

初年次ゼミ「生命体の不思議を科学する」

学籍番号:1181302040

名前 :田中 陸海

生命体の3つの疑問

- ① どうして肉食動物は肉しか食べていないのに、メタボリックにならないのか？
- ② 人間は100年生きることができるのに、どうしてイヌやネコは10年くらいしか生きないのか？
- ③ ホタルは成長になったとき、水しか飲まないのはなぜ？

選択課題

どうして肉食動物は肉しか食べてないのに、メタボリックにならないのか？

動機・背景

私がこの疑問を選んだのは、肉食動物は肉ばかり食べているにもかかわらず、美しいフォームで狩りを行っているからだ。非常に均整の取れた体つきをしていると思う。肉食動物は肉ばかりの偏食でも健康に支障をきたさない。しかし、人間は肉ばかり食べていると、血流が悪くなり、健康に支障をきたす。なので、人間は食事のバランスを考えて、食べなくてはならない。そこから、人間と肉食動物のどのような相違によって引き起こされるのか興味を持った。

ちなみにメタボリックとは？

内臓脂肪症候群のこと。内臓脂肪の蓄積によって、高血圧や糖尿病、脂肪異常症などを引き起こす。食べ過ぎ、食事のバランスの偏り、欠食、運動不足によって引き起こされる。

授業のサジェスションより

- 肉食動物は本当に肉しかたべないのか？
- 草食動物は草だけで本当にいきているのか？
- なぜヒトはメタボになりやすいのか？
- ハイエナはどうして腐肉で生きていけるのか？

について調べてみてはどうか？という意見を受けた。
よって、3つの項目にしてまとめた。

- ① 肉食動物は本当に肉しか食べないのか？
また、草食動物は本当に草しか食べないのか？
- ② なぜ、ヒトはメタボになりやすいのか？
- ③ ハイエナはどうして腐肉で生きていけるのか？

項目 1

肉食動物といえば、肉を主食とすると当然のように考えられているが、本当に肉しか食べないのか？という意見が出た。私もそこについては考えたことはなかったので、よく調べる必要があると思った。反対に、肉食動物の対極にある草食動物は本当に草しか食べないのか確かめる必要がある。肉食動物といっても、いろいろな種類があるので、陸生の動物で調査してみようと思う。また、草食動物も同じく陸生の動物にする。肉食動物は正式名称ではどのような目や類に属しているのか、体の構造なども詳しく調べてみようと思う。特に酵素など。

項目 2

ヒトがメタボになりやすい理由を知ることができれば、肉食動物がなりにくい理由を理解する糸口になるのではないかと考えた。私の仮説だが、この疑問には生活環境が関わっているのではないかと考えた。肉食動物は狩りをして生きていかねばならず、メタボで体が重いと飢え死にしなければならない。しかし、人間はメタボであっても、飢え死にをすることはほとんどない。よって、肉食動物はメタボにならないのだと思う。この仮説が正解なのかどうか文献で調べて確かめたい。

項目 3

この疑問については以前から気になっていた。明らかに腐っている肉を食うハイエナをテレビで初めて見たときは非常に驚いた記憶がある。項目 1 と同様にどのような目や科なのか調べ、どのような体の構造をしているのかも調べる必要がある。ハイエナは肉食動物の一種であるので、なにかライオンなどの肉食動物との共通点が見つかるかもしれない。しかし、ここで注意する必要があるのは、ハイエナは腐肉以外にも食べているものがあるかもしれないということだ。

参考文献

国立国際医療研究センター糖尿病情報センター
dmic.ncgm.go.jp

調査結果

項目 1

肉食動物と一般的に言われるのは食肉目の動物である。食肉目は脊椎動物を主食とする捕食者で感覚器官と運動能力が優れている。盲腸はないか、あっても単純。

【肉食動物】

草食動物の内臓には草食動物が食べていた草が残っている。内臓や骨、胃の中の消化物から草の栄養を得る。

肉食動物は肉を分解する酵素しか持ってない。草食動物を食べることで、植物の栄養を直接得ようとしている。

また、「**ウリカーゼ**」というヒトが持ってない酵素を持っている。これにはプリン体を分解する働きがある。

肉⇒プリン体⇒尿酸⇒アラントイン（アラントインは尿中に溶け、体外に排出される）

この酵素があるおかげで、病気にならない。

【草食動物】

繊維質の消化を助けるため、比較的長い腸を持つ傾向にある。

その腸の中に草の消化を助けるバクテリアや細菌を住まわせている。微生物は草を消化しながら、腸の中で繁殖している。そして草食動物はタンパク質源として、バクテリアや微生物を消化する。

項目 2

食事の量やタイミングだけでなく、ヒトが持つ遺伝子が関係している。その遺伝子が規定するのは、その人の体脂肪率である。

⇒どうしてその遺伝子は体脂肪を蓄えるように指示したのか？

「儉約遺伝子仮説」

我々の祖先は飢餓と向き合って生活してきたので、余剰エネルギーを効率良く蓄えて生存する可能性を最大にしようとした。そして脂肪として体に蓄積できたヒトが自然選択として生き残ってきた。つまり、時として到来する飢えに備え、肥えていた方が有利と考えた。

〈しかし、今は…〉

現在は飽食の時代である。かつての厳しい環境で生きるために必要であった遺伝子の一群が飽食の時代を迎えた人々に肥満をもたらす結果となった。

【肉食動物がメタボにならないのは…】

ヒトと同じように、環境に適応し生き残るためである。肉食動物がメタボになれば、狩りができない。そして、獲物を捕らえられずに死んでしまう。

項目 3

ハイエナとは食肉目ハイエナ科の動物のことである。大半は自分たちで捕らえたもの、つまり新鮮な肉を食べている。また、微生物との接触を抑えようとしている。

ハイエナは他の肉食獣が噛めないような骨をかみ砕き、有機成分を吸収することができる。そして角、蹄など消化できないものをペリットとして吐き出す。

実験提案

項目 1

肉食動物にヒトが食べる肉を食べさせてはどうか

項目 2

肉食動物のゲノム遺伝子を調べてはどうか

項目 3

ハイエナの胃酸を調べてはどうか

感想・考察

肉食動物が草食動物を食べるのは、自分に足りない栄養を補うためと知り、とても自然の奥深さを感じました。そして、やはり人間がメタボになりやすいのは長年人間が向き合ってきた厳しい環境が関わっていた。様々な生物が長い年月をかけ様々な進化をしたようにヒトも生き残るための変化を起こしていたと知れたのはとてもよかった。

最後に、ヒトと肉食動物がそれぞれ食べる肉の違いについて自分の考えたことを述べたい。

(ヒトが食べる肉)

大半はヒトが自身で食べるために飼育した牛、豚、鳥の肉である。飼育しているために、おいしくなるようたっぷりと餌が与えられている。よって、脂肪が多くなる。

(肉食動物が食べる肉)

野生の草食動物。草食動物の内臓などを食べる。よって、脂肪は飼育されているものほど多くない。

このようにヒトが食べているものは脂身が入っているものが多いから太りやすい。肉食動物も肉を食べているからといって、ヒトと同じような肉を食べているわけではない。よって、肉食動物は肉を食べても、太らないと考えた。

参考文献

世界の動物 分類と飼育②食肉目 東京動物園協会 今泉吉典

分類と飼育④奇蹄目 東京動物園協会 今泉吉典

日経 Good day 「ヒトはなぜメタボになるのか 進化から読み解くメタボ」

塚崎朝子

ヒトはなぜ肥満になるのか？ 岩波書店 蒲原聖可著

草食動物とは

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%8D%89%E9%A3%9F%E5%8B%95%E7%89%A9>

ハゲワシとは

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%8F%E3%82%B2%E3%83%AF%E3%82%B7>

初年次ゼミ

どうして肉食動物は肉しか食べないのに、メタボにならないのか？

【生命体の不思議を科学する】
1181302040 田中睦海
2018年6月26日

動機・背景 (肉ばかりの食事では?)

<p>人間</p> <p>血流が悪くなり、健康に支障が生じる</p> <p>↓</p> <p>食事のバランスが重要</p>	<p>肉食動物</p> <p>均整の取れた体つき 美しいフォームでの狩り</p> <p>↓</p> <p>健康に支障をきたさない</p>
<p>このような相違がなぜ起こるのか？</p>	

そもそもメタボリックとは？

=内臓脂肪症候群

内臓脂肪の蓄積

➔

- 高血圧症
- 糖尿病
- 脂肪異常症

なぜ起こるのか？

➔ 食べ過ぎ、食事のバランスの偏り、運動不足

授業のサジェスチョンより

1. 肉食動物は本当に肉しか食べないのか？
また、草食動物は本当に草しか食べないのか？
2. なぜヒトはメタボになりやすいのか？
3. どうしてハイエナは腐肉で生きていけるのか？

調査結果①

肉食動物は本当に肉しか食べないのか、また草食動物は本当に草しか食べないのか？

<p>肉食動物</p> <p>=食肉目の動物 (脊椎動物を主食とする捕食者)</p> <p> </p> <p>生きている動物(内臓など)</p> <p>↓</p> <p>草食動物が摂取した植物の栄養</p> <p>➔ 肉の栄養だけでは生きられない</p>	<p>草食動物</p> <p>=生きている植物を主な主食とする動物</p> <p>↓</p> <p>(腸内に分解を手伝う/バクテリア・細菌)</p> <p>↓</p> <p>バクテリアをタンパク質として体に取り込む</p> <p>➔ 草の栄養だけでは生きられない</p>
---	--

肉食動物には…

「ウリカーゼ」という酵素を持つ

||

プリン体を分解する酵素

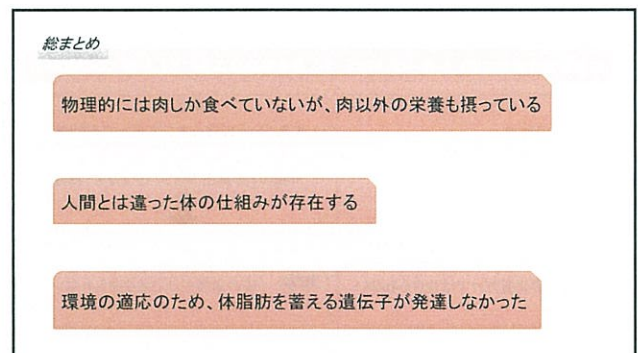
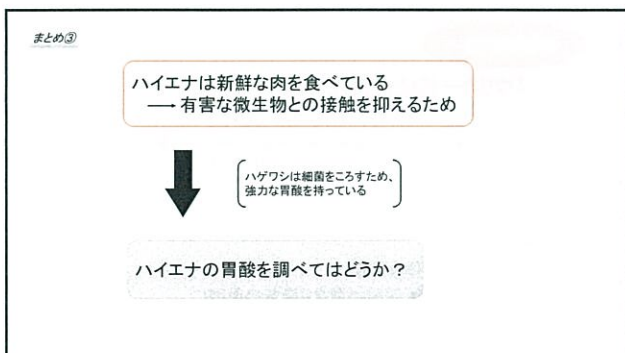
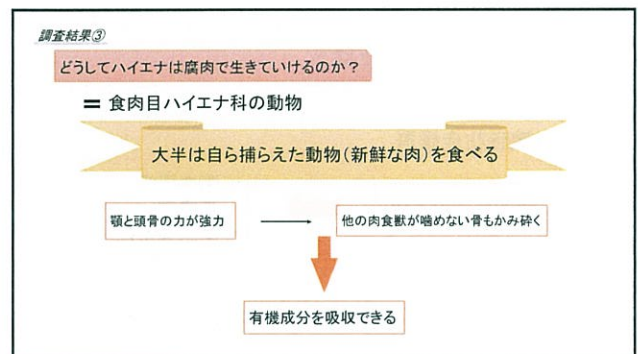
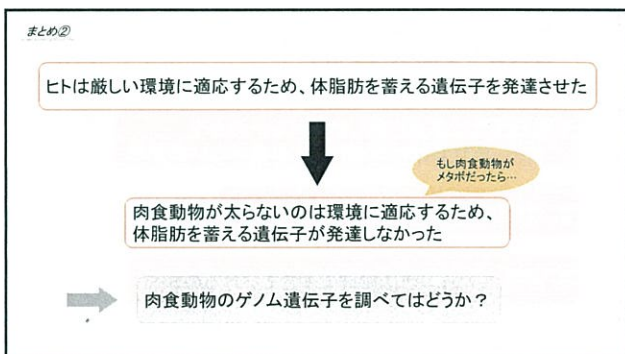
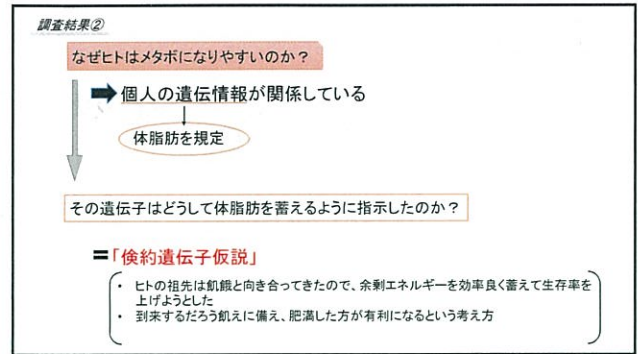
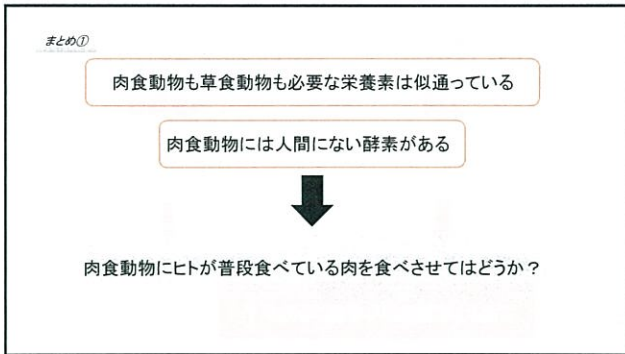
肉⇒プリン体⇒尿酸⇒アラントイン

ヒトでは…

肉⇒プリン体⇒尿酸

➔ 尿酸が溜まり病気の原因に

尿中に溶け排出



考察・感想

- 肉食動物が草食動物を食べるのは自分に足りない栄養を補うためと知り、奥深かった。
- ヒトが食べる肉と肉食動物が食べる肉について
(ヒトが食べる肉)
飼育されている・食べるためにサンが入っている
(肉食動物の食べる肉)
主に内臓・野生動物

参考文献

- 世界の動物 分類と飼育②食肉目 東京動物園協会 今泉吉典
分類と飼育④奇蹄目 東京動物園協会 今泉吉典
- 日経Good day ヒトはなぜメタボになるのか 進化から読み解くメタボ
塚原朝子
- ヒトはなぜ肥満になるのか？岩波書店 蒲原聖可著
- ハゲワシとは
<http://ja.Wikipedia.org/wiki/%E3%83%8F%E3%82%B2%E3%83%AF%E3%82%B7>
- 草食動物とは
<http://ja.Wikipedia.org/wiki/%E8%8D%89%E9%A3%9F%E5%8B%95%E7%89%A9>