

強化食としての酵母の研究 (Ⅲ)

伊藤 わい 中村 年子 遠藤 仁子
本間 恵美 河瀬富美子 梅田 育子

1. 緒 言

われわれの日常食において、主食とされている米、小麦粉は極度に精製加工されたものが用いられ、また一般に豆類の摂取量も少なく、ビタミンB不足がめだっている。このことは、国民栄養問題の中で常にとりあげられているところであり、著者らの行なった本学学生に対する栄養調査によっても顕著であった。

このような観点から、酵母がもつすぐれた栄養素を充分活用し、国民栄養の欠陥を是正しようと考え、一般家庭において容易に入手することのできる酵母の利用に着目した。

すでに前報（紀要第3号，4号）までに次のことについて報告した。

- 1) 強化酵母の増殖法，乾燥法，食品への添加
- 2) 強化酵母中のビタミンB₁，ビタミンEおよびアミノ酸の定性
- 3) 強化酵母によるマウスの発育実験
- 4) 低温乾燥酵母と高温乾燥酵母によるマウスの発育および寿命に関する実験
- 5) 著者らの食用実験

今回は強化酵母がマウスの繁殖にどのような影響を与えるかについて実験を行なった。

2. 実 験

1) 実験材料

- ・マウス ddN系 生後21日 雄8匹 雌12匹
- ・飼料 小麦粉 魚粉 緑粉 強化酵母
(強化酵母の製法)

材料

パン酵母（東洋醸造）400g，砂糖100g，温湯（30℃）400ml，澱粉1000g，乳酸カルシ

ウム20g，ペプトン40g，恒温器，粉碎器，真空乾燥器

方法

- ① 300gの澱粉をペプトンおよび乳酸カルシウムと共にふるいにかけて混合する。
- ② 400mlの温湯に砂糖を溶解し，30℃においてよくほぐした酵母を混ぜかくはんする。
- ③ ①と②をよく混合し，恒温器に入れ30℃で約1.5時間放置する。
- ④ 一方700gの澱粉をよくふるい，水2000mlを入れて糊化し，30℃に冷却した後③とよく混合し，再び恒温器に入れ，30℃において1～1.5時間醱酵を続ける。
- ⑤ 醱酵させた酵母を浅いバット様の器に薄く拡げ，乾燥器に入れて90℃で4時間乾燥を行ないこれを粉碎器で細粉とする。

注) この製法は，著者の長年の研究の結果得たものである

2) 実験方法

- ・期間 1975年5月21日—7月31日
- ・群別 飼料別に2群にし，各群を2グループずつとした，（雄2匹，雌3匹）
対照群 魚粉入り小麦粉+緑粉
実験群 魚粉入り小麦粉+緑粉+強化酵母
注) 魚粉は小麦粉の1%，緑粉は魚粉入り小麦粉の10%，強化酵母は魚粉入り小麦粉の30%
- ・飼育方法 飼料は両群とも1匹1日あたり飼育開始10日間は6g その後は10g ずつ与えた。体重は週2回，妊娠後半には毎日一定時刻に個別に測定した。グループ別にマウスケージ(クレア式型 No.3)に入れ，床には木屑を敷いた，体重30g前後に達した時に1匹ずつ隔離して床には脱脂綿を敷き暗く囲った。室温は常時25℃前後を保つようにした。

3) 実験結果

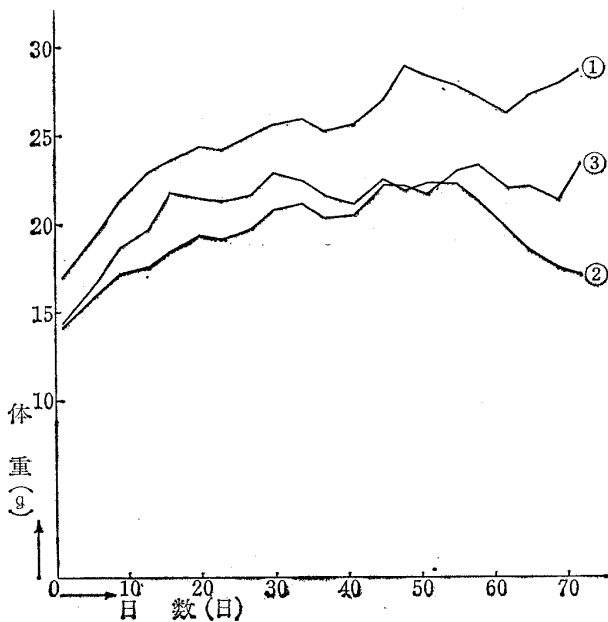
・対照群

第1表, 第1図に示すように, ①, ②, ③

第1表 マウスの体重増加状況 (g) 対照群

飼育日数	1	2	3	4	5	6
1	17.0	14.4	14.2	15.2	15.1	13.1
6	19.6	16.8	16.1	19.6	15.7	13.3
9	21.4	18.7	17.2	22.0	16.7	13.0
13	23.0	19.8	17.6	22.4	17.2	13.1
16	23.7	21.8	18.5	23.3	17.7	13.4
20	24.4	21.5	19.4	23.6	19.1	13.9
23	24.3	21.4	19.2	23.5	18.9	13.1
27	25.1	21.7	19.8	24.8	20.0	13.3
30	25.7	22.9	20.9	26.3	20.1	14.6
34	26.0	22.5	21.2	26.4	20.5	14.9
37	25.3	21.7	20.4	26.6	20.6	15.9
41	25.7	21.2	20.5	26.4	20.0	15.0
45	27.1	22.6	22.3	28.2	20.7	15.3
48	29.0	22.0	22.1	28.7	20.5	14.4
51	28.4	22.4	21.8	28.1	20.3	14.0
55	27.9	22.4	23.1	28.6	19.5	
58	27.2	21.3	23.4	28.7	18.6	
62	26.4	19.8	22.1	28.4	17.4	
65	27.4	18.6	22.2	28.3	16.0	
69	28.0	17.6	21.4	28.0		
72	28.8	17.2	23.5	29.6		

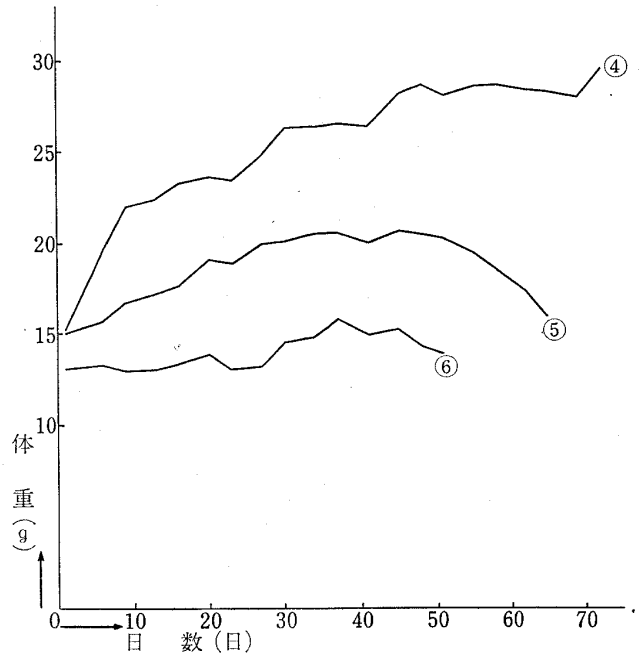
第1図 マウスの体重増加状況 (対照群)



のマウスの体重増加は, 飼育30日までは, いずれも順調であった。その後増加が緩慢となり, 55日目からは減少し, 3匹とも妊娠しなかった。

④, ⑤, ⑥のマウスについては, 第1表, 第2図に示すように, 体重増加の状態に差がみられた。

第2図 マウスの体重増加状況 (対照群)



④のマウスは順調に増加したが, 妊娠しなかった。

⑤は飼育27日までは増加したが, 以後あまり増加がみられず, 51日目からは減少して70日目に死亡した。

⑥は最初から体重の増加は殆んどなく, 51日目に死亡した。(雄も死亡していることから, 感染する病気によるものと思われる。)

・実験群

第2表, 第3図, 第4図に示すように, ①と③のマウスは, とともに順調に体重が増加した。

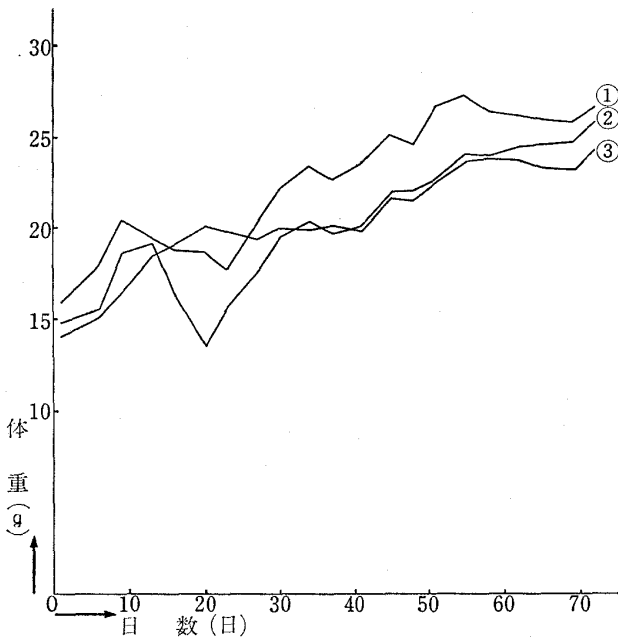
②は飼育16日頃から急に体重が減少したが, 23日目から回復に向かい, その後は順調に増加した, 飼育72日に至っても3匹とも妊娠しなかった。

④のマウスは順調に発育し, 飼育45日目から体重増加が著しく, 妊娠したものとみられ

第2表 マウスの体重増加状況 (g) 実験群

飼育日数	1	2	3	4	5	6
1	15.9	14.8	14.1	15.7	14.9	13.4
6	18.0	15.6	15.2	16.4	16.6	14.2
9	20.5	18.7	16.5	18.7	18.5	16.5
13	19.5	19.3	18.5	19.5	18.4	17.0
16	18.9	16.3	19.1	20.7	18.9	17.4
20	18.7	13.6	20.2	21.7	19.1	18.0
23	17.8	15.7	19.9	22.6	19.6	16.8
27	20.3	17.6	19.5	23.3	20.5	17.0
30	22.2	19.6	20.1	24.1	21.7	18.5
34	23.5	20.4	20.0	21.9	24.1	19.6
37	22.7	19.8	20.1	22.8	23.3	20.4
41	23.6	20.1	19.9	22.9	24.3	21.0
45	25.2	22.0	21.7	23.8	26.8	22.2
48	24.6	22.1	21.6	24.6	30.5	22.4
51	26.7	22.7	22.6	25.9	33.6	23.1
55	27.3	24.1	23.8	28.1	27.1	25.4
58	26.4	24.0	23.9	29.1	28.5	28.4
62	26.2	24.5	23.8	33.6	28.0	33.2
65	26.0	24.6	23.4	40.0	27.6	27.0
69	25.6	24.8	23.3	29.2	29.0	25.8
72	26.7	25.9	24.4	30.7	29.4	26.6

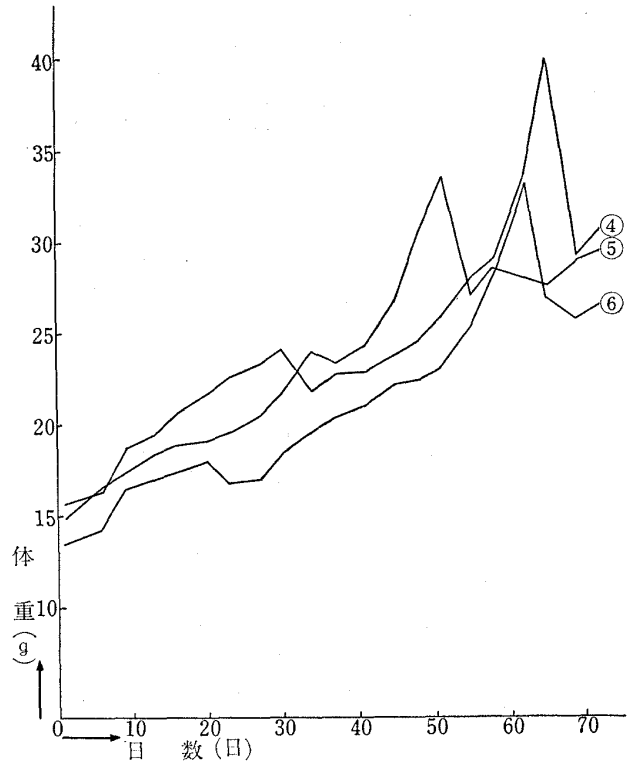
第3図 マウスの体重増加状況 (実験群)



た。58日目 (体重29.1g) に隔離し、67日目に出産した。(仔数7匹、1匹の平均体重1.6g)

⑤は順調に発育し、飼育34日目より体重が急激に増加し、妊娠したものと判定した、48

第4図 マウスの体重増加状況 (実験群)



日目 (体重30.5g) に隔離、53日目に出産した。(仔数4匹、1匹の平均体重1.7g)

⑥の mouse は、④と⑤に比して成長が悪かったが、飼育58日目に隔離した。(体重28.4g) 65日目に出産した。(仔数6匹、1匹の平均体重1.2g)

3 要 約

- 1) 発育状態は、強化酵母を添加した飼料によるものがすぐれていた。
- 2) 強化酵母無添加の飼料によるものは、雄1匹、雌2匹が死亡した、これは感染する病気が原因と思われる。
- 3) 強化酵母無添加の飼料によるものは、いずれも妊娠しなかったが、添加したものは3匹が各々妊娠し出産した。これにより、強化酵母が繁殖に効果があると思われる。なお、今回の実験が夏期であったので、さらに季節をかえて実験を重ねたいと思う。

参 考 文 献

- 橋谷義孝：酵母学
 伊藤わい：日本家政学雑誌第5巻第3号 (1955)
 津郷友吉・山内邦男・菅野長右衛門：日本農芸化学会誌第24巻第6号 p 367~377 (1968)