

- (1) Word ファイルの教材では、不必要と思われる問題のカット(削除)、本文や設問のアレンジ、差し替え、加筆修正は自由です。先生方が授業で使いやすいように、お好きなように加工して下さい。
- (2) 「この問題は簡単すぎる」「設問は日本語でなく英語にしてほしい(逆に難しいから英語でなく日本語にしてほしい)」というご意見をいただきますが、全ての先生方の要望に応えられず申し訳ありません。私の判断で、英語が良いと思った設問は英語に、日本語が良いと思った設問は日本語にしています。先生方の判断で言語は自由に変えて下さい。
- (3) 毎回、スペリングや文法ミスがないか、細心の注意を払っていますが、間違いに気付いたら、後からホームページに訂正版を出しています。申し訳ありません。もしスペルミスや文法ミスに気付いたら、教えていただけましたら助かりますが、お時間がなければ修正してそのまま授業でお使い下さい。
- (4) 全ての教材に、「この英文を暗唱しよう!」というページがあります。毎回、重要な文法や使える表現を含むキーセンテンス3~5文を選んであります。これは「夢タン」などの参考書の著者として著名な木村達哉先生のセミナーで「英語は何度も音読して暗唱するのが上達の近道!」と教えていただいたことにより、8月から始めました。文を暗唱してから本文を読んでも、全文を読んでから仕上げに英文暗唱しても、どちらでも良いと思います。生徒さんの習熟度と状況に合わせて、やってみて下さい。

教材執筆にあたって参考にした記事

<https://www.abc.net.au/news/science/2022-01-22/organ-transplant-pigs-humans-heart-kidney-ethics-regulations/100769786>

<https://www.medicalnewstoday.com/articles/first-successful-pig-to-human-heart-transplant-may-offer-new-options-for-patients#A-look-at-xenotransplantation>

https://www3.nhk.or.jp/nhkworld/en/news/20220111_13/

<https://www.abc.net.au/news/2022-01-14/son-calls-fathers-pig-heart-transplant-a-miracle/100756060>

<https://edition.cnn.com/2022/01/10/health/genetically-modified-pig-heart-transplant/index.html>

<https://www.bbc.com/news/world-us-canada-59944889>

<https://mainichi.jp/english/articles/20220111/p2g/00m/0sc/014000c>

<https://education.seattlepi.com/pig-hearts-used-study-anatomy-human-heart-6155.html>

1ページ 模範解答

Q1 (解答例) He had terminal heart disease. There was no guarantee the surgery would work, but the pig heart transplant was the only available option.

末期の心臓病だった。手術が成功する保証はなかったが、豚の心臓の移植だけが唯一の生存の選択肢だった。

Q2 (解答例) transplanting a genetically-modified pig heart into a human patient

Q3 ★a conventional heart transplant (従来の心臓移植=人の心臓を人に移植する)

★an artificial heart pump (人工の心臓のポンプを移植する)

↓

この2つは、彼の病歴(末期の心臓病)からすると不可能だった。

Q4 “It was either die or do this transplant. I want to live. I know it’s a shot in the dark, but it’s my last choice.” (死ぬか、この移植手術か、どちらかの選択肢しかなかった。僕は行きたい。これは暗闇の中、闇雲にさがっているだけだと分かっている。でもこれは僕が生きるための最後のチャンスなんだ。)

Q5 生きている内臓、細胞組織、細胞などを、異なる動物に移植すること。ここでは、動物の心臓を人間に移植することを指している。

Q6 Largely because patients’ bodies rapidly rejected the animal organ.

(人間の)患者の身体が、動物の内臓に対して、直ちに拒絶反応を起こすから。

Q7 操作された 10 個の豚の操作について

- 1) 3つの遺伝子(人間の免疫機能に拒絶反応を起こされる原因となっている遺伝子)は、豚から取り除かれた
- 2) 過剰な豚の心臓の細胞組織の成長を抑えるため、1つの遺伝子が取り除かれた
- 3) 人間の免疫機能に受容されるのを助ける6つの遺伝子が挿入された

模範解答 2ページ

Q8

★構造・大きさ・機能が似ている

★4つの部屋に分かれている(右心房・右心室・左心房・左心室)

★人間の心臓の構造と同じで、4つの弁と1つの大動脈がある

↓

だから、人間の血液が心臓を流れるのと同じように、豚の心臓にも血液が流れている

※哺乳類の心臓は基本的に2心房・2心室だそうです。

参考ウェブサイト: https://www.toyo.ac.jp/nyushi/column/video-lecture/20190123_02.html

Q9 New York University successfully transplanted a pig's kidney into a brain-dead person.

Q10 "It will offer new options to individuals in need of new organs."

新しい臓器(の移植)を必要としている人達にとって、新しい選択肢を提供するだろう

Q11 アメリカでは、移植する内臓がないため、毎日 17 人が亡くなっており、10 万人以上が移植のための内臓を待っていると報告されている。

模範解答 3ページ

Q12 "This is significant for my dad, for the United States, for the world. This is groundbreaking, this is a miracle. I myself have some heart issues at 37 years old, so my dad is certainly changing the future for even myself." (これは私の父、アメリカ合衆国、世界にとって重要なことです。画期的な奇跡です。私自身、37 歳にして心臓に問題がありますが、父は私の未来さえ確かに変えてくれました。)

Q13 He stabbed a young man and left him paralyzed. (He was released from prison in 1994 after serving six years of a 10-year prison sentence.)

彼は若い男性を刺して半身不随にした。(10 年の刑期のうち 6 年務めたあと、1994 年に刑務所から釈放された)

Q14 「医者というものは、患者の背景にかかわらず、すべての患者に最善の治療を提供する義務がある」

※この原則が、「ヒポクラテスの誓いに含まれている」という説がありますが、正確には含まれていないそうです。
(私自身、ずっと勘違いしていました)

【参考資料】ハーバード大学医学部のホームページより

<https://www.health.harvard.edu/blog/the-myth-of-the-hippocratic-oath-201511258447>

ヒポクラテスの誓いの一部だと、よく勘違いされる「医者の誓い」

- treating all patients equally, regardless of ability to pay, social class, education, race, or suspicion of criminality

Q15

- 1) to potentially extend his own life 自分自身の寿命を伸ばすという可能性に賭けるため
- 2) for the future benefit of others 将来、他の人達の利益のため(医学の発展に貢献するため)

Q16 今後も豚の心臓の移植手術を続けることに、賛成しますか?自分の意見を述べましょう。

- ★「多くの重病患者の命を救えるので、賛成」という人もいるでしょうし、
- ★「本当に豚の心臓移植は安全なのか?今回たまたま上手く行っただけではないか?」(安全面)
- ★「動物の遺伝子を操作して良いのか? 人が動物の尊い生命を弄って良いのか?」(動物の権利面)
- ★「イスラム教徒やユダヤ教徒の方々にとって、豚は不浄な動物なので、臓器を受け入れられないのでは?」(宗教面)
- ・・・といった意見も出るでしょう。

指導の手引

●Q11 は、アメリカの臓器移植の現状について答える問題でした。では日本ではどうでしょうか。調べるのを宿題にするのも良いでしょう。

【参考資料】

日本で臓器の移植を希望して待機している方は、およそ 14,000 人です。それに対して移植を受けられる方は、年間およそ 400 人です。(=わずか 2～3 %しか移植手術を受けられない)

<https://www.jotnw.or.jp/learn/about/#:~:text=%E6%97%A5%E6%9C%AC%E3%81%A7%E8%87%93%E5%99%A8%E3%81%AE%E7%A7%BB%E6%A4%8D,%E5%B9%B4%E9%96%93%E3%81%8A%E3%82%88%E3%81%9D400%E4%BA%BA%E3%81%A7%E3%81%99%E3%80%82>