

変異株は *Asp. niger* の孢子懸濁液に紫外線を照射し、これを最小培地 (Czapek 培地) で培養後、濾過して発芽胞子を取去り、濾液を完全培地に平板培養する濾過法により得、出て来たコロニーの栄養要求性を検定した。又 γ 線照射も併用した。Heterokaryon は平板上の混合培養により形成させ最小培地で選択を行っている。Heterozygous diploid は Heterokaryon から及び直接に液体混合培養から分離した Heterokaryon, Heterozygous diploid が最小培地で発育するものをもつて補足効果のある栄養要求性とした。

結 果

紫外線照射により各種アミノ酸、ビタミン類、核酸、その他を要求する変異株を分離、同定した。NO₂ を要求する株を除いて、異つたものを要求する株の間に補足効果のある事は勿論であるが、多くの実験と同様に同じものを要求する株の間にも補足効果のある場合があり、例えばリジン、アデニン要求株等の間に認められる。この補足効果から栄養要求性を Genetic marker として区別をつけた。今回は、この補足効果からみた若干の栄養要求株について報告する。

31. 変敗わさび漬より分離した無孢子酵母菌について

静岡薬大

○小島 操, 小林喜久子, 須崎守康 (12)

目 的

既に演者の一人小島はわさび漬貯蔵中の微生物の動態について研究し、わさび漬中に多数の細菌、乳酸菌及び酵母菌が生育しており、貯蔵中に増加の傾向のあることを知った。演者等は貯蔵中に変敗したわさび漬より微生物の分離を試み、75種の微生物を得たが、今回は分離微生物中より無孢子酵母菌6種のみを研究の対照となし、之等の形態学的並びに生理学的諸性質について、既知標本と共に実験吟味し、LODDERの検索表に依り、類縁を求めた。

実験方法

供試菌株は 10° Ballg の麦芽汁に試料の少量を投入し、30°C に保ち集殖し、更に数回平板培養を反覆して純化した。形態学的並びに生理学的性質は LODDER の方法に大体準拠して行つた。

結 果

6種のうち、5種は細胞の形が卵形、長卵形、円筒形等で、皮膜の形成が著しく、擬菌絲を形成する等明ら

かに *Candida* 属の菌種で、之等の4種は Glucose のみを醗酵、同化する点から *Candida krusei* (Cast.) Berkhout と同定し、他の1種は Glucose を醗酵し、Glucose, Galactose, Maltose を同化する点から *Candida brumptii* LANGERON et GUERRA と同定した。

残りの1種は細胞の形が卵形のみで、外観は紅色～橙紅色を示し、皮膜の形成を見ず、擬菌絲を形成しない点等明らかに *Rhodotorula* 属の菌種で、醗酵性を有せず、Glucose, Galactose, Saccharose を同化する点から *Rhodotorula minuta* (SAITO) HARRISON と同定した。

10.00

32. 産膜酵母菌に関する研究 (第14報)

各種耐性及び雑食性の検討

小玉醸造醸研 ○小玉健吉, 京野忠司 (12)

目 的

各種醸造工業に於いて、主要菌と共棲する産膜酵母菌を生態的に検索する基礎実験として、之等の菌種の各種耐性及び雑食性を検討し、更に両性質から酒精蒸溜廃液に良好に発育する点に着眼し、飼料酵母の製造を試みる基礎試験を行つた。

実験方法

1) 耐性試験は *Pichia* 及び *Hansenula* 属の10株に就いて、食塩、葡萄糖、乳酸、酢酸、酒精の増殖限界濃度を、硫酸又はカザミノ酸を夫々窒素源とする合成培地と麴汁培地の3種に就いて静置培養を行い、その結果を肉眼並びに比色計に依り測定した。

2) 雑食性の検討は4種の菌株に就いて、14種の有機酸類、3種の多価アルコール類、3種の1価アルコール類及び2種の5炭糖類を夫々単一炭素源とする同化試験を静置、振盪の両培養で実施した。

3) 飼料酵母の製造は酒精蒸溜廃液の遠心に依る上澄液を基質として振盪培養を実施し、適性菌種の選択と、栄養源の補足に依る増殖効果を検討した。

結 果

1) 耐性試験は培地の種類に依り多少の差はあるが、限界濃度は次の様であつた。

2) 雑食性は両培養を通じ、有機酸類とは7~8種を同化し、アコニット酸、オキザロ酢酸、蟻酸、プロピオン酸、酪酸の5種を同化せず、アルコール類では1価のものは同化しないが、多価のものと5炭糖類は何れも同化した。

3) 飼料酵母の適性菌種としては *P. farinosa* 群が

菌種	糖	乳酸	酢酸	酒精	食塩
<i>H. anomala</i> (Sake)	55~60	2.8~3.0	0.3~0.4	8~10	10~14
<i>H. anomala form. α</i>	55~60	3.0~3.2	0.3~0.4	9~10	10~14
<i>P. Sake form. α</i>	60~65	1.7~1.9	0.3~0.4	7~8	18~19
<i>P. farinosa</i> (orig.)	60~65	1.7~1.9	0.4~0.5	8~10	14~15
<i>H. anomala</i> (Soya.)	50~55	3.0~3.2	0.3~0.4	7~8	10~14
<i>P. membranaefaciens</i> . (orig.)	44~48	1.8~2.0	1.0~1.2	6~7	12~13
<i>P. membranaefaciens</i> var. <i>mandshurica</i>	44~48	3.0~3.2	1.2~1.4	6~7	12~13
<i>P. membranaefaciens</i> var. <i>belgica</i>	44~48	2.8~3.0	1.2~1.4	8~9	12~13
<i>H. saturnus</i>	30~34	2.0~2.2	0.2~0.3	4~6	10~12
<i>H. suaveolens</i>	24~28	1.7~1.9	0.2~0.3	4~6	10~12

好結果を示し、窒素源を 50~100mg/100ml 添加する事に依り乾燥菌体 300~500mg/100ml の収量が得られ、炭素源の添加も効果があった。

33. 電子顕微鏡による酵母菌の細胞内部構造と分類系統、並びに生理的性質との関係について

広大工醸酵 ○川上 襄, 根平武雄※ (12)

目的

酵母菌は現在, Endomycetaceae, Cryptococcaceae 及び Sporobolomycetaceae の 3 Families に大別されており, それらの代表菌株として夫々 *Nadsonia fulvescens*, *Rhodotorula glutinis* 及び *Sporobolomyces saluomicolor* を選び, 細胞内部構造の電子顕微鏡所見にもとづき, 分類系統上の位置及び生理的性質の異同について比較検討した。

実験方法

麦芽汁 (10°Bal.) 又はその寒天斜面培地に培養した

菌体を試料とした。各培養菌体は 1%OsO₄ 又は 0.5 KMnO₄ (Phosphate buffer pH7.4) で固定, Ethanol 系列で脱水, n-Butylmethacrylate : Methylmethacrylate (2 : 1) で包埋, 島津製 Ultra-microtome (熱膨脹型) で切削し, 島津 SM-C2 型電子顕微鏡で観察した。

結果

上記 3 菌株の細胞内部構造を比較表示すれば次の様になる。

下表の様に *Rhod. glutinis* は細胞構造上 *Sp. saluomicolor* と *Nad. fulvescens* の中間的性状を示すものであるが, Mitochondria の内部構造は *Sp. saluomicolor* に類似し, これは両者の oxidative な生理的性質に基くものと考えられる。又, *Rhod. glutinis* と *Nad. fulvescens* は Nucleus, Nucleolus, Storage granule 等の諸点では多くの共通点を有し, 分類系統上の近縁性が認められる。

34. カビ胞子発芽に於ける代謝生理発芽過程に於ける耐毒性獲得現象

Strain	<i>Sp. saluomicolor</i>	<i>Rhod. glutinis</i>	<i>Nad. fulvescens</i>
Nucleus	Rough	Compact	Compact
Nuclear membrane	Not so clear	Clear	Clear
Nucleolus	1~2, remarkable	Remarkable in adult Cells.	Remarkable in young Asci and vegetative cells.
Mitochondria	Paladés cristae type	Paladés cristae type	Helix type
Chromoplast	High density granule with lamellae	Mitochondria → chromoplast	—
Storage granule	—	High density granule	High density granule
Internal membrane	—	Double membranes	Unknown
Vacuole	Clear membrane	Clear membrane	No membrane by KMnO ₄ fixation
Cytoplasmic membrane	Slightly wavy	Slightly wavy	Slightly wavy
Cell wall	Double	Double	Double