

科學譯叢

全蘇微生物定向變異及 選種會議論文集

(上 冊)

A. A. 伊姆舍聶茨基 等著
C. H. 穆倫澤夫

科學出版社出版

科學譯叢

全蘇微生物定向變異及
選種會議論文集

(下冊)

A. A. 伊姆舍聶茨基 等著
C. H. 穆倫澤夫

裘維蕃 譯

科學出版社

內 容 提 要

這一論文集是蘇聯1951年底召開的全蘇微生物定向變異及選種會議的彙報。這次會議的主要目的是爲了檢查從1948年8月全蘇列寧農業科學院會議以後，各種微生物專業中對於米丘林生物學基本原理貫徹的情況。同時經過討論確定了今後工作的具體方針。

上集主要是六篇專題報告，敘述了微生物種的形成問題，微生物的定向變異，微生物的選種及保持，微生物的無性雜交等。內容的範圍很廣，引用的實例涉及與微生物有關的各個方面。

本書能使我國微生物學工作者學習蘇聯微生物學家如何以辯證唯物主義的武器，發掘潛伏在微生物學中的孟德爾-摩爾根主義者的反動觀點，學習米丘林原理及李森科學說如何在微生物學中貫徹，以及找出今後應該遵循的正確途徑。

本書適於微生物學、醫學、農業、醱酵工業、植物病理等方面的研究及教學工作者閱讀。

全蘇微生物定向變異及 選種會議論文集(上冊)

Труды конференции по направленной
изменчивости и селекции
микроорганизмов

原著者	A. A. 伊姆舍爾茨基 等 C. H. 穆倫澤夫
翻譯者	裘維蕃
出版者	科學出版社 北京東區帽兒胡同 2 號
印刷者	華成印刷所 上海泰興路 523 弄 14 號
總經售	新華書店

書號：0136	1954 年 11 月第一版
(譯) 081	1954 年 11 月第一次印刷
(滬) 2391—3430	1955 年 1 月第二次印刷
字數：105,600	開本：787 × 1092 1/25
	印張：6 $\frac{18}{25}$

定價：13,500 元

內 容 提 要

下集包括 35 篇經過討論的發言，6 篇報告員的結語，1 篇大會的決議，以及 8 篇未經討論的發言。這些發言都是小型的論文，一方面用具體的研究工作來支持報告員報告中的論點，另一方面是提出批評的意見。

本書能使我國微生物學工作者學習蘇聯微生物學家如何以辯證唯物主義的武器，揭發潛伏在微生物學中的孟德爾 - 摩爾根主義者的反動觀點，學習如何在微生物學中貫徹米丘林原理及李森科學說，以及找出今後應該遵循的正確途徑。

本書適於微生物學、醫學、農業、發酵工業、植物病理等方面的研究及教學工作者閱讀。

全蘇微生物定向變異及 選種會議論文集(下冊)

Труды конференции по направленной
изменчивости и селекции
микроорганизмов

原著者 A. A. 伊姆舍爾茨基等
C. H. 穆倫澤夫

翻譯者 裘 維 蕃

出版者 科學出版社
北京東四區帽兒胡同 2 號

印刷者 藝文書局鑄字印刷廠
上海嘉善路 113 號

總經售 新 華 書 店

書號：0164	1955 年 3 月 第 一 版
(譯) 102	1955 年 3 月 第一次印刷
(滙) 0001-3,220	開本：787×1092 1/25
字數：180,000	印張：11 $\frac{1}{2}$

定價：一元七角

目 錄

緣起.....	(1)
大會向斯大林的致敬詞.....	(2)
開會詞..... A. A. 伊姆舍聶茨基	(4)
微生物的變異及選種..... A. A. 伊姆舍聶茨基	(6)
微生物種的形成問題..... C. H. 穆倫澤夫	(49)
微生物的定向變異..... B. A. 契馬科夫	(83)
論選種中保持微生物有益特性的原理與方法 H. A. 易魯薩里姆斯基	(99)
微生物的無性雜交及定向變異..... Г. П. 卡里娜	(121)
決定於定居條件的致病微生物的變異 Ф. Т. 格凌鮑姆	(137)
問題解答.....	(150)

目 錄

討論的發言集	165
K. B. 柯西科夫 (蘇聯科學院遺傳研究所)	165
H. Ф. 薩揚科 (全蘇“馬伽拉契”葡萄栽培及葡萄酒釀造研究所)	170
H. H. 格列捷羅娃 (果爾科甫斯基流行病及微生物學研究所)	177
A. C. 克利維斯基 (蘇聯醫學科學院實驗醫學研究所病毒研究室)	184
A. T. 克拉夫岑科 (A. И. 伊萬諾夫斯基病毒研究所)	195
E. И. 克瓦斯尼科夫 (烏克蘭蘇維埃社會主義共和國科學院 農業研究所)	205
P. B. 費尼克索娃 (全蘇酒精工業科學研究所)	214
B. И. 庫德利亞夫澤夫 (蘇聯科學院微生物學研究所)	220
K. И. 格爾芒諾娃 (全蘇青黴素及其他抗生素科學研究所)	233
Г. М. 弗列德里 (烏克蘭蘇維埃社會主義共和國科學院微生物學 研究所)	239
E. A. 普列瓦科 (俄羅斯蘇維埃聯邦社會主義共和國發酵工業實 驗室)	245
A. П. 克留契科娃 (全蘇水解、亞硫酸-酒精工業科學研究所, 莫斯科分所)	249
Л. Г. 洛奇諾娃 (蘇聯科學院微生物學研究所)	259
Л. Ю. 梅德文斯卡婭 (烏克蘭蘇維埃社會主義共和國科學院微生 物學研究所)	264
M. H. 菲舍爾 (列寧格勒公共衛生醫學研究所)	271
Л. С. 李特維諾夫 (里沃夫斯基國立大學)	274
M. H. 梅依謝里 (蘇聯科學院微生物學研究所)	278
M. И. 普羅霍羅夫 (全蘇農業微生物學研究所, 列寧格勒)	286
M. H. 羅特米斯特羅夫 (食品工業科學研究所)	290
B. A. 尼柯拉也夫 (列寧格勒獸醫科學研究所)	293
C. И. 別魯拉娃 (格魯吉亞獸醫科學研究所)	297
E. H. 基爾雅洛娃 (全蘇農業微生物學研究所, 列寧格勒)	306

М. А. 彼什科夫 (蘇聯科學院動物形態學研究所)	309
П. Н. 卡什庚 (醫師進修學院, 列寧格勒)	313
И. И. 耶爾庚 (中央醫師進修學院)	318
Г. Я. 彼特凌科 (區域性食糧研究所)	321
М. М. 卡登 (И. И. 梅契尼科夫流行病及微生物學研究所, 莫斯科) ..	325
К. И. 羅達科夫 (全蘇農業微生物學研究所莫斯科分所)	329
Б. Я. 耶里別爾特 (白俄羅斯蘇維埃社會主義共和國科學院)	333
И. А. 馬濟爾庚 (蘇聯科學院雅庫特斯基分院)	338
Я. П. 胡佳科夫 (全蘇農業微生物學研究所莫斯科分所)	347
Г. Л. 謝里別爾 (列斯加弗特科學研究所, 列寧格勒)	352
В. Л. 雷日科夫 (蘇聯科學院微生物學研究所)	354
И. Е. 格盧森科 (蘇聯科學院)	359
О. Б. 勒柏辛斯卡婭 (蘇聯醫學科學院實驗生物學研究所)	369
報告者的結語	373
Ф. Т. 格凌鮑姆	373
Г. П. 卡里娜	376
Н. А. 易魯薩里姆斯基	380
В. А. 契馬科夫	385
С. Н. 穆倫澤夫	390
А. А. 伊姆舍茨基	391
全蘇微生物定向變異及選種會議決議	394
未討論的發言集	399
Т. С. 查巴盧也娃 (果爾科甫斯基醫學研究所微生物學講座)	399
И. М. 利亞布岑科 (庫邦斯基農業研究所)	402
Ю. И. 魯秉什切英 (蘇聯醫學科學院營養研究所, 莫斯科)	405
А. Я. 若爾喀維奇 (蘇聯醫學科學院實驗生物學研究所)	410
Е. Е. 西加洛娃 (蘇聯衛生部中央皮膚病性病研究所)	413
Е. И. 日托娃 (果爾科甫斯基流行病及微生物學研究所)	417
Е. М. 羅馬斯喀維奇-東布亞 (雅爾廷斯基結核病氣候治療研究所) ..	421
К. В. 柯西科夫 (蘇聯科學院遺傳研究所)	431

討論的發言集

K. B. 柯西科夫

(蘇聯科學院遺傳研究所)

И. B. 米丘林、T. A. 李森科以及他們的繼承者，從植物和動物以及從實際的植物栽培和動物生產中所獲得的無數實驗資料，完全證明了：有可能用改變生活條件的方法來影響它們，使有機體的遺傳性改變。T. A. 李森科總結了這一方面的試驗工作，得到一個結論：從米丘林學說的原理出發，可以完全有效地按照生活條件的影響來改變遺傳性。

在微生物學中也積累了大量的實驗資料，它們證明：微生物遺傳特性及性狀的改變是在外界因素、生活條件的影響下發生的。可是關於微生物變異的定向的、相應的作用因素問題，至今還在爭論不休。孟德爾-摩爾根遺傳學的信徒們認為：有機體中的變異是偶然發生的，是與生活條件漠不相干的。按照他們的觀點，外界環境的因素、生活條件、只能消除或選擇並保持已改變的突變類型。這種“自發性的”，即遺傳變異與生活條件的不相干性的學說，在外國遺傳學家及微生物學家之中獲得了非常廣泛的傳佈。也有人曾進行了一些專門的試驗，以冀證明遺傳變異的偶然性，與作用因素的不相干性。例如列維斯在他的實驗中企圖證明：*Bact. coli mutabile* 分解乳糖的能力是

30-5/106

“自發”地發生的，是與培養基中過去有這種糖的存在不相干的。

其他研究工作者認為，酵母菌分解某些糖的能力、也就是產生相應的酶的能力、是當培養在失去了相應的糖類的培養基上衰老而飢餓時產生出來的。

從引證的文獻資料中的實驗證據看來，在專化性養物影響下的微生物發酵特性的定向變異，具有原則上的重要性。

可是當我們討論到專化性養物之對微生物適應的及相應的作用問題時，就不得不考慮到隨之而來的、可能使定向變異的分析複雜化的情況。第一，有機體某一種性狀的改變可以引起其他一種或多種性狀的改變，隨之而發生的便是該細胞代謝作用反應系統的改變。在這種場合當然可以預期，相聯系的性狀在它們的起源上和外界的作用因素沒有直接的關係。第二，作用因素，例如專化性的養物，由於它的複雜的本質（生物化學的結構），不但可以誘使形成影響這種養物的酶，同樣也可以誘使形成對其他在生物化學上相似的養物起作用的酶。但是在所有這一切場合，如果詳細地分析現存的條件，往往可以確定其適應性，即在外界環境因素作用之下新出現的性狀和特性的相應性。由於如此，我們着手佈置了酵母菌發酵特性定向變異的試驗後，估計得到明確的答覆，即使相應的糖發酵的能力是否是由於這些糖對酵母菌細胞作用的結果而產生的，或是這種特性的出現與專化性養物的作用毫不相干而是由其他原因所誘致。

酵母菌 *S. globosus* 的一些培養被用作研究的對象，這種培養是由單孢子獲得的。對於這些培養的每一種都預先檢查了它們發酵糖的能力。業已確定：如果將蔗糖及麥芽糖作為唯一

的碳素營養源，那麼所有這些 *S. globosus* 的培養毫無例外地在具有這些糖的培養基上。在 30 天的培養中，不能發酵 2% 的蔗糖及麥芽糖。由於注意了用生物化學方法研究而沒有能夠發現 *S. globosus* 中蔗糖酶的活動力的 B. B. 尤爾喀維奇的資料，我們可以認為，我們所用的 *S. globosus* 的培養是沒有蔗糖酶的。從這些資料出發，我們也選擇了發酵蔗糖的能力作為一種進行定向變異的性狀，也就是和這種酵母菌的新的糖酶的發生相聯系的變異。

使 *S. globosus* 的培養適應於發酵糖的試驗，是在這樣的培養基上進行的：6% 蔗糖、0.75% 葡萄糖及 0.5% 酵母菌自解物浸液。

我們假定：把試驗的酵母菌長期地保持在具有蔗糖及葡萄糖的培養基中，一部分培養完全發酵了葡萄糖之後（原培養發酵葡萄糖的能力是很強的），便適應於發酵蔗糖。如果希望酵母菌 *S. globosus* 能適應於發酵如乳糖這樣的糖，那麼可能性就較少，因為乳糖不是 *Saccharomyces* 屬的普通養物。這一屬內只有一種乳酸酵母菌 *S. lactis* 能夠發酵乳糖。雖然如此，如果變異是“自發”地發生的，與專化性的養物漠不相干的，如孟德爾-摩爾根遺傳學的信徒所假定的那樣，那麼在具有乳糖的培養基中，也應當像在具有蔗糖的培養基中一樣，很好地出現適合於發酵蔗糖的培養。由於如此，同時把每一原酵母培養移種在這樣的培養基試管中：6% 乳糖、0.75% 葡萄糖及 0.5% 酵母菌自解物浸液。計算了在長期間適應於每一種糖的培養的數量後，應當能證明：定向變異是否由專化性的養物所誘致；

或它的發生與養物漠不相干。

培養在具有蔗糖的培養基中的 221 個菌系，經過了 225 晝夜後，其中有 28 個菌系適應了這種糖的發酵。同樣的菌系在同樣安排的但具有乳糖的培養基試管中，一個也沒有適應這種糖的發酵。把原來培養在具有蔗糖的培養基中的培養在乳糖上（第一種情形），把原來培養在具有乳糖的培養基中的培養在蔗糖中（第二種情形），交互檢驗這種所謂細胞的“自發”變異的結果是相反的。在 27 晝夜後，沒有一個菌系開始發酵蔗糖，也沒有一個開始發酵乳糖。這就證明：當在具有乳糖的培養基中，經過了 225 天沒有發生任何一個能發酵蔗糖的細胞的時候，在具有蔗糖的培養基中，那時却至少發生了 28 個細胞，如果認為，每一個適應於蔗糖發酵的培養中開始時只發生了一個能夠使這種糖發酵的細胞的話。

其後的研究中，發生了一個問題，即新獲得的發酵糖的特性在遺傳上穩定到怎樣程度，換句話說，新出現的糖酶是否是適應性的，或者它像 *Saccharomyces* 屬中其他菌種的一般糖酶那樣，是根本性的。

第一要了解新獲得的發酵蔗糖的特性在有性繁殖（孢子形成）中是否能遺傳。有一種十分有意思的現象是已經確定了。並不是所有適應於發酵蔗糖的細胞所形成的孢子，都能產生發酵蔗糖的培養。從這種細胞的單孢子分離而獲得的 125 個培養中，有 63 個培養能很好地發酵蔗糖，但有 62 個培養不能發酵這種糖，換言之，它們在某種程度上同原來沒有改變的 *S. globosus* 培養一樣。也觀察到分離的現象。在孢子形成時，改

變的細胞在性狀的改變方面和異宗結合的(гетерозиготный)、雜種性的有機體一樣。

第二，必須要闡明，獲得的發酵蔗糖的能力，在不含蔗糖的培養基上，用單孢子培養來移種時是否能保持。根據這種目的，把上述適應於發酵蔗糖的菌系培養在麥芽汁-瓊膠(洋菜)上達 260 至 500 晝夜，然後培養在以水解乳糖為唯一碳源的瓊膠培養基上經 54 晝夜。沒有一個已經適應的菌系在這樣的情況下失去其發酵蔗糖的能力。

第三，把改變了的菌系和沒有改變的原系雜交後，在第一個後代中見到新獲得的發酵蔗糖的特性是顯性，但在第二個有性後代中獲得了分離，通常是當在這種特性上不同的自然菌系雜交時觀察到的。因此，就是在這樣的場合，新獲得的發酵蔗糖的特性也穩定地遺傳下去了。

最後，進行了一些試驗來鑑定改變了的細胞中蔗糖酶的存在，方法是在沒有細胞的繁殖時來檢查蔗糖的發酵。這些試驗清楚地說明了：預先培養在具有葡萄糖培養基上的、改變了的培養能強烈地發酵蔗糖，同時在同樣試驗條件下沒有改變的培養中就沒有出現任何發酵的特徵。

引證的事實在這方面是無可置疑的了，即由於它們適應於新的養物的結果，而在改變的細胞中出現的蔗糖酶是根本性的，而且它是穩定地遺傳下去的。

結 論

1. 根據獲得的資料，應當承認實驗的論證：酵母菌的發

酵特性，在專化性養物的影響之下定向地發生。這就在實踐上打開了擴大酵母菌的發酵能力，並獲得具有需要的發酵能力的類型的可能性。

2. 以酵母菌的試驗證實了 T. A. 李森科提出的生活條件對於有機體遺傳變異的適應、相應作用觀念的正確性。同時確定了摩爾根主義者關於“自發體”與專化性養物漠不相干，與生活條件漠不相干，與微生物中酵素系統的發端或新的形成漠不相干等武斷的荒誕無稽。

H. 中. 薩揚科

(全蘇“馬伽拉契”葡萄栽培及葡萄酒釀造研究所)

一般分離葡萄酒酵母菌純培養的方法是從自然養物中（葡萄、葡萄汁、最好的標準葡萄酒及其他）以大量移種的方式，分離出大量的細胞，並且在比較研究之後進一步選出更活動的酵母菌。為了使新分離出來的葡萄酒酵母菌更好地適應地方性的條件，並且在其後多年中將有益的特性固定下來，微生物學家廣泛地利用酵母菌的生產選種法，規定通過生產進行多次新的分離。在這些條件之下，微生物學家的任務不僅在分離最活動的酵母菌類型，而且同時在進化的及自然選擇的過程中，使它們適應於現存的條件。

在分離葡萄酒酵母菌的活動培養的事業中，用生產中的選擇法獲得了顯著的成效。

雖然如此，如果根據在生產上總的有益特性來挑選，那末酵母菌的選種是十分困難的任務。

生產選種法是十分艱巨的、長期的、並且是常常很少見效的，因為一般被挑選出來的培養所佔百分率是少到無足輕重。

通過生產不斷的進行培養的分離，以便更好地適應現存的條件，同樣也不能保證獲得具有合乎需要的特性的酵母菌，因為酵母菌中存在着遺傳的保守性，往往不能創造一些條件以保證它們朝着需要的方向改變。

米丘林的定向培育方法給微生物學家展開了廣泛的可能，使酵母菌的各種類型朝着有益於實際目的底方向改變。

在本國的文獻中，有不少的資料證明：因外界環境改變的影響而發生的微生物特性的改變能傳遞給後代。業已知道，許多關於微生物適應各種物理、化學因素的事實：高溫、高濃度的鹽類、培養基中的 CO_2 等。A. A. 伊姆舍聶茨基認為：微生物的適應於某些因素是獲得在生產上不同於原來的有益特性的新類型的有力方法。

1948 年我們在“馬伽拉契”葡萄栽培及葡萄酒釀造研究所莫斯科分所中採用了根據 И. B. 米丘林及 T. A. 李森科學說發展出來的方法，獲得了抗酒精的白葡萄酒酵母菌系，它能在高濃度酒精 16—17% 的葡萄酒中發育，並保證不致醋酸化。在白葡萄酒的釀造技術方面，基於白葡萄酒酵母菌菌層在大桶中多年地忍受着白葡萄酒，獲得抗酒精的酵母菌是有特殊意義的，因為在生產中應用的白葡萄酒酵母菌，即使是較好的，在具有 15% 酒精強度的葡萄酒中，一般就不能生長或生長得很慢。

我們關於獲得抗酒精的白葡萄酒酵母菌菌系的研究是在於教養白葡萄酒酵母菌適應遞增的酒精濃度，隨之而挑選抗酒精

的類型，並且用培育的方法，把獲得的特性固定下來。

教養白葡萄酒酵母菌以適應遞增的酒精濃度是用各種方法來進行的，其中結果最好的是：當菌膜在更換的培養基的表面發育後，逐漸地、十分緩慢地增加葡萄酒中的酒精濃度。

另一種方法是：經常不斷的在酒精濃度遞增的情況下移種。

為了適應性試驗，我們採用了較好的菌種保藏室的白葡萄酒酵母菌的培養：白葡萄酒酵母菌 20 及 20c 兩系；這些培養是所有我們的白葡萄酒工廠都應用的。

我們認為，抗酒精類型所必要的選種要從生長在含有酒精濃度遞增的葡萄酒中的菌膜來進行。爲了這個目的，在具有發育得很好的白葡萄酒菌膜的大燒瓶的葡萄酒中，分兩次來增加酒精，開始是 16% 的酒精，其後經過了一星期增至 18.2% 的酒精，隨之使菌膜忍受葡萄酒達三星期之久。

迅速地使酒精濃度自 16% 增加至 18% 時，引起了菌膜細胞大量的減退和死亡。從菌膜中存活的酵母菌細胞中獲得了比原來菌種保藏室的培養具有更大的抗酒精能力的變系。

更進一步的教養白葡萄酒酵母菌使適應酒精濃度遞增的試驗，既用菌種保藏室的原培養來進行，也用已經獲得的更爲抵抗酒精的變系來進行。試驗是在逐漸地、緩慢地遞增酒精濃度的替換培養基中，以白葡萄酒酵母菌在按照 M. A. 烏欽科夫式微量發生器 (микрогенератор) 構造的專門裝置中進行的。每一天在培養器中從菌膜下替換葡萄酒，以及依照抽去的酒量補充酒精濃度較大的葡萄酒，使在培養器中的菌層之下，十分緩慢地遞增葡萄酒酒精的濃度，達到每晝夜約增加 0.05%。

當菌膜下葡萄酒所含的酒精已經增加到 16.5—17% 時，便開始在固體培養基（葡萄汁-瓊膠、葡萄酒-瓊膠 + 2% 蔗糖及其他）上從菌膜中挑選，並且在含有各種濃度酒精（16, 17, 17.5 及 18%）的葡萄酒中選擇抗酒精菌系。從含有 17% 酒精的葡萄酒的移種中，分離出來了若干具有不同抗酒精程度的菌系。

爲了固定分離出來的培養已獲得的抗酒精能力，進一步便培育在含有 16.5—17.5% 酒精的葡萄酒試管中，每隔一天當菌膜發育成一片時便行移種。

菌層移種後的最適生長由實驗來確定。已經證明，發育兩晝夜的菌膜產生最鞏固的獲得的特性。

再者，大多數的培養經過 2—4—9 代後，很快就喪失了獲得的抗酒精性，而在含有 17.5% 的葡萄酒中不復生長。只有五個培養經過 12—14 代後，還保持着對酒精的抗力，而且在 6 個月之後在含有 17—17.5% 酒精的葡萄酒中還迅速地生長。其中 No. 96 系培養具有最持久的抗酒精能力。但開始時 No. 96 系培養的生長強度不高。經過了 10 次移種後，才在含有 17% 酒精的葡萄酒中迅速地生長。

從第二號有 17.5% 酒精的葡萄酒培養容器中的菌膜和沉積物中挑選時，沒有得到陽性的結果；這些菌膜和沉積物中含有大量已經死亡的及自己消解的細胞（85%）。

因此，具有大量死亡酵母菌細胞的培養不可能用作獲得穩定性適應類型的材料。

把新分離的 No. 96 系或原系 X 20—C/B，根據抗酒精能

力，作一比較試驗，首先是按照保爾法分離出單細胞；試驗證明：No. 96 系培養在葡萄酒中的迅速生長不受酒精的強度的影響；18 小時後開始生長，經過三天後開始形成連續的菌膜。同時在一般濃度（14.5%）的葡萄酒中的對照培養四晝夜後才生長，第六天長成連續的菌膜，但是在 17% 強度的葡萄酒中則完全不能生長。

從具有 16.0—17.5% 酒精的葡萄酒培養器中，把白葡萄酒酵母菌菌膜移種在酒精強度不同的葡萄酒中時，在酒精強度更大的葡萄酒中獲得了更旺盛的、更迅速的生長；把 17% 強度葡萄酒中的菌種移至 14.5% 酒精強度的葡萄酒中時，第二天開始見到生長；移至酒精強度更大的（17.5%）葡萄酒中，18 小時後開始生長；在一般強度的葡萄酒中，第七天發育，但在強度大的葡萄酒中三晝夜就發育。

同樣也注意到生長強度之間的不同。在酒精強度較大的葡萄酒中生長得相當強烈。

由於如此，長期地培養在酒精濃度增加得緩慢的（每晝夜 0.05%）14.5% 至 17.5% 葡萄酒中的結果，酵母菌能像在較低濃度的葡萄酒中一樣的習慣而生長得較弱。

No. 96 系及原培養系的比較研究證明：和增強抗酒精力同時，發生生物化學活動力的增強，那就是在培養獲得的抗酒精菌系時，增強了醛及縮醛類以及約制葡萄酒中特殊的白葡萄酒色調的一些成分的生產。

業已確定：抗酒精力的增加伴隨着酵母菌在一般濃度的葡萄酒中生長率的加速。