TED-Ed むずかしい Cathy Symington 英語字幕 #光合成 #生物 #植物

光合成の後半戦、カルビン回路のしくみ

Nature's smallest factory: The Calvin cycle - Cathy Symington

「空気が、朝ごはんに変わるまで」



5:38	337万	★★☆☆☆	5語
長さ	再生回数	入試に出そう度	キーワード

動画はここから
スマホで読み取ると、動画と音声つき単語のページが開きます。

日付 クラス・番号 名前

どんな話？

朝のシリアル一杯が一日のエネルギーをくれますが、そのエネルギーはどうやってお皿までやってきたのでしょうか。始まりは、私たちが吸う空気を栄養たっぷりのブドウ糖に変える光合成です。このアニメは、光合成の後半にあたる、とても効率のよい「カルビン回路」に注目し、二酸化炭素が巧みな組み合わせで糖に作り変えられていく様子を見せてくれます。生物の授業の復習にもぴったりです。

1 観る前に考えよう WARM-UP

5分

Q1 How do plants make their own food?
植物はどうやって自分の栄養をつくるのでしょう？

Q2 Why is photosynthesis important for us?
光合成は私たちにとってなぜ大切なのでしょう？

Q3 Guess: What will the speaker want to tell us?
タイトルと写真から予想：話し手がいちばん伝えたいことは？（日本語OK）

2 キーワードを予習しよう KEY WORDS

5分

#	英語	知ってる度	観る前：意味を予想	観たあと：正しい意味
1	**photosynthesis**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
2	**carbon dioxide**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
3	**glucose**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
4	**enzyme**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		
5	**cycle**	◯知ってる ◯見たことある ◯初めて		



HOOKY のひとこと
1回目は日本語字幕で、回路の流れをざっくりつかむ

TED HACKS（原田英語）は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

3 3回観よう（視聴ログ） WATCH LOG

5:38 × 3

ROUND 1	1回目は日本語字幕で、回路の流れをざっくりつかむ	☐ 観た	字幕：なし・英・日　0　25　50　75　100%
ROUND 2	2回目は英語字幕で、生物の専門語を3〜5個メモ	☐ 観た	字幕：なし・英・日　0　25　50　75　100%
ROUND 3	回路の流れを語る30秒をまねて音読する	☐ 観た	字幕：なし・英・日　0　25　50　75　100%

4 話の流れマップ STORY MAP

1回目のあと

それぞれの部分で、話し手が何を言ったか・何を見せたかを、日本語でメモしよう（キーワードだけでOK）。

1 HOOK つかみ	
2 QUESTION 問題・問い	
3 IDEA アイデア・主張	
4 EXAMPLE 具体例・根拠	
5 MESSAGE まとめ・呼びかけ	

5 聞き取れた英語メモ PHRASE CATCHER

2回目

#	聞き取れた英語（単語・フレーズ）	意味	何分ごろ
1			
2			
3			
4			
5			

聞きどころ

・英語字幕なしで1分 → 英語字幕で確かめる、を区間ごとにくり返そう。
・主張と具体例の切りかえ（For example / What this means is / In other words）を聞き分けよう。

TED HACKS（原田英語）は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

6 観たあとに答えよう AFTER YOU WATCH

10分

Q1 What goes into the Calvin cycle, and what comes out?
カルビン回路に入るものと出てくるものは何ですか？

Q2 Why is photosynthesis important for our food?
光合成はなぜ私たちの食べ物にとって大切なのですか？

7 要点を3つにまとめよう 3 KEY POINTS

5分

1

2

3

8 英語で意見を書こう WRITE YOUR OPINION

目標 80〜100語

Q Do you agree with the speaker's main idea? Give two reasons and one example.
話し手の主張に賛成ですか？ 理由を2つと例を1つ挙げて書こう。

P **結論・意見** I think (that) ... In my opinion, ...	
R **理由** This is because ... The main reason is ...	
E **例・体験** For example, ... In the talk, the speaker ...	
P **もう一度結論** That is why ... So, I believe ...	

使ったキーワード _____ 語数 _____ 語

TED HACKS(原田英語)は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

9 単語チェック VOCABULARY CHECK

10点

A 英語と意味を線で結ぼう（記号を書こう）

1 **photosynthesis**
2 **carbon dioxide**
3 **glucose**
4 **enzyme**
5 **cycle**

□ □ □ □ □

a 酵素
b 回路・周期
c 二酸化炭素
d ブドウ糖
e 光合成

B 日本語に合う英語を書こう（最初の文字はヒント）

光合成 p＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

回路・周期 c＿＿＿＿

ブドウ糖 g＿＿＿＿＿＿

二酸化炭素 c＿＿＿＿＿＿ ＿＿＿＿＿＿＿＿

酵素 e＿＿＿＿＿

10 テーマ単語で入試へ：生物・進化・生態系 EXAM WORDS

6点

このトークは入試の「生物・進化・生態系」テーマとつながっています。下の語から選んで入れよう（形を変えてもOK）。

WORD BANK **pollination** **endangered** **selection** **ancestor** **evolution** **invasive**

1 Dinosaurs are thought to be the _____ of birds.
恐竜は鳥類の祖先だと考えられています。

2 _____ species can harm native plants and animals.
侵略的外来種は、在来の動植物に害を与えることがあります。

3 The _____ of birds took millions of years.
鳥類の進化には、何百万年もかかりました。

4 Insects help crops through _____.
昆虫は受粉を通じて、作物の実りを助けています。

5 The giant panda was once listed as an _____ species.
ジャイアントパンダはかつて、絶滅危惧種に指定されていました。

6 Natural _____ favors traits that help survival.
自然選択では、生き残りに役立つ特徴が受け継がれやすくなります。

11 1分リテル RETELL

話す

トークの内容を1分で人に説明しよう（日本語→英語の順でもOK）。使えたキーワードに✓。

□ **photosynthesis** □ **carbon dioxide** □ **glucose** □ **enzyme** □ **cycle**

1回目 ＿＿＿秒 2回目 ＿＿＿秒 3回目 ＿＿＿秒

12 シャドーイング SHADOWING

3日間

気に入った30秒を選んで、3日続けよう。

□□□ 1. 音声を流しながら、英語字幕を目で追って口パクでなぞる（オーバーラッピング）
□□□ 2. 字幕を見ずに、少し遅れて声に出してまねる（シャドーイング）
□□□ 3. スマホで録音して聞き比べ、言えなかった語に印をつける

13 ふりかえり SELF-CHECK

タイトルと話し手を、人に説明できる	◎ ○ △
キーワード5語の意味が言える	◎ ○ △
話の流れを3つ以上に分けて説明できる	◎ ○ △
観たあとの問いに、英語で答えられた	◎ ○ △
英語で意見を80〜100語書けた	◎ ○ △

このトークで心に残ったひとこと・次に観たいトーク

次のおすすめ:「次の感染爆発に、世界は備えているか」「石けんvs消毒液、ウイルスに強いのはどっち？」「満室なのに、まだ泊まれる？無限ホテルのパラドックス」→ haradaeigo.com/tedhacks/talks/

TED HACKS（原田英語）は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。

2・9 キーワードの意味

1. **photosynthesis** 光合成
2. **carbon dioxide** 二酸化炭素
3. **glucose** ブドウ糖
4. **enzyme** 酵素
5. **cycle** 回路・周期

9A マッチング

1-e 2-c 3-d 4-a 5-b

9B スペル

photosynthesis / cycle / glucose / carbon dioxide / enzyme

10 テーマ単語(生物・進化・生態系)

1. **ancestors**
2. **Invasive**
3. **evolution**
4. **pollination**
5. **endangered**
6. **selection**

7 内容の手がかり

朝のシリアル一杯が一日のエネルギーをくれますが、そのエネルギーはどうやってお皿までやってきたのでしょうか。始まりは、私たちが吸う空気を栄養たっぷりのブドウ糖に変える光合成です。このアニメは、光合成の後半にあたる、とても効率のよい「カルビン回路」に注目し、二酸化炭素が巧みな組み合わせで糖に作り変えられていく様子を見せてくれます。生物の授業の復習にもぴったりです。

このトークで伸びる力

photosynthesis、glucose、carbon dioxide など生物の専門語を英語で押さえられます。材料が順に組み変わる流れを追う説明は、プロセスを英語で述べる練習になります。

授業プラン(50分)

0〜5分	導入	ワークシート①の問いをペアで話す(日本語OK)
5〜10分	単語	キーワード予習。知ってる度チェック→意味の予想
10〜16分	1回目	日本語字幕で全体を観る。②の話の流れマップを書く
16〜21分	確認	ペアで話の流れを説明し合う。聞き取れた英語をシェア
21〜27分	2回目	英語字幕で。聞き取れた英語メモを増やす
27〜46分	書く	③観たあとの問い＋英語で意見(PREP)
46〜50分	共有	2〜3人が発表。④の自己評価

採点のめやす(英作文 8)

内容(問いに答えている)3点／理由と例 3点／英語の正確さ 2点。キーワードを使えたら＋1点のボーナス。

TED HACKS(原田英語)は TED Conferences, LLC と提携していない非公式の英語学習ガイドです。問い・語彙・解説は原田英語のオリジナル。授業・自習で自由にお使いください。