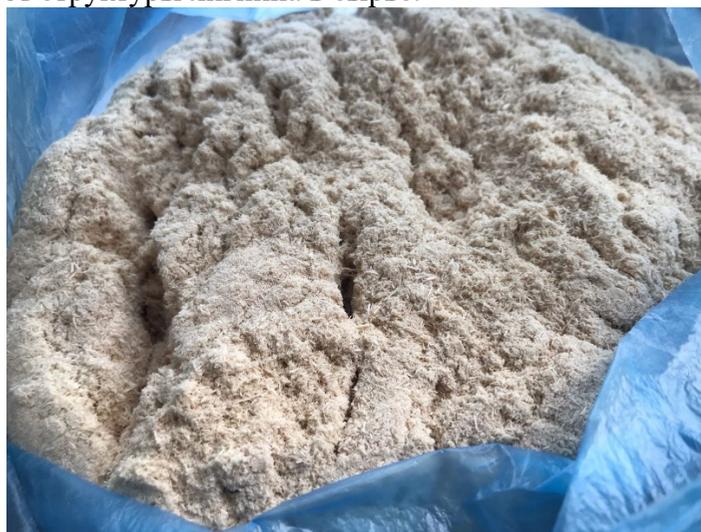


Рисунок 1 – Опилки тополя с фракционным составом 0,7 мм

Методом плоского горячего прессования в закрытой прессформе было отпрессовано 18 дисков с добавлением клейстера из кукурузного крахмала при

температуре от 160°C до 200°C, с расходом крахмала от 1 до 3% и влажностью от 6 до 18% диаметром 90 мм.



Рисунок 2 – Готовые диски для определения биологического разложения

Матрица планирования трехфакторного эксперимента с натуральными значениями представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Области изменения факторов

Название фактора	$Z_i$	min (-1)	max (+1)
Температура прессования, °C	$Z_1$	160	200
Норма расхода клейстера, %	$Z_2$	1	3
Влажность	$Z_3$	6	18

*Биологическое разложение.* Биоразложение – это механизм природного разложения с участием живых организмов. Оно определяется закапыванием образцов в землю. Образцы для испытаний взвешивают на аналитических весах, измеряют влажность почвы. Влажность не должна быть меньше 60%. Готовые образцы нужно закопать и полить каждые 48 часов. Спустя 15 дней выкопать образцы и оставить сушиться на 24 часа, взвесить. После взвешивания закопать образцы в землю еще на 15 дней, полить каждые 48 часов. Через 15 дней выкопать образцы, высушить и взвесить.



Рисунок 3 - Закопанные образцы в грунте на биоразложение

Таблица 2 – Биологическое разложение пластика за 30 дней

№ опыта	номер образца	масса до закапывания, г	масса после 15 дн, г	масса после 30 дн, г
1% при 160°C,18%	1	1,0533	0,7035	0,6184
	2	0,9675	0,9187	0,6891
	среднее	1,0104	0,8111	0,6537
1% при 160°C,18%	1	1,0487	0,9735	-
	2	0,9827	0,8411	-
	среднее	1,0157	0,9073	-
3% при 160°C,18%	1	1,0969	0,9794	1,2012
	2	1,0411	0,8919	-
	среднее	1,069	0,93565	1,2012
3% при 160°C,18%	1	1,0133	0,977	1,1858
	2	1,0433	0,6114	0,5531
	среднее	1,0283	0,7942	0,86945
2% при 180°C,12%	1	1,1736	1,1552	0,8081
	2	1,0251	0,5077	-
	среднее	1,09935	0,83145	0,8081
2% при 180°C,12%	1	1,5993	1,4797	1,1802
	2	1,1204	1,3139	-
	среднее	1,35985	1,3968	1,1802
1% при 200°C,18%	1	1,137	0,8839	1,4068

		2	1,2045	0,4799	1,2855
		среднее	1,17075	0,6819	1,34615
1% при 200°C,18%		1	0,926	-	-
		2	0,929	-	-
		среднее	0,9275	-	-
3% при 200°C,18%		1	1,1017	-	-
		2	1,1333	0,9962	-
		среднее	1,1175	0,9962	-
3% при 200°C,18%		1	1,2362	0,6918	0,2339
		2	1,0154	1,0071	-
		среднее	1,1258	0,8494	0,2339
1% при 160°C, 6%		1	1,4455	1,2649	0,3437
		2	1,5158	0,9666	0,4385
		среднее	1,48065	1,1157	0,3911
1% при 160°C,6%		1	1,0316	0,8737	0,7474
		2	0,9206	0,6432	-
		среднее	0,9761	0,7584	0,7474
3% при 160°C,6%		1	1,0493	1,0078	-
		2	1,2506	0,7532	-
		среднее	1,14995	0,8805	-
3% при 160°C,6%		1	1,2077	1,0113	-
		2	1,4578	0,9444	-
		среднее	1,33275	0,97785	-
1% при 200°C,6%		1	1,2373	1,3424	0,8796
		2	1,1234	1,2979	-
		среднее	1,18035	1,32015	0,8796
1% при 200°C,6%		1	1,125	1,1249	0,6463
		2	1,1792	1,4071	0,8214
		среднее	1,1521	1,266	0,7338
3% при 200°C,6%		1	1,0423	1,0923	0,9751
		2	1,1948	1,0238	0,6361
		среднее	1,11855	1,05805	0,8056

3% при 200°C, 6%	1	1,4803	1,5829	0,6686
	2	1,8013	1,6894	-
	среднее	1,6408	1,6361	0,6686
1% при 200°C, 18%	1	1,1278	0,3868	-
	2	0,9073	-	-
	среднее	1,01755	0,3868	
1% при 200°C, 18%	1	2,0242	-	-
	2	1,8278	-	-
	среднее	1,9259	-	-
180°C, 18%, без клейстера	1	1,2412	0,5346	
	2	0,8223	-	-
	среднее	1,0317	0,5346	
180°C, 18%, без клейстера	1	1,5733	-	-
	2	1,8365	-	-
	среднее	1,7049	-	-

По результатам биологического разложения за 15 дней видно, что пластики начинают терять массу, а с истечением 30 дней большинство образцов распались. Много зависит от влажности земли более 50%. Образцы полученные с влажностью 18%, больше подвержены разложению. Температура и расход клейстера не сильно влияет на биологическое разложение, прямой зависимости нет.

#### **Список используемой литературы**

1. ГОСТ 19109-84. Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Изоду. – Введ. с 1984-09-12.– М.: ИПК Издательство стандартов, 1984. – 11 с.
2. Вураско, А.В. Химия растительного сырья: учебное пособие / А.В. Вураско, А.Р. Минакова, А.К. Жвирблите, И.А. Блинова. – Екатеринбург 2013. – 90с.
3. Савиновских, А. В. Получение пластиков из древесных и растительных отходов в закрытых пресс-формах: автореф. дис. канд. техн. наук (25.12.2015) / Савиновских Андрей Викторович; УГЛТУ. Екатеринбург, 2015. 20 с.

УДК 631.416.1:631.82:633.

#### **Выделение перспективных штаммов *Bacillus megaterium* и *Bacillus subtilis*, обладающих фосфатмобилизирующими и противомикробными свойствами для создания биоудобрения**

*Совет Алтынай Бакыткызы, Мухтаров Абилхас Капизович*  
Евразийский Национальный Университет им. Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан,  
[yolo.bambi@mail.ru](mailto:yolo.bambi@mail.ru)

#### **Аннотация**

В статье описывается процесс извлечения и изучения штаммов микроорганизмов, способных мобилизовать фосфат. Использование микроорганизмов, способных