

探究活動としての生物実験 I

編集部では、生物 I B の実験方法に関して、会員の方々よりお寄せいただいた実験データをシリーズとして掲載していくことにいたしました。今まで実施され

た実験で新課程の実験として使えるものがありましたら、ぜひ編集部へ生のデータとともに送って下さい。

生物実験シリーズ 1 トウモロコシの胚乳の色の遺伝

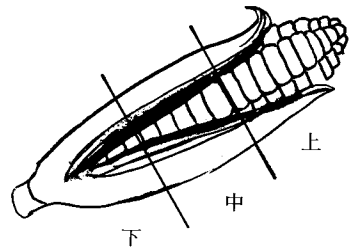
【実験の目的】 トウモロコシの胚乳の色に黄色と白色の対立形質がある。この形質の分離比（実験値）がメンデルの遺伝の法則によって得られた理論値と一致しているかどうかを調べてみる。

【材 料】 ピーターコーン（右図のように3等分する。）

【器具、薬品】 マジックインキ（黒・赤）、サランラップ

【方 法】

- ① コーンにサランラップを巻く。
- ② 赤のマジックインキで黄色の形質にマークをしながら、数える。
- ③ 黒のマジックインキで白色の形質にマークをしながら、数える。
（ラップをはずして何か規則性がないか調べてみる。）
- ④ コンピュータにデータ（黄色と白色の数）を入力して、 χ^2 検定を実施し実験値と理論値とが一致するかを調べてみる。



【結 果】 A～P（16本）のトウモロコシの胚乳の色の実験データ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	計
上 黄	163	159	134	141	143	142	143	168	156	156	154	141	151	153	141	141	2386
上 白	38	45	43	43	41	52	54	61	58	54	51	41	50	42	51	38	762
中 黄	167	151	170	187	195	146	175	161	144	168	164	140	178	149	150	142	2587
中 白	48	53	41	54	57	65	41	54	44	56	45	49	59	49	48	53	816
下 黄	138	148	136	173	191	156	153	142	128	134	120	115	154	138	142	118	2286
下 白	52	50	54	61	55	42	52	43	37	52	39	51	61	40	30	41	760
計 黄	468	458	440	501	529	444	471	471	428	458	438	396	483	440	433	401	7259
計 白	138	148	138	158	153	159	147	158	139	162	135	141	170	131	129	132	2338
割 黄	3.3	3.1	3.2	3.2	3.5	2.8	3.2	3.0	3.1	2.8	3.2	2.8	2.8	3.4	3.4	3.1	3.10
割 白	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

※ χ^2 検定を95%の信頼度で実施したところ、メンデルの遺伝の法則の有意性を確認できた。トウモロコシの上・中・下の部位での差はとくになかった。

中西 敏昭（兵庫高校）

生物実験シリーズ 2

体細胞分裂の観察

【材 料】水栽培ヒヤシンス（品種名ジャンボス）の赤（タキイ種苗）

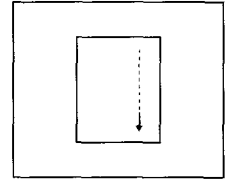
【方 法】法 1. 水温19.5℃で7日間水栽培。

2. 10時に根端（根の長さ5cm）を切りとり、カルノア液（無水アルコールと45%酢酸を3：1の割合で混合）で固定（8時間）。

3. 水洗後、1N塩酸に試料を入れ解離（60℃、5分間）

4. 水洗後、酢酸カーミンで染色（10分間）押しつぶし法で試料を広げた。

5. 倍率600倍で根端細胞がカバーガラスの上から下まで広がっているところを探し、視野をずらしながら視野内に存在する細胞周期の各時期の細胞数を数えた。



【結 果】

試料 1

視野番号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
前 期	2	1	3	3	1	2	2	3	4	2	0	2	4	1	1
中 期	0	0	1	1	0	0	0	2	2	1	1	1	2	1	2
後 期	1	0	1	2	0	3	0	2	2	3	0	1	1	0	1
終 期	2	0	1	1	0	2	0	0	2	2	0	1	1	1	1
間 期	35	29	35	58	54	42	34	67	62	66	58	59	65	59	54

試料 2

視野番号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
前 期	7	7	7	2	2	6	1	1	0	6	0	5			
中 期	i	0	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0			
後 期	1	1	0	0	4	1	0	0	0	0	1	1			
終 期	2	3	1	0	4	4	0	0	0	0	1	2			
間 期	60	58	64	54	55	51	65	28	12	38	63	53			

	試 料 1		試 料 2		合 計	
前 期	31	3.6%	44	6.5%	75	4.9%
中 期	14	1.6%	8	1.2%	22	1.4%
後 期	17	2.0%	9	1.3%	26	1.7%
終 期	14	1.6%	17	2.5%	31	2.0%
間 期	777	91.1%	601	88.5%	1378	89.9%

堀口泰司（夢野台高校）