

DNAのはたらきを理解しよう No1

2×××年△月○日、ついに人工DNAを発明したマッド博士はゾウの卵子の核をとったあとに、この人工DNAを移植した。そしてその卵子をゾウの子宮にもどしたところ、な、なんと卵割がおこり、発生が進み始めた。



さて、このかわいそうなゾウは2年後に、どんな生物を産んでしまうのでしょうか？

人工DNAの塩基配列は、下の通りである。

TACGTTGATTCCTATCGTCTTAAAGGGGTCACCAACGAACCCTGGATGTTTCAAAGATT

このコピーであるmRNAの塩基配列は

である。

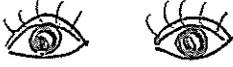
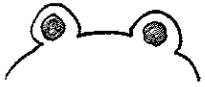
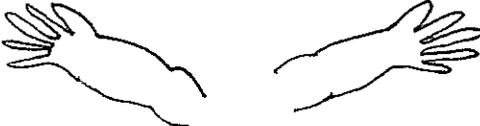
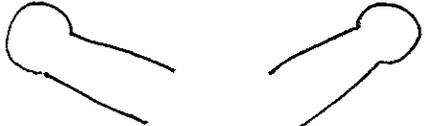
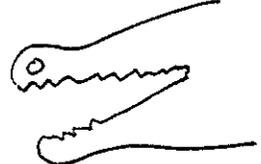
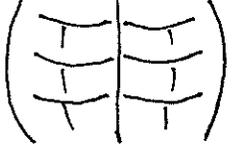
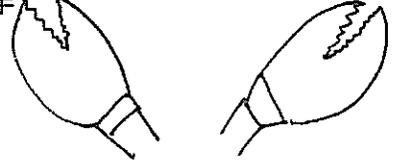
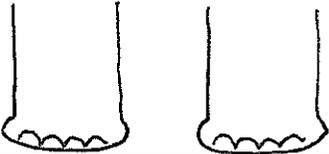
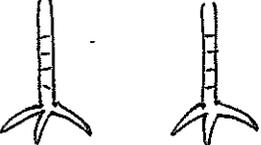
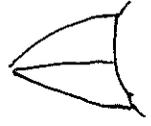
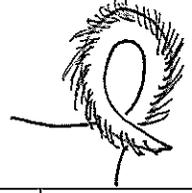
この塩基配列が決めているアミノ酸の順序は右の表を使うと、以下のようになる。

RNAの三つ組暗号表

第1文字	第2文字				第3文字
	U	C	A	G	
U	UUU } フェニル	UCU } セリン	UAU } チロシン	UGU } システイン	U
	UUC } アラニン	UCC } セリン	UAC } チロシン	UGC } システイン	C
	UUA } ロイシン	UCA } セリン	UAA (停止)	UGA (停止)	A
	UUG } ロイシン	UCG } セリン	UAG (停止)	UGG トリプトファン	G
C	CUU } ロイシン	CCU } プロリン	CAU } ヒスチジン	CGU } アルギニン	U
	CUC } ロイシン	CCC } プロリン	CAC } ヒスチジン	CGC } アルギニン	C
	CUA } ロイシン	CCA } プロリン	CAA } グルタミン	CGA } アルギニン	A
	CUG }	CCG } プロリン	CAG } グルタミン	CGG } アルギニン	G
A	AUU } イソロイシン	ACU } トレオニン	AAU } アスパラギン	AGU } セリン	U
	AUC } イソロイシン	ACC } トレオニン	AAC } アスパラギン	AGC } セリン	C
	AUA } イソロイシン	ACA } トレオニン	AAA } リジン	AGA } アルギニン	A
	AUG } メチオニン (開始)	ACG }	AAG } リジン	AGG } アルギニン	G
G	GUU } バリン	GCU } アラニン	GAU } アスパラギン酸	GGU } グリシン	U
	GUC } バリン	GCC } アラニン	GAC } グルタミン酸	GGC } グリシン	C
	GUA } バリン	GCA } アラニン	GAA } グルタミン酸	GGA } グリシン	A
	GUG }	GCG }	GAG } ミニン酸	GGG }	G

次に このアミノ酸3つの配列でタンパク質の性質が決まりその結果以下のようにからだのつくりが決まるとする。

このゾウが産んだ人工DNAからできた人工生物はどんな生物か。

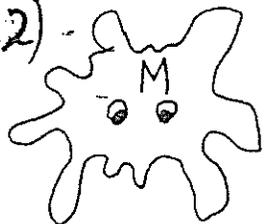
グルタミン アルギニン ロイシン ヒトの目 	グルタミン ロイシン アルギニン カエルの目 	ロイシン アルギニン グルタミン トリの目 	フェニルアラニン プロリン グルタミン トリの翼 
フェニルアラニン グルタミン プロリン ヒトの手 	プロリン グルタミン フェニルアラニン ドラえもんの手 	イソロイシン アラニン グルタミン酸 ワニの口 	アラニン グルタミン ロイシン ヒトの口 
トリプトファン ロイシン ロイシン ヒトの腹 	ロイシン トリプトファン ロイシン カメの腹 	ロイシン ロイシン トリプトファン カエルの腹 	プロリン プロリン プロリン カニの手 
グリシン トレオニン チロシン ゾウの足 	チロシン トレオニン グリシン トリの足 	ゾウが産んだ人工生物の形	
グルタミン アラニン ロイシン トリの口 	トレオニン チロシン グリシン ヒトの足 		
リジン バリン フェニルアラニン ブタのしっぽ 	バリン フェニルアラニン リジン イヌのしっぽ 		
	組	番	氏名

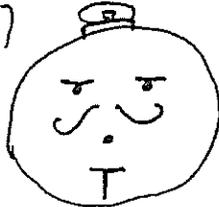
免疫とはなにか? NO2

体内に侵入してくる病原体などの異物に対して、生体が抵抗性をもつ現象を(ア)という。

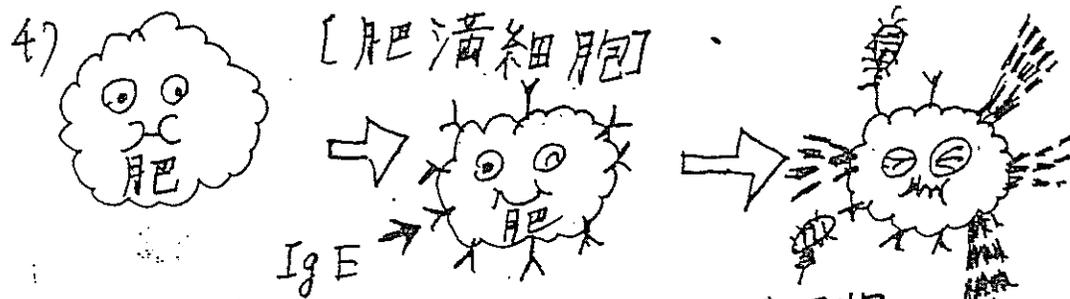
そのメンバーは……

1)  [好中球] 血液中をパトロールしている白血球の一種である。

2)  [マクロファージ]、バクテリア等の異物をとらえて食べる。また、T細胞にこの異物を報告する働きがある。

3)  [T細胞] 免疫の司令管的役割を担っている。生まれてから5才まで胸腺で約1億種類類のT細胞が作られる。ほぼ全ての病原菌に対応できるように訓練される。

 [B細胞] T細胞の刺激を受けバクテリア等の抗原へむけて免疫グロブリンE (IgE抗体) を放出する。また、全身の肥満細胞の表面にIgEがくっつく。



肥満細胞はB細胞から放出されたIgEがくっつく。(抗体)

IgEが作られた原因となったバクテリア等の抗原が肥満細胞にたどりつくと肥満細胞はヒスタミン等の化学物質を周囲に放出する。すると血液が血管の外へしみ出て、まわりの組織を白血球等が攻撃する。

*アレルギーの語原

ギリシア語「アロス allos」+「エルゴレ ergon」
 ↓ 「かいた」 ↓ 「作用」

・アトピーとは「奇女少年」という意味
 日本人の6人に1人は何らかの物質に対してアレルギー反応をもっている。

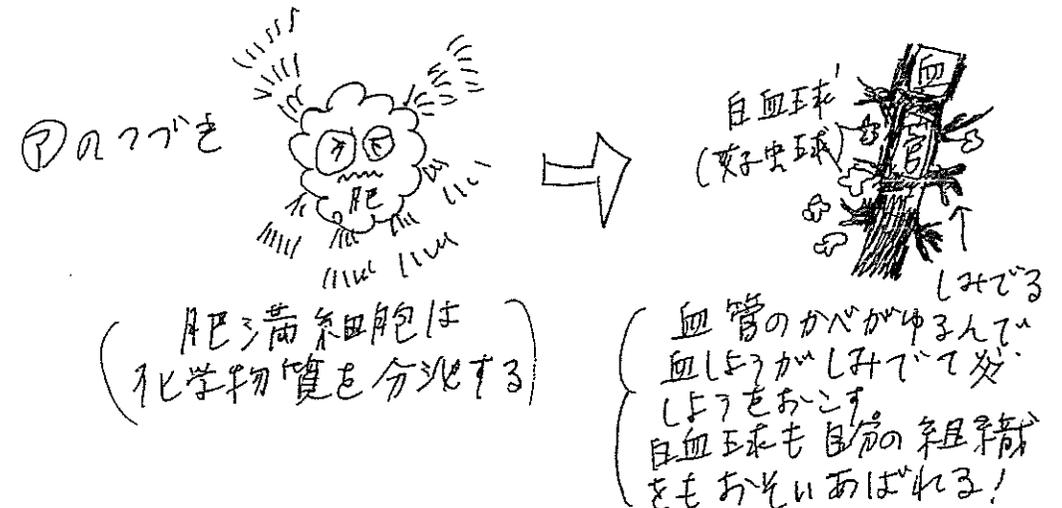
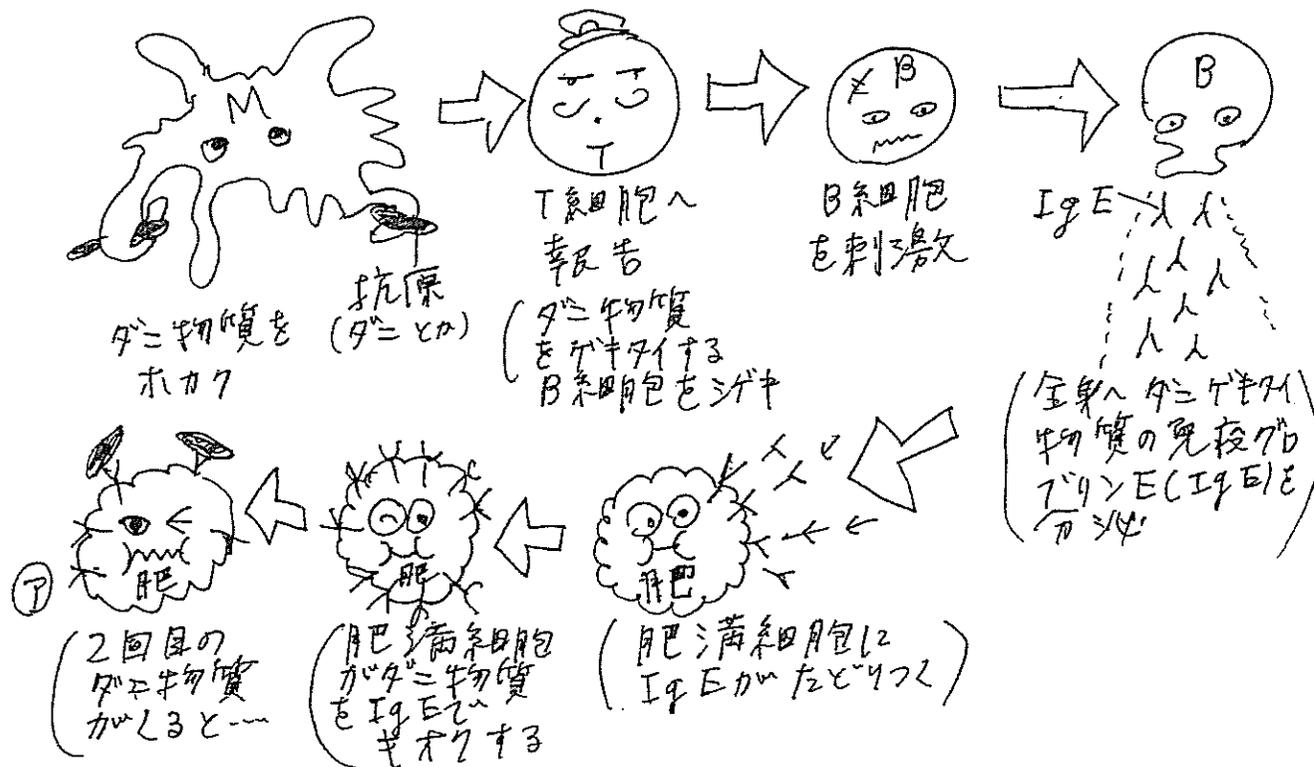
免疫 (アレルギーとは) その3

問1 アレルギーにはどんなものがあり、その症状はどんなでしょう？

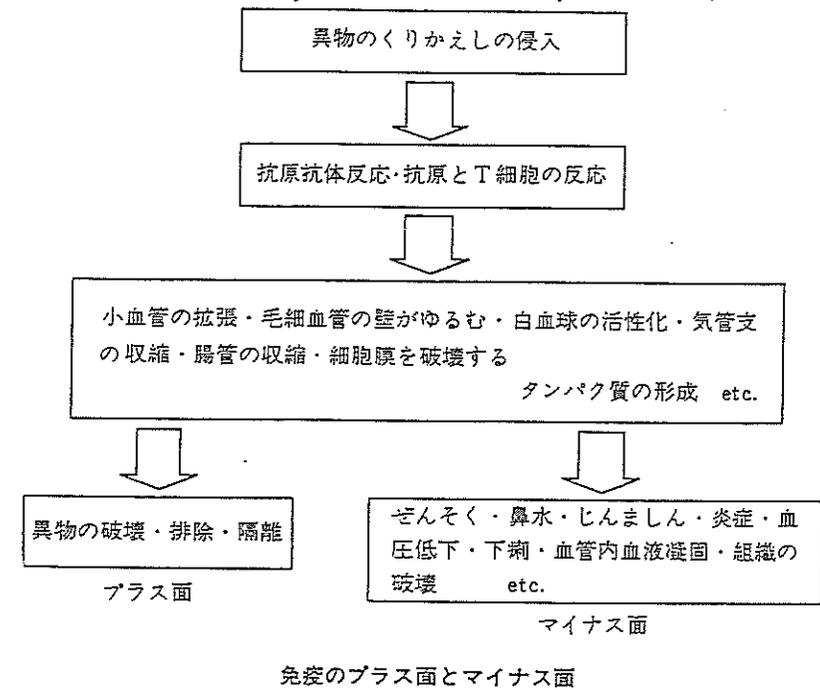
問2 ④の症状の役割は何でしょう？

問3 アレルギーの症状は自分の体をどうしようとする反応なのでしょう？

アレルギーのしくみ



• IgE が多いか少ないかこの差は体質による!!



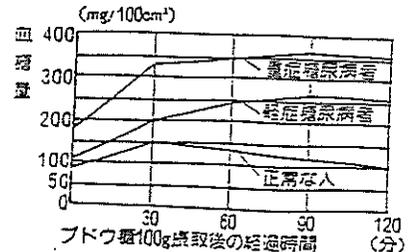
免疫のプラス面とマイナス面

自律神経の働き — [血糖値の場合] (まとめ)



☆補足 — 脳下垂体前葉から副腎皮質刺激ホルモンが分泌され、副腎皮質が刺激され、糖質コルチコイドが分泌される。すると、体内のタンパク質や脂肪がブドウ糖になって血糖量が増える。

③ 血糖量とインシュリンとの関係



正常なヒトでは食事後に血糖量が増えるが、やがて低下して正常値にもどる。