

SEAGULL TIMES

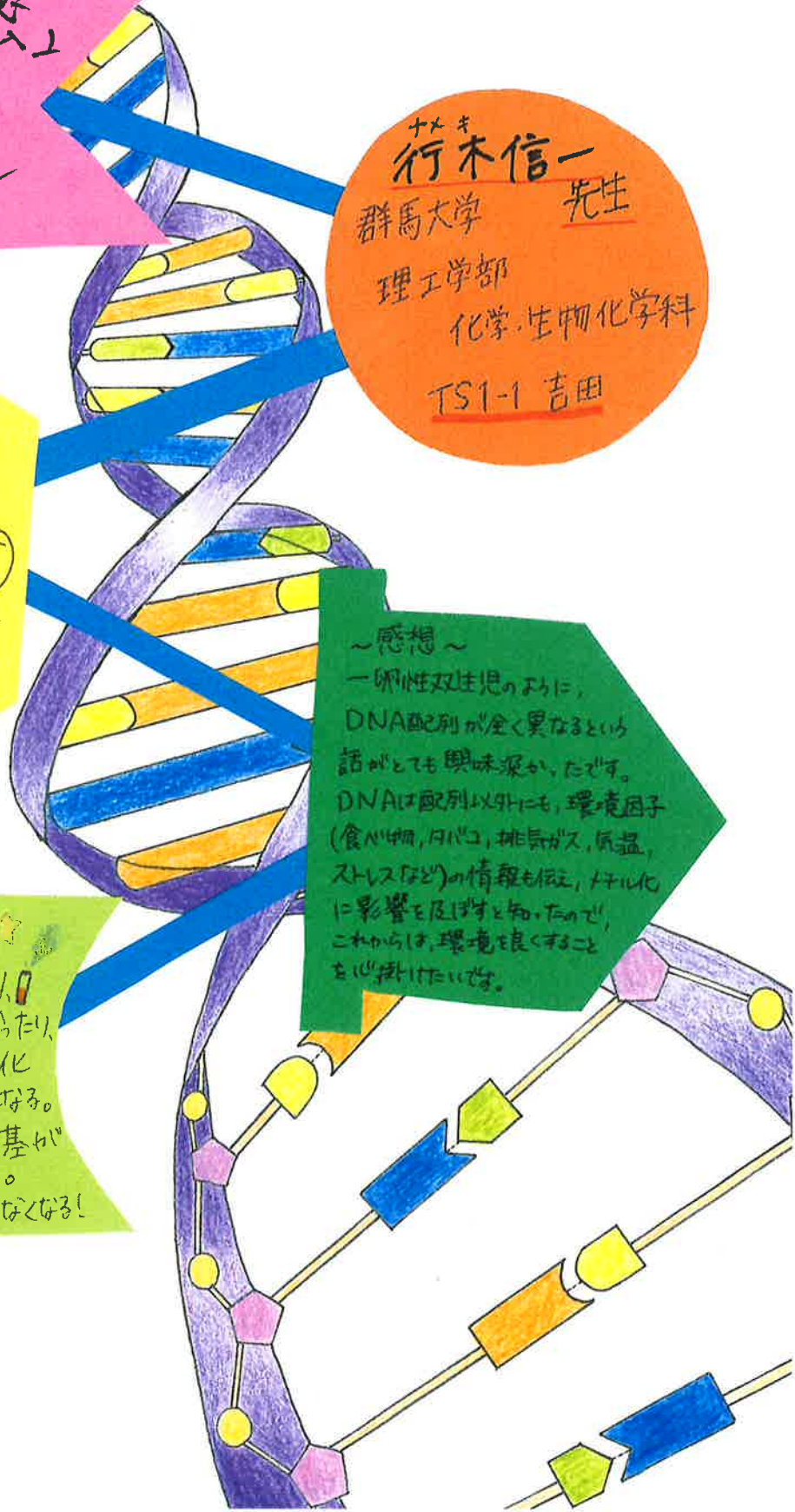
「DNAに隠された秘密」
 ～ DNAの本当の
 正体とは ～

ナキ
行木信一 先生
 群馬大学
 理工学部
 化学・生物化学科
 TS1-1 吉田

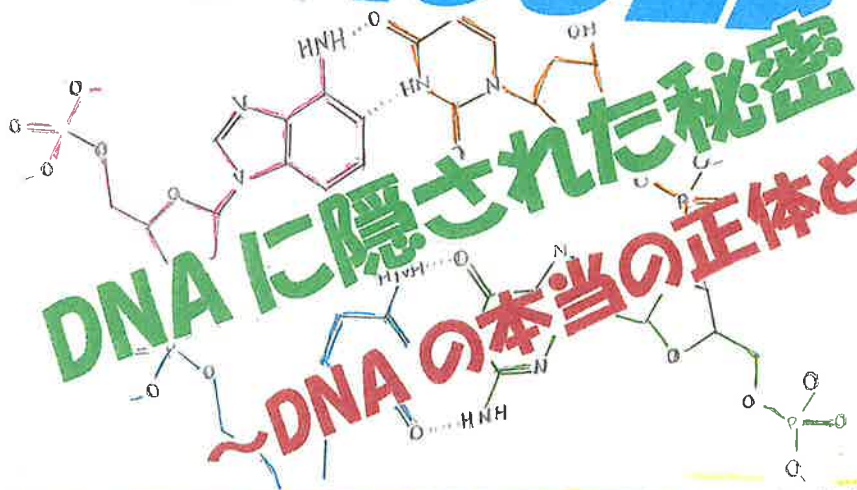
DNAが
 ～ かなり面白いヒミツ！ ～
 (細胞中)
 DNA: 2m **45倍** 100km
 (直径0.01nm)
 核: 直径 10μm → 直径 25cm **1000倍**
 かなり詰まっているのと同じ!! なのに、かなり面白いのは...
 → ヒストン(タンパク質)にDNAが巻きつき、**クロマチン構造**をしているから、これのおかげで、ダイナミックに変化できる。

～感想～
 一卵性双生児のように、DNA配列が全く異なるという話がとても興味深かったです。DNAは配列以外にも、環境因子(食生活、タバコ、排気ガス、気温、ストレスなど)の情報も伝え、それに影響を及ぼすとのこと、これからは環境良く暮らすことを心がけていきます。

一卵性双生児とメチル化 ☆
 DNA配列は同じだがタバコを吸ったり、お肉ばかり食ったり、食生活が良からたり、悪からたりすると、DNAがメチル化してしまい、老化がはやくなる。→ 一卵性双生児全く別の顔になる。
 メチル化とは... さまざまな基質にメチル基が置換基は結合すること。
 ⚠️ カンになりやすくなる! 遺伝子が働かなくなる!



SEAGULL TIMES



DNAに隠された秘密

~DNAの本当の正体とは?~

5月9日

なめき のぶかす

講師: 行木 信一先生

ヒトゲノムの全DNAの長さは、約3000km
 ↓これほど長いDNAをどう折りたたむか?

約2mの長さのDNAを、枝(直径約10μm)の大きさの中に詰めてしまっている。

ヒトの一つの細胞あたり、ゲノムDNAには、30億基対あり。

DNAはヒストンと結合し、クロマチン構造をとる。

10mの糸をぐるぐる巻に糸宿めて、1mmにしてしまう。

Q)以下の生物たちを2つに分けると何番で分ける?

大腸菌 | パン酵母 | アゲハ蝶 | イルカ | ヒト

① ② ③ ④ 答えは右!

地球上の生物の共通点の一つは
 セントラルドグマ(遺伝情報の流)



「相補性」と「排他性」

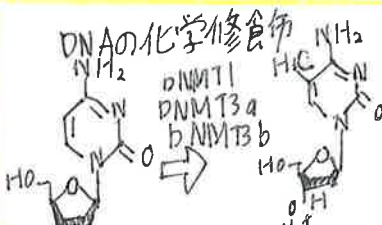


2つの分子の組み合わせは非常に優秀。(生物の誕生したところから変わらない!)
 排他性を完全にもたせるのが難しい。

相補性から排他性という観点からでは優れている。(宇宙人も使っているかも?)

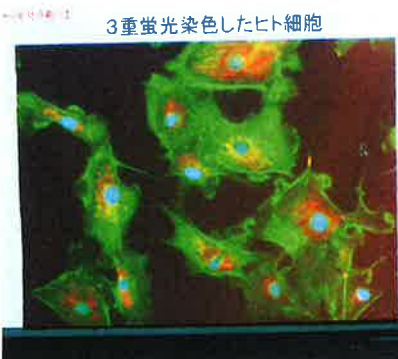
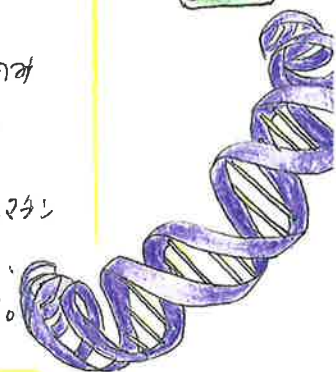
「ゲノム」
 生物が自ら形成・維持するために必要最小限の遺伝子情報の一セット
 ↓
 これを解読するのは人間を構成する本質がわかる!
 → 2003年ヒトゲノムの解読完了
 13年で3000億円!

【現在】
 最新の装置で1日300人分
 1000億塩基を解読
 1人あたり50~100万円!
 【未来】→1万円前後!
 (しかし、約45%の遺伝子が未知の世界。)



DNAの化学修飾
 DNAメチル化酵素
 Cがメチル化は走ってる。
 (しかもGCという連続的の塩基列のみDNAメチル化酵素が付加する。)

(メチル化されると)
 メチル化されると、その領域がクロマチン構造(巻きがきつり構造)となり、RNAポリメラーゼが結合できな。



感想
 DNAが動いている映像を見て、人間のようだなと感じました。これほどにまで小さいものも存在していると思うと、とても神秘的な気分になりました。
 DNAにはたくさんの初めて知る機能があり、とても勉強になりました。
 人の目には見えないほど小さなDNAの中には、とても大きな可能性が秘められていることがわかりました。

担当者 TS 1-1
 藤井 達也 藤掛 陽光
 八百城 慶太 谷川 鈴夏
 田沼 愛珠 松島 梨菜

A-11
 大腸菌は原核生物、ヒトは真核生物。
 ヒトは酵母、アゲハ蝶、イルカ、ヒト

ジューガールタイムズ

2017.5.9

Our impressions

今回の講義を通して、現在のゲノム科学についての進歩は非常に興味深い。
 また、これからの生物の授業に取り組みとして活用できる内容であったため、おもしろかった。
 DNAは、私たちが普段日常生活をおくりに必要不可欠である存在だが、私たちがDNAについての知5がある。今回の講義は、それに加えDNAというものをわかりやすく教えてくれた、本当に良い機会だった。

一卵生双生児でも似ないのはなぜ？

理論上、一卵双生児はDNA配列が全く同じであるため体のつくりも全く同じになります。しかし、実際は、全く同じではない場合もあります。これは「DNAのメチル化」という反応が原因です。この反応は、遺伝子内のGGという連続的な配列がきっかけで起こり、遺伝子はCH₃があたりとなり、体を構成する上で重要な9-11%増加がみられるようになります。しかし、これは細胞分裂してもつきます。一卵双生児は離れて胎内ですごしている間、環境のちがいに、メチル化が起きます。これによって、一卵双生児の間にはちがいがうまれるのです。

DNAに隠された秘密とは



所属大学教授、行木 信一 先生

What is a genome?

生物の遺伝子情報ゲノムについて、ゲノムとは、生物が自ら形成、維持、伝へるに必要最小値の遺伝情報の集合のことである。ヒトの場合、23対の染色体に約30億塩基対が含まれている。
 このヒトのゲノム(ヒトゲノム)の塩基配列を行い、2003年、約34億円をかけたヒトゲノムDNA配列を解読した。解読の結果、遺伝子数が2万2千8百個であることがわかった。現在の技術では、1日に300人のヒトゲノムの解読が可能である。
 しかし、DNAの配列があかても、26,138,319個のヒト遺伝子のうち、約43%の遺伝子の機能が不明となっている。

The person who smokes



- ・ツバがある
- ・くせがある
- ↓
- 若々に見える!

The person who doesn't smoke



- ・ハツがある
- ・ツバがある
- ↓
- 若々に見える!

SEAGULL TIMES

「DNAに隠された秘密」

～DNAの本当の正体とは～

講師: 行方 信一 先生

日時: 5月9日

担当者: 板井・菊川・栗原
対比地・藤澤・加藤

≪講義の内容≫

ミジンコのゲノムの大きさはヒトの7%しかない。
しかし染色体に含まれている遺伝子数を比べると、

ヒト 23000 コ < ミジンコ 31000 コ

と、このようにミジンコの方が多いのです!!

因みに、ミジンコはゲノムが解読された動物の中では、遺伝子数が最も多いとされています。

講義の様子

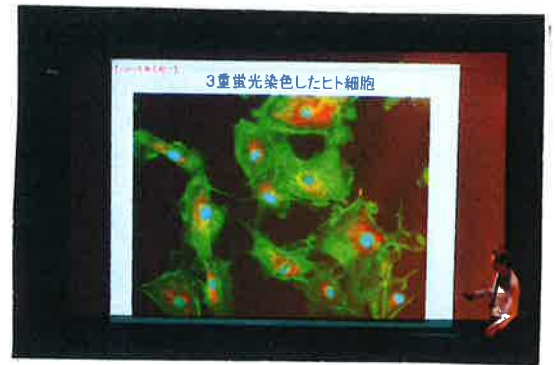


? ゲノムとは?

・生物が自ら形成維持するのに必要最小限の遺伝情報の1セットで、ヒトの場合1つの細胞には、23対の染色体があり、この23本分のDNA配列を一組のゲノムとよびます。

また、23本分の染色体は、計30億塩基対を含んでおり、これを人類は13年と、3000億円をかけてゲノムの並びを読み切りました。

⇒ ヒトゲノム計画 (1991～2003)



感想

DNAの本当の正体に
触れることができ、
生物学に興味を持ち
ました。

2019年5月9日

「DNAに隠された秘密」

行木 信一 先生

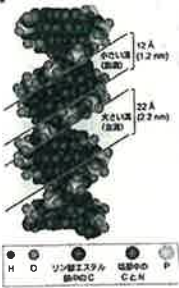
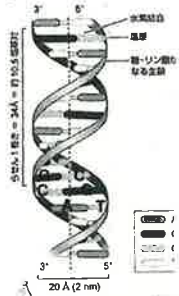
シカガール

タイムズ

DNAの構成

(おさらい)

DNAは、2重らせん構造をしていて、ヒト一つの細胞あたりゲノムDNAには30億塩基対があります。ヒトゲノムの全DNAの長さは、約3000kmもの長さがあります。ヒトのDNAの配列は、2003年に全て解読され、現在3000種以上のゲノムの解読が完了していますが、DNAにはまた機能の分からない遺伝子がたくさんあります。



必ず塩基はA、C、G、Tの組み合わせ。

DNAに関する興味深い話を2つ取り上げます!!

双子でも顔や体型が変わる!?



ビュッ!!!

一卵性双子の子供でも、生活習慣や周囲の環境によって、双子の顔や体型など、全然ちがうものになることがあります。これをメチル化といいます。

ex) たばこ、酒



*イラネはイラネジズ

もし、宇宙人がいたら...!?

宇宙に存在する物質は主に水素、炭素などからできているので、地球上の生物のDNAと宇宙人のDNAはほぼ同じ形になっていると考えられる。

2重らせん構造はとても安定した構造だから宇宙人のDNAにも使われているかも...?

感想

DNAの構造、複製の仕方など、普段授業では聞けないことがとても多くとても興味を惹かれた。特にDNAがたばこなどの影響によって変化し、メチル化するという内容はとても興味深かった。また機会があればDNAの話聞いてみたいと思った。

