

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ И ВРЕМЕНИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СИНТЕЗА АМИЛАЗЫ ШТАММАМИ *ASPERGILLUS ORIZAE*

Валуева В.В., студент 4 курс института биологии и экологии

Научный руководитель - Запруднова Е.А.,

кандидат биологических наук, доцент

Владимирский государственный университет

им. А.Г. и Н.Г. Столетовых (ВлГУ)

**Ключевые слова:** Сравнение, активность, амилаза, *Aspergillus orizae* культивирование, питательная среда

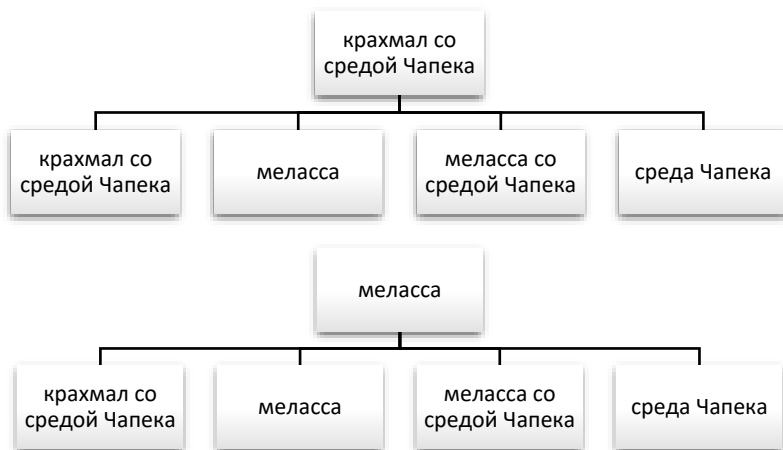
Проводилось культивирование штаммов *Aspergillus orizae* с целью определения и сравнения эффективности синтеза амилазы. Использовались различные питательные среды, а также разное время культивирования. Активность амилазы определялась спектрофотометрическим методом.

**Введение.** Исследование влияния времени культивирования и состава среды на эффективность синтеза амилазы *Aspergillus orizae* является актуальным для оптимизации промышленных производств ферментов и биотехнологических процессов [3]. Понимание того, как различные компоненты питательной среды и продолжительность культивирования влияют на выход, амилазы позволит разработать более экономичные и экологически безопасные методы получения этого важного фермента [1]. Это особенно актуально в условиях растущего спроса на ферментные препараты в пищевой, алкогольной и биоэнергетической отраслях [2].

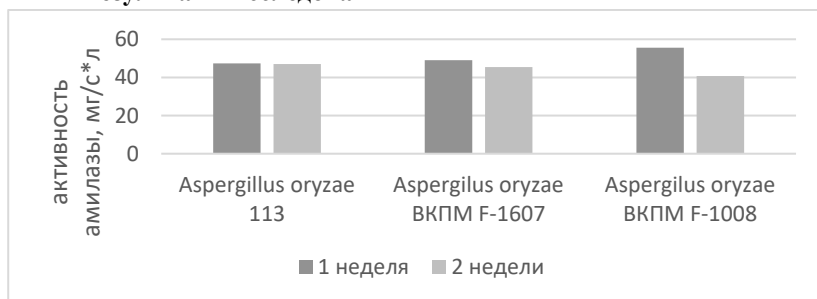
**Цель работы:** определение влияния питательной среды и времени культивирования на продуктивность синтеза амилазы штаммами *Aspergillus orizae*.

В ходе работы использовался штамм *Aspergillus orizae* 113, который был выделен из закваски соевого соуса, *Aspergillus orizae* ВКПМ F-1607, который был выделен из заплесневевших отрубей, и

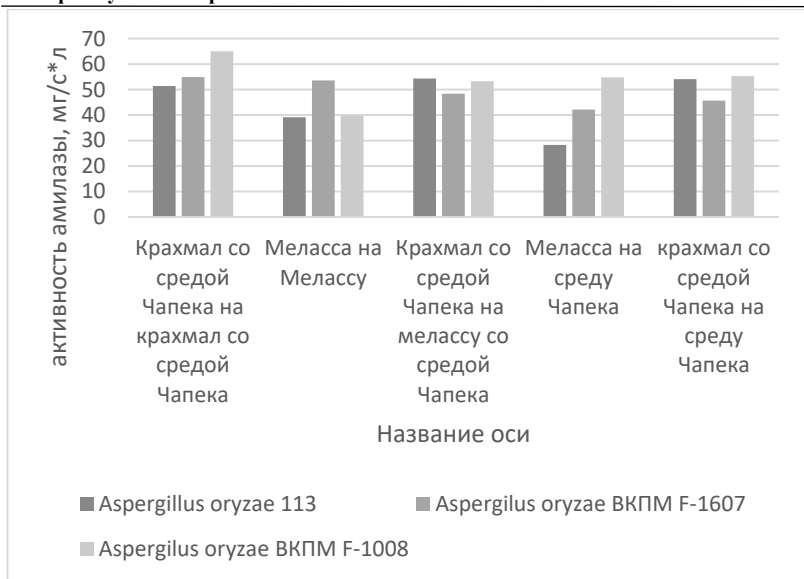
*Aspergillus oryzae* ВКПМ F-1008, который был выделен из соевого соуса. В этой работе использовались такие среды, как «Крахмал, смешанный со средой Чапека» и «Меласса». Для того, чтобы жизнеспособность культуры полностью восстановилась, нужно провести несколько пересевов. Далее после того, как на изначальных средах в термостате при температуре 25°C вырос штамм *Aspersillus oryzae*, он был пересажен по следующей схеме:



### Результаты исследований



**Рис. 1. Зависимость активности амилазы от времени культивирования штаммов *Aspergillus oryzae***



**Рис. 2. Зависимость активности амилазы от состава среды штаммов *Aspergillus oryzae***

Согласно рис. 1, при сравнении штаммов *Aspergillus oryzae* в зависимости от времени культивирования мы видим, что штамм *Aspergillus oryzae* 113 проявляет свою активность, которая составляет на первой неделе 47,37 мг/с\*л а на второй неделе 47,04 мг/с\*л, почти в равном количестве, но все же через 2 недели культивирования его активность немного снижается. Штаммы *Aspergillus oryzae* ВКПМ F-1607 и *Aspergillus oryzae* ВКПМ F-1008, активность которых составляет на первой неделе 49,05 мг/с\*л и 51,5 мг/с\*л одинаково проявляют большую активность на первой неделе культивирования, а на второй неделе их активность снижается и составляет 45,44 мг/с\*л и 40,7 мг/с\*л.

Также при сопоставлении различных штаммов *Aspergillus oryzae* в зависимости от питательной среды (рис. 2), мы видим, что на среде «Крахмал со средой Чапека при пересеве на среду Крахмал со Средой Чапека» наиболее проявил свою активность штамм *Aspergillus oryzae* ВКПМ F-1008, которая составляет 65,0 мг/с\*л, а штамм *Aspergillus oryzae* 113 проявил наиболее низкую активность, которая равна 51,4 мг/с\*л. На среде «Меласса при пересеве на Мелассу» наиболее проявил

свою активность *Aspergillus orizae* ВКПМ F-1607, которая составила 53,6 мг/с\*л. На средах «Крахмал со средой Чапека на мелассу со средой Чапека», «Меласса на среду Чапека», и «крахмал со средой Чапека на среду Чапека» штамм *Aspergillus orizae* ВКПМ F-1008 так же проявляет наибольшую активность среди других штаммов и составляет 53,28 мг/с\*л; 54,76 мг/с\*л; 55,3 мг/с\*л.

### **Выводы**

1. Наибольшая активность штаммов проявляются на первой неделе, далее их активность снижается. На первой неделе активность штамма *Aspergillus orizae* 113 превышает в 1,007 раз, штамм *Aspergillus orizae* ВКПМ F-1008 в 1,265 раз, и штамм *Aspergillus orizae* ВКПМ F-1607 в 1,079 раз.

2. Штаммы *Aspergillus orizae* 113 и *Aspergillus orizae* ВКПМ F-1008 лучше всего себя проявляют на среде «Крахмал со средой Чапека на мелассу со средой Чапека» (54,3 мг/с\*л и 53,28 мг/с\*л) и «Крахмал со средой Чапека на среду Чапека» (54,06 мг/с\*л и 55,3 мг/с\*л), а штамм *Aspergillus orizae* ВКПМ F-1607 лучше всего проявляет себя на среде «Меласса на Мелассу», и составляет 53,6 мг/с\*л.

### **Библиографический список:**

1. Лиепиныш Г.К., Дунце МЭ. Сырье и питательные субстраты для пищевой промышленной биотехнологии. -Рига: Зинатне, 2001, 652 с.
2. Бирюков В.В. Основы промышленной биотехнологии. Учеб. пособие для вузов. - М: Колосс, 2004, 122 с.
3. Квеситадзе Г.И. Грибные и бактериальные амилазы. Тбилиси, 1984.

**DETERMINATION OF THE EFFECT OF NUTRIENT MEDIUM  
AND CULTIVATION TIME ON THE PRODUCTIVITY  
OF AMYLASE SYNTHESIS BY ASPERGILLUS ORIZAE STRAINS**

**Valueva V.V.**

**Scientific supervisor - E.A. Zaprudnova  
Vladimir State University named after A. G.  
and N. G. Stoletov (VLSU)**

**Keywords:** *Comparison, activity, amylase, Aspergillus orizae cultivation, nutrient medium*

*Aspergillus orizae strains were cultured to determine and compare the efficiency of amylase synthesis. Different nutrient media were used, and tasks had different cultivation times. The activity of amylase was determined by the spectrophotometric method.*