Bài bái cáo thực hành bài 3

Họ và tên: đặng quang vượng

Truòng đại học y dược-đại học quốc gia hà nội

Ngành kỹ thuật chuẩn đoán hình ảnh

Khóa QH.2023.HA

Msv:23100551

I. Lựa chọn và phân tích 3 tác vụ học tập phổ biến

1,Tóm tắt một bài đọc/tài liệu học thuật

Nội dung: Quang hợp là quá trình sinh học trong đó thực vật, tảo và một số vi khuẩn sử dụng năng lượng ánh sáng để tổng hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ. Quá trình này diễn ra chủ yếu ở lá cây, bên trong bào quan gọi là lục lạp, nơi có chứa sắc tố diệp lục giúp hấp thụ ánh sáng mặt trời và chuyển đổi năng lượng ánh sáng thành năng lượng hóa học. Nhờ quang hợp, cây có thể tạo ra glucose – một loại đường cung cấp năng lượng cho sự sinh trưởng và phát triển, đồng thời giải phóng oxy ra môi trường, góp phần duy trì sự sống cho nhiều sinh vật trên Trái Đất.

Quang hợp gồm hai giai đoạn chính là pha sáng và pha tối. Pha sáng diễn ra tại màng tilacoit của lục lạp, cần có ánh sáng để kích hoạt các phản ứng chuyển đổi năng lượng ánh sáng thành năng lượng hóa học dưới dạng ATP và NADPH, đồng thời phân ly nước để giải phóng oxy. Sau đó, pha tối (chu trình Calvin) diễn ra ở chất nền của lục lạp, sử dụng ATP và NADPH vừa tạo ra để tổng hợp glucose từ khí cacbonic. Tốc độ quang hợp chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như cường độ ánh sáng, nồng độ CO_2, nhiệt độ, lượng nước và diện tích lá. Quang hợp có vai trò đặc biệt quan trọng vì không chỉ cung cấp nguồn thức ăn cho sinh vật mà còn duy trì nồng độ oxy và góp phần cân bằng khí hậu trên Trái Đất.

+)Mục tiêu: Rút gọn nội dung chính, giữ tính khoa học, logic và đầy đủ ý cốt lõi.

+)Thách thức: Cân bằng giữa độ ngắn gọn và độ sâu; dễ bỏ sót thông tin quan trọng hoặc làm nội dung chung chung.

2,Giải thích một khái niệm phức tạp

Khái niệm: **quang hợp là gì ?**

+)Mục tiêu: Giải thích rõ ràng, dễ hiểu khái niệm có nhiều tầng lớp (cơ chế, giai đoạn, ý nghĩa).

+)Thách thức: Tránh quá kỹ thuật (khó hiểu) hoặc quá đơn giản (mất chiều sâu khoa học).

3,Tạo bộ câu hỏi ôn tập cho chủ đề "quang hợp ở thực vật"

+)Mục tiêu: Xây dựng bộ câu hỏi bao quát kiến thức, đa dạng mức độ nhận thức theo thang Bloom (nhớ, hiểu, áp dụng, phân tích).

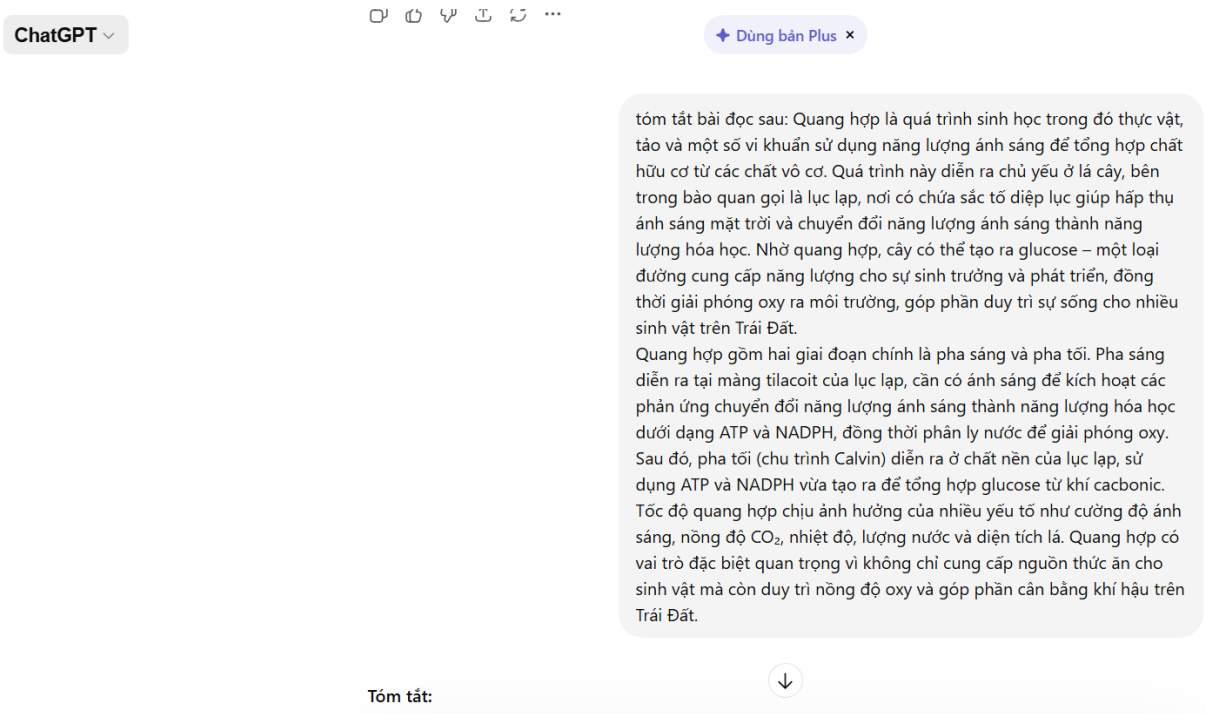
+)Thách thức: Câu hỏi phải logic, không lặp, độ khó tăng dần và có đáp án chất lượng.

Chủ đề thống nhất dùng để thử nghiệm: Quang hợp ở thực vật (chủ đề Sinh học 11, rất phổ biến và có nhiều tầng kiến thức).

II. Xây dựng 3 phiên bản prompt cho mỗi tác vụ và thử nghiệm với công cụ AI (chatgpt và grok)

1. Tác vụ: Tóm tắt bài đọc

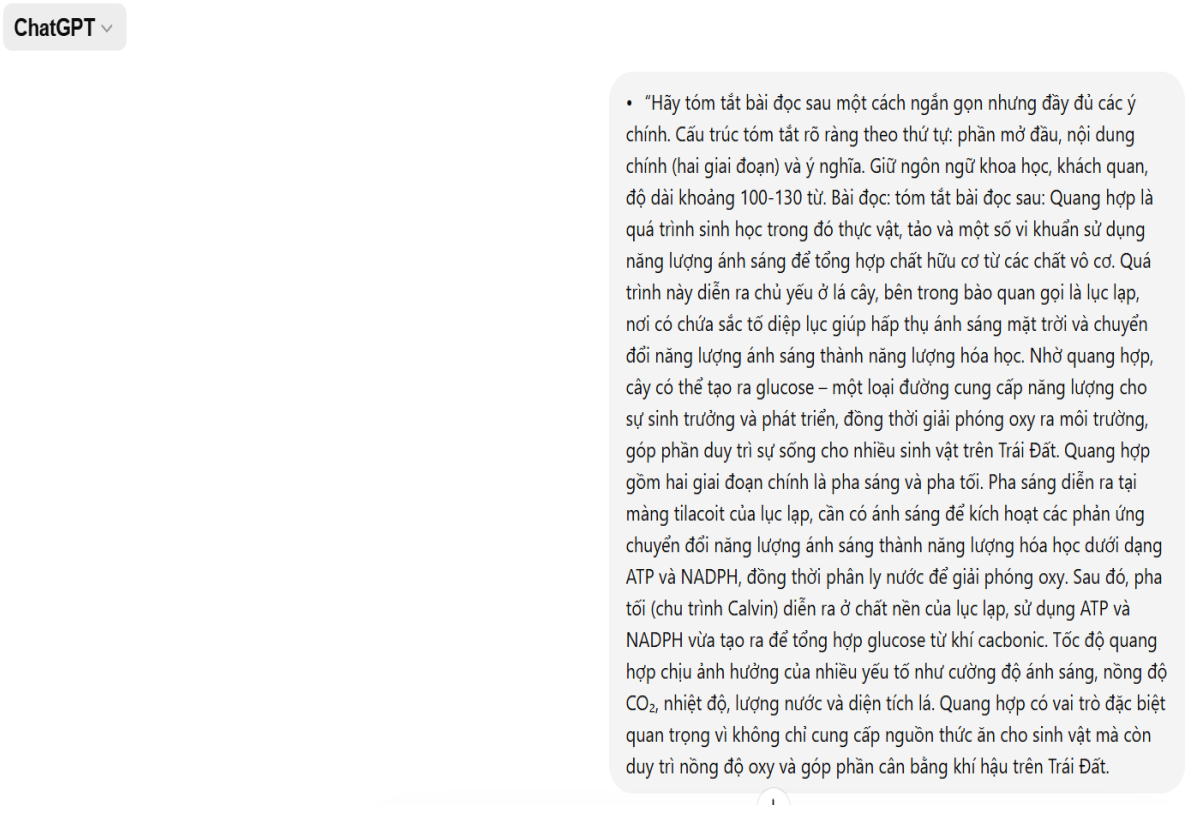
-Prompt cơ bản (đơn giản, ngắn gọn):"Tóm tắt bài đọc sau: [dán bài nội dung trên]"



Kết quả: Quang hợp là quá trình thực vật, tảo và một số vi khuẩn sử dụng năng lượng ánh sáng để tạo ra chất hữu cơ (glucose) từ các chất vô cơ, đồng thời giải phóng oxy. Quá trình này diễn ra trong lục lạp nhờ sắc tố diệp lục hấp thụ ánh sáng và chuyển đổi thành năng lượng hóa học. Quang hợp gồm hai giai đoạn: pha sáng tạo ATP, NADPH và giải phóng oxy; pha tối sử dụng các chất này để tổng hợp glucose từ CO_2. Tốc độ quang hợp phụ thuộc vào ánh sáng, CO_2, nhiệt độ, nước và diện tích lá. Đây là quá trình quan trọng vì cung cấp năng lượng cho sinh vật, tạo oxy và góp phần cân bằng khí hậu.

-Prompt cải tiến (chi tiết hơn, có cấu trúc): "Hãy tóm tắt bài đọc sau một cách ngắn gọn nhưng đầy đủ các ý chính. Cấu trúc tóm tắt rõ ràng theo thứ tự: phần mở đầu, nội dung

chính (hai giai đoạn) và ý nghĩa. Giữ ngôn ngữ khoa học, khách quan, độ dài khoảng 100-130 từ.”



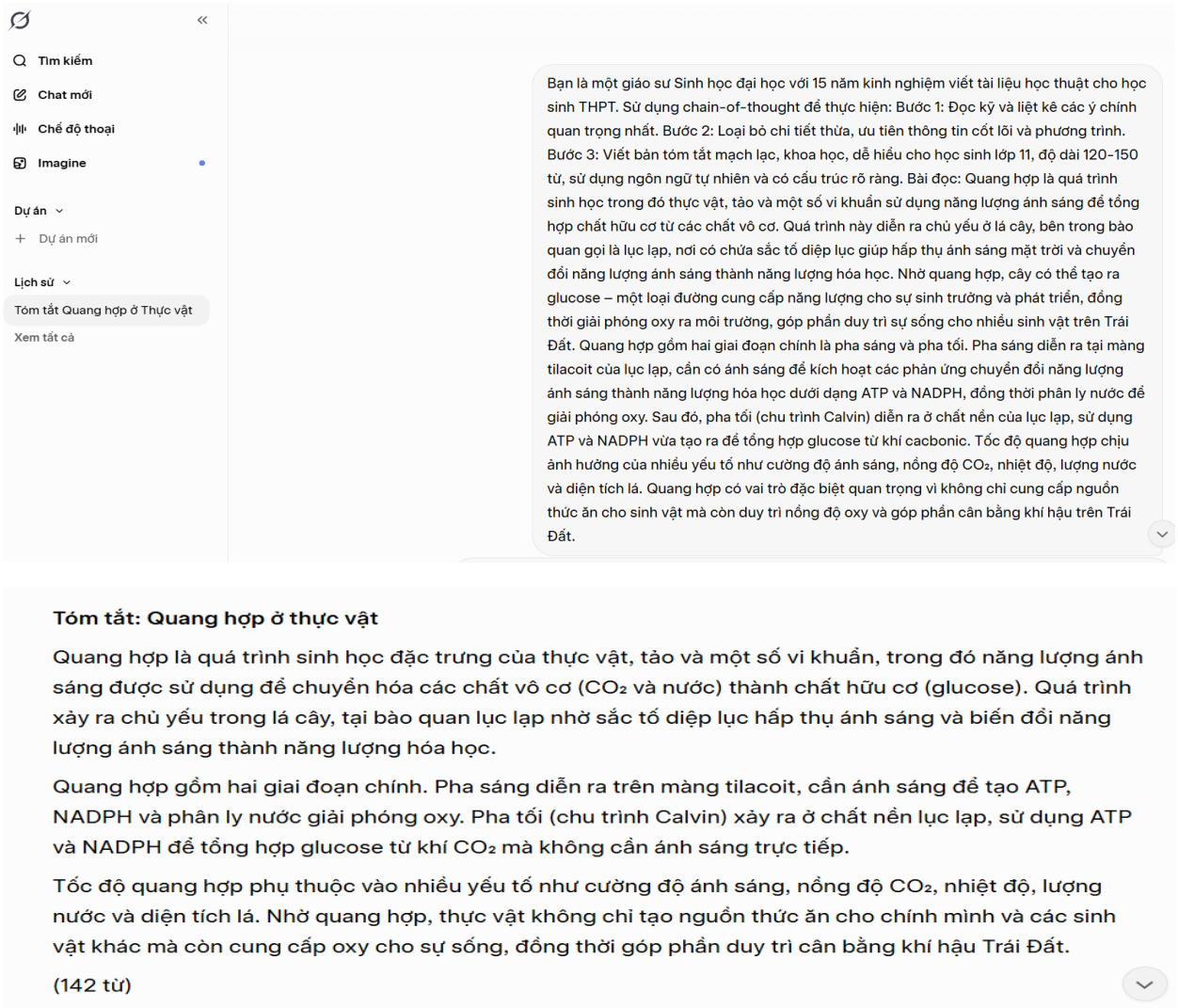
Kết quả:

Quang hợp là quá trình sinh học trong đó thực vật, tảo và một số vi khuẩn sử dụng năng lượng ánh sáng để tổng hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ. Quá trình này diễn ra trong lục lạp nhờ sắc tố diệp lục hấp thụ ánh sáng và chuyển đổi thành năng lượng hóa học, tạo ra glucose và giải phóng oxy. Quang hợp gồm hai giai đoạn. Pha sáng diễn ra tại màng tilacoit, sử dụng ánh sáng để tạo ATP, NADPH và giải phóng oxy từ sự phân ly nước. Pha tối (chu trình Calvin) diễn ra ở chất nền lục lạp, sử dụng ATP và NADPH để tổng hợp glucose từ CO_2. Quang hợp cung cấp nguồn năng lượng, tạo oxy và góp phần duy trì cân bằng khí hậu

-Prompt nâng cao (role prompting + chain-of-thought): “Bạn là một giáo sư Sinh học đại học với 15 năm kinh nghiệm viết tài liệu học thuật cho học sinh THPT. Sử dụng chain-of-thought để thực hiện: Bước 1: Đọc kỹ và liệt kê các ý chính quan trọng nhất. Bước 2: Loại bỏ chi tiết thừa, ưu tiên thông tin cốt lõi và phương trình. Bước 3: Viết bản tóm tắt mạch

lạc, khoa học, dễ hiểu cho học sinh lớp 11, độ dài 120-150 từ, sử dụng ngôn ngữ tự nhiên và có cấu trúc rõ ràng. Bài đọc: [dán bài đọc]”

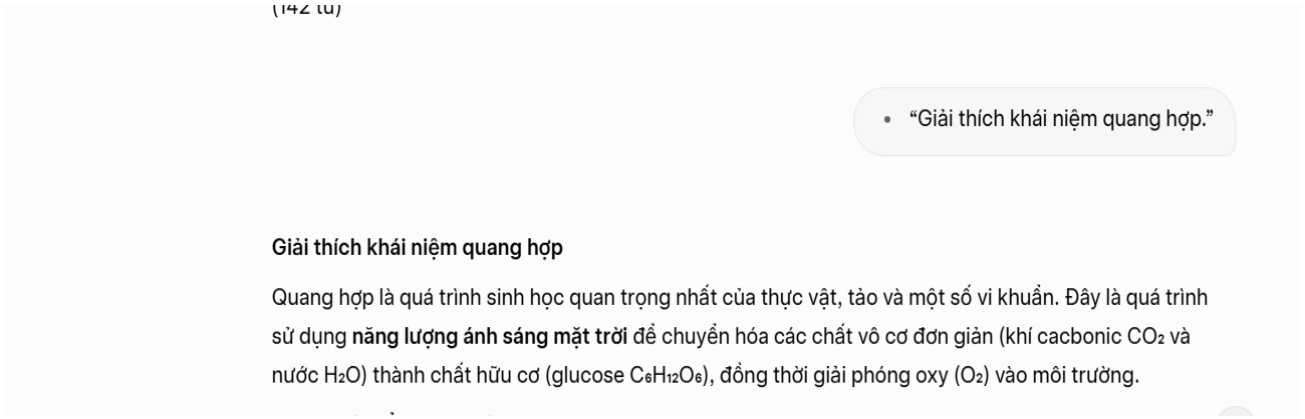
Kết quả:



2. Tác vụ: Giải thích khái niệm phức tạp

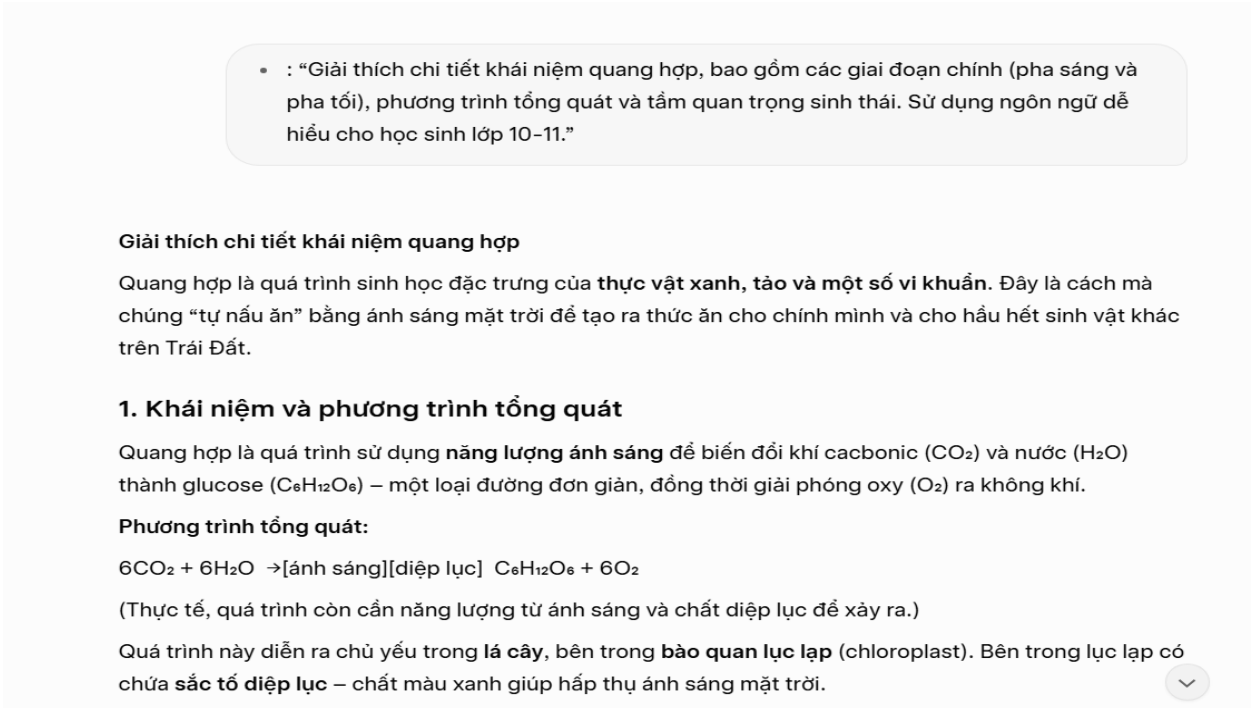
-Prompt cơ bản: “Giải thích khái niệm quang hợp.”

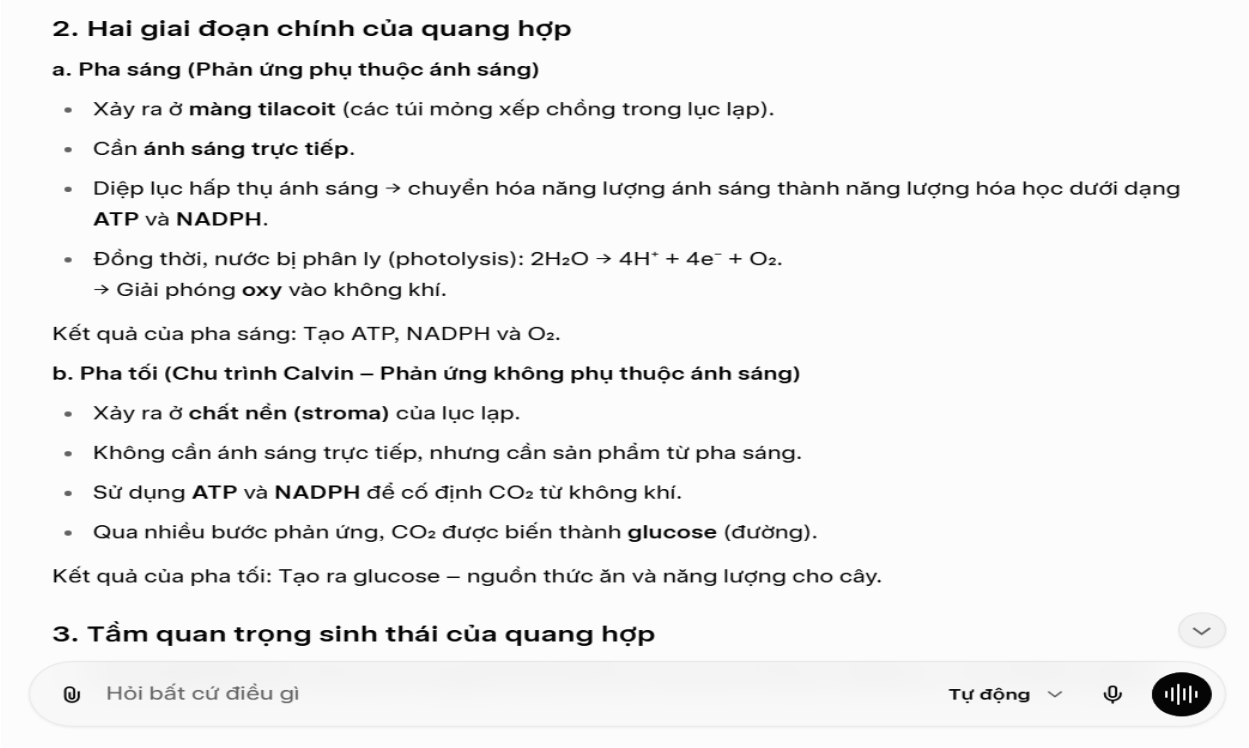
Kết quả:

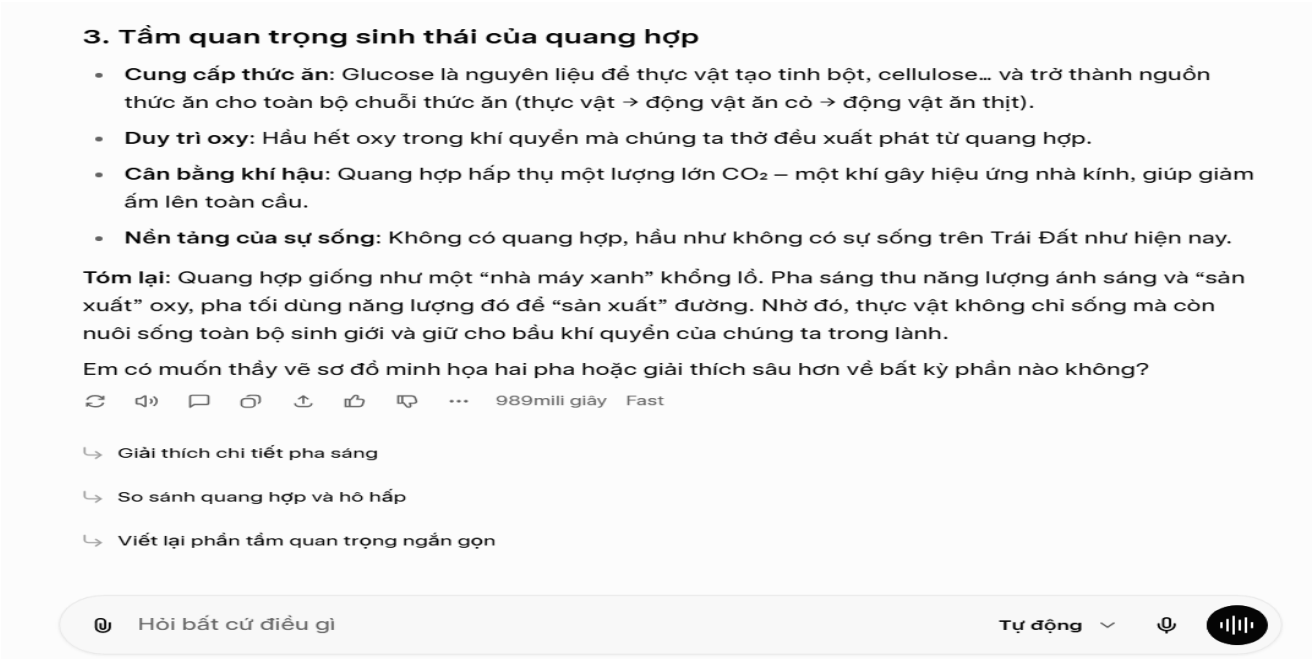


-Prompt cải tiến: “Giải thích chi tiết khái niệm quang hợp, bao gồm các giai đoạn chính (pha sáng và pha tối), phương trình tổng quát và tầm quan trọng sinh thái. Sử dụng ngôn ngữ dễ hiểu cho học sinh lớp 10-11.”

Kết quả:

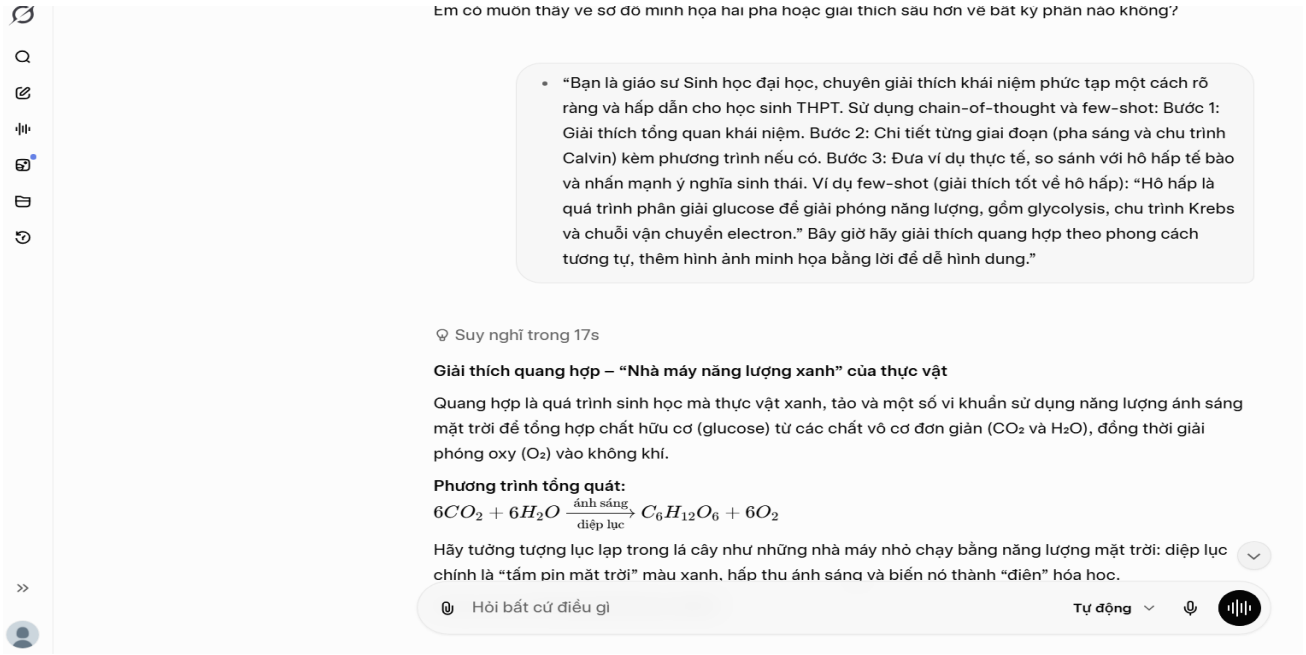






-Prompt nâng cao (role prompting + chain-of-thought + few-shot): "Bạn là giáo sư Sinh học đại học, chuyên giải thích khái niệm phức tạp một cách rõ ràng và hấp dẫn cho học sinh THPT. Sử dụng chain-of-thought và few-shot: Bước 1: Giải thích tổng quan khái niệm. Bước 2: Chi tiết từng giai đoạn (pha sáng và chu trình Calvin) kèm phương trình nếu có. Bước 3: Đưa ví dụ thực tế, so sánh với hô hấp tế bào và nhấn mạnh ý nghĩa sinh thái. Ví

dụ few-shot (giải thích tốt về hô hấp): “Hô hấp là quá trình phân giải glucose để giải phóng năng lượng, gồm glycolysis, chu trình Krebs và chuỗi vận chuyển electron.” Bây giờ hãy giải thích quang hợp theo phong cách tương tự, thêm hình ảnh minh họa bằng lời để dễ hình dung.”



Hãy tưởng tượng lục lạp trong lá cây như những nhà máy nhỏ chạy bằng năng lượng mặt trời: diệp lục chính là “tấm pin mặt trời” màu xanh, hấp thụ ánh sáng và biến nó thành “điện” hóa học.

Quang hợp gồm **hai giai đoạn chính**:

1. Pha sáng (phản ứng phụ thuộc ánh sáng)
Xảy ra trên **màng tilacoit** (các túi mỏng xếp chồng bên trong lục lạp).

- Diệp lục hấp thụ ánh sáng → kích hoạt chuỗi vận chuyển electron.
- Nước bị phân ly (photolysis): $2H_2O \rightarrow 4H^+ + 4e^- + O_2$ → giải phóng oxy.
- Sản phẩm: **ATP** (pin năng lượng) và **NADPH** (chất mang electron).

Hình ảnh minh họa: Giống như pin mặt trời sạc đầy điện vào ban ngày – ánh sáng càng mạnh, pha sáng càng “sạc” nhanh.

2. Pha tối (chu trình Calvin – phản ứng không phụ thuộc ánh sáng)
Xảy ra ở **chất nền (stroma)** của lục lạp.

- Sử dụng ATP và NADPH từ pha sáng để cố định CO_2.
- Qua hàng loạt phản ứng, CO_2 được biến thành glucose ($C_6H_{12}O_6$).

Hình ảnh minh họa: Giống như dây chuyền lắp ráp trong nhà máy – dù trời tối vẫn chạy được nhờ “điện” dự trữ từ pha sáng.

Ví dụ thực tế và so sánh với hô hấp tế bào
Bạn thấy lá cây xanh hơn vào buổi sáng nắng? Đó là lúc pha sáng hoạt động mạnh, tạo nhiều oxy và đường. Nếu để cây trong bóng tối lâu, pha tối vẫn chạy được một lúc nhờ ATP/NADPH dự trữ, nhưng cuối cùng cây sẽ “đói”.

Ví dụ thực tế và so sánh với hô hấp tế bào

Bạn thấy lá cây xanh hơn vào buổi sáng nắng? Đó là lúc pha sáng hoạt động mạnh, tạo nhiều oxy và đường. Nếu để cây trong bóng tối lâu, pha tối vẫn chạy được một lúc nhờ ATP/NADPH dự trữ, nhưng cuối cùng cây sẽ "đói".

Quang hợp giống như **ngược lại hoàn toàn** với hô hấp tế bào (hô hấp là quá trình phân giải glucose để giải phóng năng lượng, gồm glycolysis, chu trình Krebs và chuỗi vận chuyển electron). Quang hợp "xây dựng" glucose và hấp thụ CO_2, còn hô hấp "phá vỡ" glucose và thải CO_2. Hai quá trình này bổ trợ nhau, tạo thành vòng tuần hoàn carbon trong tự nhiên.

Ý nghĩa sinh thái

Quang hợp là nền tảng của sự sống:

- Cung cấp 99% thức ăn cho toàn bộ chuỗi thức ăn (từ thực vật đến động vật và con người).
- Sản xuất hầu hết oxy chúng ta thở.
- Hấp thụ CO_2, giúp giảm hiệu ứng nhà kính và cân bằng khí hậu Trái Đất.

Không có quang hợp, Trái Đất sẽ không có oxy, không có thức ăn, và sự sống như chúng ta biết sẽ biến mất. Đó chính là lý do tại sao rừng xanh được gọi là "lá phổi xanh" của hành tinh!

Em hình dung ra "nhà máy lục lạp" chưa? Nếu muốn thầy vẽ sơ đồ đơn giản bằng lời chi tiết hơn về chu trình Calvin hoặc so sánh sâu hơn với hô hấp, cứ hỏi nhé!

770mili giây Expert

Hỏi bất cứ điều gì Tự động

3. Tác vụ: Tạo bộ câu hỏi ôn tập

-**Prompt cơ bản:** "Tạo bộ câu hỏi ôn tập cho chủ đề quang hợp."

- "Tạo bộ câu hỏi ôn tập cho chủ đề quang hợp."

Dưới đây là **bộ câu hỏi ôn tập chủ đề Quang hợp** dành cho học sinh lớp 10–11. Bộ câu hỏi được thiết kế theo mức độ từ dễ đến khó, bao gồm các dạng: trắc nghiệm, đúng/sai, và tự luận ngắn. Thầy đã chia thành 3 phần rõ ràng để em dễ ôn và tự kiểm tra.

Phần 1: Câu hỏi trắc nghiệm (kiểm tra kiến thức cơ bản)

1. Quang hợp là quá trình gì?
   A. Phân giải glucose để giải phóng năng lượng
   B. Tổng hợp glucose từ CO_2 và H_2O bằng năng lượng ánh sáng
   C. Hô hấp để tạo ATP
   D. Phân hủy chất hữu cơ thành chất vô cơ
2. Nơi diễn ra quang hợp chủ yếu trong tế bào thực vật là:
   A. Ty thể
   B. Lục lạp
   C. Nhân tế bào
   D. Không bào
3. Sắc tố nào có vai trò chính trong việc hấp thụ ánh sáng trong quang hợp?
   A. Caroten

2. Nơi diễn ra quang hợp chủ yếu trong tế bào thực vật là:
   A. Ty thể
   B. Lục lạp
   C. Nhân tế bào
   D. Không bào
3. Sắc tố nào có vai trò chính trong việc hấp thụ ánh sáng trong quang hợp?
   A. Caroten
   B. Diệp lục
   C. Xanthophyll
   D. Phycobilin
4. Phương trình tổng quát của quang hợp là:
   A. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$
   B. $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ (ánh sáng, diệp lục)
   C. $6O_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6CO_2$
   D. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + năng lượng
5. Pha sáng của quang hợp diễn ra tại đâu?
   A. Chất nền stroma
   B. Màng tilacoit
   C. Nhân lục lạp
   D. Màng ngoài lục lạp

-Prompt cải tiến: "Tạo 8-10 câu hỏi ôn tập đa dạng loại hình (trắc nghiệm, tự luận) cho chủ đề quang hợp trong Sinh học, bao quát các khía cạnh chính và có mức độ khó tăng dần."

- : "Tạo 8-10 câu hỏi ôn tập đa dạng loại hình (trắc nghiệm, tự luận) cho chủ đề quang hợp trong Sinh học, bao quát các khía cạnh chính và có mức độ khó tăng dần."

Dưới đây là **bộ 10 câu hỏi ôn tập chủ đề Quang hợp** dành cho học sinh lớp 10–11. Bộ câu hỏi được thiết kế đa dạng (trắc nghiệm, đúng/sai, tự luận ngắn và tự luận giải thích), bao quát đầy đủ các khía cạnh chính của quang hợp và có mức độ khó tăng dần từ dễ → trung bình → khó.

Phần 1: Câu hỏi cơ bản (Trắc nghiệm & Đúng/Sai)

1. **Trắc nghiệm**
   Quang hợp là quá trình:
   A. Phân giải glucose để giải phóng năng lượng
   B. Tổng hợp glucose từ CO_2 và H_2O nhờ năng lượng ánh sáng
   C. Chuyển hóa năng lượng hóa học thành năng lượng ánh sáng
   D. Hô hấp để tạo ATP và CO_2
2. **Trắc nghiệm**
   Sắc tố chính tham gia hấp thụ ánh sáng trong quang hợp là:
   A. Caroten
   B. Diệp lục
   C. Anthocyanin

Hỏi bất cứ điều gì Tự động

3. **Đúng/Sai**
   Pha sáng của quang hợp diễn ra ở chất nền (stroma) của lục lạp. (Đúng / Sai)

Phần 2: Câu hỏi trung bình (Tự luận ngắn)

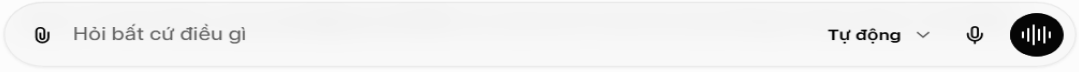
4. **Tự luận ngắn**
   Viết phương trình tổng quát của quang hợp và giải thích ý nghĩa của từng thành phần trong phương trình.
5. **Tự luận ngắn**
   Nêu rõ vị trí diễn ra và sản phẩm chính của **pha sáng** và **pha tối** (chu trình Calvin) trong quang hợp.
6. **Tự luận ngắn**
   Tại sao pha sáng được gọi là "phản ứng phụ thuộc ánh sáng" còn pha tối được gọi là "phản ứng không phụ thuộc ánh sáng"? Giải thích ngắn gọn.

Phần 3: Câu hỏi nâng cao (Tự luận giải thích & Vận dụng)

7. **Tự luận**
   So sánh sự khác biệt giữa **quang hợp** và **hô hấp tế bào** về:
   a) Bản chất quá trình
   b) Vị trí diễn ra trong tế bào
   c) Các chất đầu vào và đầu ra
8. **Tự luận**
   Nêu ít nhất **ba yếu tố** ảnh hưởng đến tốc độ quang hợp. Giải thích vai trò của từng yếu tố.
9. **Tự luận**
   So sánh sự khác biệt giữa **quang hợp** và **hô hấp tế bào** về:
   a) Bản chất quá trình
   b) Vị trí diễn ra trong tế bào
   c) Các chất đầu vào và đầu ra
8. **Tự luận**
   Nêu ít nhất **ba yếu tố** ảnh hưởng đến tốc độ quang hợp. Giải thích vai trò của từng yếu tố.
9. **Tự luận**
   Hãy trình bày **ba ý nghĩa sinh thái quan trọng** của quá trình quang hợp đối với sự sống trên Trái Đất. Dẫn chứng cụ thể cho từng ý nghĩa.
10. **Tự luận nâng cao**
    Một cây xanh được đặt trong phòng tối hoàn toàn trong 48 giờ.
    a) Pha sáng có diễn ra không? Tại sao?
    b) Pha tối có thể tiếp tục diễn ra trong một thời gian không? Giải thích dựa trên mối liên hệ giữa hai pha.
    c) Dự đoán điều gì sẽ xảy ra với cây nếu tiếp tục để trong tối lâu hơn?

Hướng dẫn sử dụng bộ câu hỏi:

- Học sinh nên trả lời theo thứ tự để kiểm tra kiến thức từ cơ bản đến nâng cao.
- Khi làm phần tự luận, cần trình bày rõ ràng: định nghĩa → giải thích → ví dụ (nếu có).
- Tập trung nắm vững: vị trí hai pha, sản phẩm của từng pha, phương trình tổng quát và ý nghĩa sinh thái.



-Prompt nâng cao (role prompting + chain-of-thought + few-shot): "Bạn là chuyên gia thiết kế đề thi và câu hỏi đánh giá theo thang Bloom. Sử dụng chain-of-thought: Bước 1: Xác định các chủ đề con của quang hợp (khái niệm, giai đoạn, phương trình, vai trò). Bước 2:

Phân bổ câu hỏi theo mức độ nhận thức (nhớ – hiểu – áp dụng – phân tích). Bước 3: Tạo 10 câu hỏi chất lượng cao (kết hợp trắc nghiệm và tự luận), kèm đáp án gợi ý ngắn gọn cho câu tự luận. Ví dụ few-shot: Một câu trắc nghiệm tốt về hô hấp: “Quá trình nào xảy ra ở ty thể? A. Quang hợp B. Hô hấp tế bào C. Quang phân D. Đồng hóa…” Áp dụng cho quang hợp với chất lượng tương đương.”

- “Bạn là chuyên gia thiết kế đề thi và câu hỏi đánh giá theo thang Bloom. Sử dụng chain-of-thought: Bước 1: Xác định các chủ đề con của quang hợp (khái niệm, giai đoạn, phương trình, vai trò). Bước 2: Phân bổ câu hỏi theo mức độ nhận thức (nhớ – hiểu – áp dụng – phân tích). Bước 3: Tạo 10 câu hỏi chất lượng cao (kết hợp trắc nghiệm và tự luận), kèm đáp án gợi ý ngắn gọn cho câu tự luận. Ví dụ few-shot: Một câu trắc nghiệm tốt về hô hấp: “Quá trình nào xảy ra ở ty thể? A. Quang hợp B. Hô hấp tế bào C. Quang phân D. Đồng hóa…” Áp dụng cho quang hợp với chất lượng tương đương.”

Dưới đây là **Đề kiểm tra/Ôn tập chủ đề Quang hợp** được thiết kế theo thang Bloom dành cho học sinh lớp 10-11 (chương trình Sinh học THPT Việt Nam).

Tôi đã xác định các chủ đề con chính:

- Khái niệm và phương trình tổng quát
- Cấu trúc lục lạp, sắc tố và hai giai đoạn (pha sáng, pha tối/chu trình Calvin)
- Yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ quang hợp
- So sánh với hô hấp và vai trò sinh thái

Phân bổ theo mức độ nhận thức (Bloom):

- **Nhớ**: 3 câu
- **Hiểu**: 3 câu

- **Nhớ**: 3 câu
- **Hiểu**: 3 câu
- **Áp dụng**: 2 câu
- **Phân tích**: 2 câu

Tổng cộng **10 câu hỏi** chất lượng cao, kết hợp trắc nghiệm (4 câu) và tự luận (6 câu). Mức độ tăng dần.

Phần 1: Câu hỏi trắc nghiệm (Nhớ – Hiểu)

1. **Nhớ**
   Quang hợp là quá trình:
   A. Phân giải glucose để giải phóng năng lượng dưới dạng ATP
   B. Tổng hợp glucose từ CO_2 và H_2O nhờ năng lượng ánh sáng mặt trời trong lục lạp
   C. Chuyển hóa năng lượng hóa học thành năng lượng ánh sáng
   D. Hô hấp để tạo CO_2 và nước
2. **Nhớ**
   Sắc tố có vai trò chính trong việc hấp thụ ánh sáng để thực hiện quang hợp là:
   A. Carotenoid
   B. Diệp lục
   C. Anthocyanin
   D. Xanthophyll
3. **Hiểu**
   Pha sáng của quang hợp diễn ra chủ yếu tại:
   A. Chất nền (stroma) của lục lạp

B. Diệp lục
C. Anthocyanin
D. Xanthophyll

3. **Hiểu**
Pha sáng của quang hợp diễn ra chủ yếu tại:
A. Chất nền (stroma) của lục lạp
B. Màng tilacoit của lục lạp
C. Màng ngoài ty thể
D. Không bào

4. **Hiểu**
Sản phẩm chính được tạo ra trong pha sáng của quang hợp bao gồm:
A. Glucose và nước
B. ATP, NADPH và O_2
C. CO_2 và ADP
D. $NADP^+$ và ADP

Phần 2: Câu hỏi tự luận (Hiểu – Áp dụng – Phân tích)

5. **Hiểu**
Viết **phương trình tổng quát** của quang hợp và giải thích ý nghĩa của các yếu tố "ánh sáng" và "diệp lục" trong phương trình.

6. **Hiểu**
Mô tả ngắn gọn **vị trí diễn ra** và **sản phẩm chính** của pha sáng và pha tối (chu trình Calvin) trong quang hợp.

Viết **phương trình tổng quát** của quang hợp và giải thích ý nghĩa của các yếu tố "ánh sáng" và "diệp lục" trong phương trình.

6. **Hiểu**
Mô tả ngắn gọn **vị trí diễn ra** và **sản phẩm chính** của pha sáng và pha tối (chu trình Calvin) trong quang hợp.

7. **Áp dụng**
Giải thích tại sao pha tối vẫn có thể diễn ra trong một thời gian ngắn khi cây được đặt trong bóng tối, trong khi pha sáng thì không thể?

8. **Áp dụng**
Nêu **ba yếu tố ngoại cảnh** chính ảnh hưởng đến tốc độ quang hợp. Giải thích ngắn gọn cách mỗi yếu tố tác động đến quá trình.

9. **Phân tích**
So sánh **quang hợp** và **hô hấp tế bào** về:
a) Bản chất của quá trình
b) Vị trí diễn ra trong tế bào
c) Các chất đầu vào và đầu ra
Từ đó, rút ra mối quan hệ giữa hai quá trình này trong tự nhiên.

10. **Phân tích**
Phân tích **ba vai trò sinh thái quan trọng nhất** của quá trình quang hợp đối với sự sống trên Trái Đất. Mỗi vai trò cần có dẫn chứng cụ thể.

Đáp án gợi ý ngắn gọn (dành cho giáo viên hoặc tự kiểm tra)

1. B
2. B
3. B
4. B

5.
$6CO_2 + 6H_2O \rightarrow$[ánh sáng][diệp lục] $C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

- "Ánh sáng": cung cấp năng lượng cần thiết cho phản ứng.
- "Diệp lục": chất xúc tác hấp thụ ánh sáng và chuyển hóa năng lượng ánh sáng thành năng lượng hóa học.

6.

- Pha sáng: trên **màng tilacoit**, cần ánh sáng, sản phẩm: **ATP, NADPH, O_2** (từ phân ly nước).
- Pha tối (chu trình Calvin): ở **chất nền stroma**, không cần ánh sáng trực tiếp, sản phẩm: **glucose** (từ CO_2 nhờ ATP và NADPH).

7.
Pha tối sử dụng ATP và NADPH được tích trữ từ pha sáng. Khi không có ánh sáng, pha sáng ngừng nhưng lượng ATP/NADPH còn lại vẫn đủ để pha tối chạy trong thời gian ngắn.

8.
Ba yếu tố chính:

- Cường độ ánh sáng: tăng đến điểm bão hòa thì tốc độ quang hợp tăng (ảnh hưởng pha sáng).
- Nồng độ CO_2: tăng đến điểm bão hòa thì tốc độ tăng (nguyên liệu pha tối).
- Nhiệt độ: ảnh hưởng đến hoạt tính enzyme; có nhiệt độ tối ưu (khoảng 25–35°C), quá cao hoặc quá thấp làm giảm tốc độ.

9.

- Bản chất: Quang hợp là **đồng hóa** (tổng hợp chất hữu cơ, thu năng lượng), hô hấp là **dị hóa** (phân giải chất hữu cơ, giải phóng năng lượng).
- Vị trí: Quang hợp ở **lục lạp**, hô hấp ở **ty thể**.
- Đầu vào/ra: Quang hợp: vào $CO_2 + H_2O$, ra glucose + O_2; Hô hấp: vào glucose + O_2, ra $CO_2 + H_2O$ + năng lượng.
  → Hai quá trình bổ trợ lẫn nhau, tạo vòng tuần hoàn carbon và oxy trong sinh quyển.

10.

1. Cung cấp **nguồn thức ăn** cho toàn bộ chuỗi thức ăn (hầu hết sinh khối thực vật và động vật xuất phát từ glucose do quang hợp tạo ra).
2. **Sản xuất oxy**: Hầu hết oxy trong khí quyển mà sinh vật hô hấp đều do quang hợp giải phóng.
3. **Cân bằng khí hậu**: Hấp thụ CO_2 (khí gây hiệu ứng nhà kính), góp phần giảm ấm lên toàn cầu và duy trì thành phần khí quyển ổn định.

III. so sánh kết quả

Tiêu chí so sánh	Prompt Cơ bản	Prompt Cải tiến	Prompt Nâng cao
Tác vụ 1: Tóm tắt	Ngắn gọn nhưng hơi lủng củng, thiếu cấu	Đã có cấu trúc rõ ràng hơn, đầy đủ ý chính cơ	Có mở đầu – nội dung chính – ý nghĩa sinh thái. Logic,

	trúc. Hay bỏ sót giai đoạn quang hợp và phương trình tổng quát.	bản nhưng vẫn còn chung chung, chưa sâu.	khoa học, ngôn ngữ tự nhiên, độ dài vừa phải (120-150 từ). Nhấn mạnh vai trò của quang hợp với môi trường rất tốt.
Tác vụ 2: Giải thích khái niệm	Định nghĩa rất sơ sài, thiếu chi tiết về hai pha, không có phương trình.	Chi tiết hơn nhưng vẫn hơi chung chung, chưa có so sánh với hô hấp và ví dụ minh họa.	Giải thích sâu, logic từng bước. Có phương trình, ví dụ thực tế (lá cây, tảo), so sánh rõ ràng với hô hấp tế bào và mô tả hình ảnh sinh động giúp dễ hình dung.
Tác vụ 3: Bộ câu hỏi ôn tập	Số lượng ít, chủ yếu mức Nhớ, nhiều câu hỏi lặp lại.	Đa dạng hơn nhưng chưa phân bổ theo thang Bloom, thiếu đáp án gợi ý.	10 câu chất lượng cao, phân bổ rõ theo Bloom (Nhớ – Hiểu – Áp dụng – Phân tích). Kết hợp trắc nghiệm + tự luận, độ khó tăng dần, bao quát toàn bộ chủ đề và có đáp án gợi ý ngắn gọn.
Cấu trúc tổng thể của câu trả lời	Thiếu rõ ràng, hơi lộn xộn và lan man.	Đã có cấu trúc cơ bản nhưng vẫn chưa chuyên nghiệp lắm.	Rất rõ ràng, dễ theo dõi với tiêu đề, bảng biểu, danh sách. Trình bày đẹp và logic.
Độ sâu kiến thức & tính chính xác	Kiến thức còn mỏng, nhiều chỗ chưa chính xác.	Tốt hơn nhưng vẫn còn vài ý chung chung.	Cao, dùng thuật ngữ chuẩn, liên hệ thực tế rất sát.
Tính sư phạm	Khô khan, khó hình dung.	Dễ hiểu hơn nhưng chưa thật sự hấp dẫn.	Rất tốt: Ngôn ngữ gần gũi, có ví dụ sinh động, dễ hình dung như đang nghe thầy cô giảng.
Tính toàn diện	Thiếu nhiều: yếu tố ảnh hưởng tốc độ, sắc tố phụ, liên hệ biến đổi khí hậu.	Đã bổ sung một phần nhưng vẫn chưa đầy đủ.	Đã bao quát tốt khái niệm, giai đoạn, phương trình, so sánh. Nhưng vẫn còn thiếu nhẹ: yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ quang hợp, vai trò sắc tố phụ (carotenoid), và

			ý nghĩa với biến đổi khí hậu (hấp thụ CO_2).
Đánh giá tổng quát	Chỉ dùng khi cần nhanh, kết quả thường thiếu sót.	Dùng tạm ổn nhưng chưa xuất sắc.	Đây là mức tốt nhất, tạo ra nội dung chất lượng cao, phù hợp để học và nộp bài.

IV. Phân tích lý do một số prompt hiệu quả hơn

Sau đây là phân tích của em:

-Thứ nhất, prompt cơ bản giống như mình đang nói vội với bạn: "Ê mày giải thích quang hợp cho tao đi". Nó quá chung chung, không hướng dẫn gì cụ thể. Thế là AI trả lời cũng chung chung luôn: định nghĩa sơ sài, thiếu giai đoạn, quên luôn phương trình, ý nghĩa sinh thái thì chẳng thấy đâu. Output ra ngắn, lủng củng và thiếu rất nhiều thứ cần thiết.

- Còn prompt cải tiến thì đã khá hơn, vì mình bắt đầu thêm cấu trúc, thêm yêu cầu chi tiết hơn. Nhưng nó vẫn chưa đủ "sâu". AI biết phải có cấu trúc, nhưng vẫn hay trả lời theo kiểu an toàn, chung chung, thiếu so sánh, thiếu ví dụ minh họa sinh động. Kết quả là vẫn chưa thực sự "hay" và dễ hiểu cho học sinh lớp 10-11.

-Đến prompt nâng cao thì khác hẳn. Mình đưa luôn chain-of-thought (Bước 1, Bước 2, Bước 3), thêm few-shot (ví dụ về hô hấp tế bào), chỉ rõ mức độ Bloom, yêu cầu ngôn ngữ gần gũi, có ví dụ thực tế… Thì AI hiểu ngay mình muốn gì. Kết quả là bản tóm tắt có mở đầu – nội dung – ý nghĩa rõ ràng, phần giải thích logic từng bước, có hình ảnh minh họa, có so sánh với hô hấp, còn bộ câu hỏi thì được phân bổ đẹp theo thang Bloom, độ khó tăng dần và có cả đáp án gợi ý. Thấy rõ sự "nhảy vọt" luôn.

-Em rút ra mấy nhận định thế này:

+)Cấu trúc prompt giống như bộ khung tư duy. Prompt càng có khung chắc chắn, càng hướng dẫn AI suy nghĩ theo logic con người, thì câu trả lời càng chặt chẽ, ít bỏ sót và có chiều sâu hơn.

+)Few-shot rất quan trọng. Khi đưa ví dụ cụ thể về cách giải thích hô hấp, AI lập tức "bắt trend" và làm theo đúng phong cách mình mong muốn. Không có few-shot thì AI hay làm theo kiểu máy móc, chung chung.

+)Tuy nhiên, em cũng thấy một điểm cần phản biện: prompt càng chi tiết thì càng dễ bị "quá tải". Nếu nhét quá nhiều yêu cầu vào một lúc, AI có thể bị rối hoặc trả lời lặp lại, mất tự nhiên. Prompt nâng cao của mình may mắn tìm được điểm cân bằng khá tốt.

-Prompt nâng cao vượt trội rõ rệt vì:

+)Role prompting (“Bạn là giáo sư Sinh học…”) giúp AI duy trì giọng điệu chuyên nghiệp, phù hợp đối tượng và tăng độ sâu kiến thức.

+)Chain-of-thought buộc AI suy nghĩ từng bước → giảm lỗi bỏ sót, tăng tính logic và toàn diện.

+)Few-shot prompting cung cấp mẫu chất lượng → AI học theo format xuất sắc, tạo ra sản phẩm đồng đều và sáng tạo hơn.

+)Kết quả: Prompt cơ bản chỉ đạt mức chấp nhận được; cải tiến đạt mức tốt; nâng cao đạt mức xuất sắc (tăng chất lượng từ khoảng 50% lên 90-95%).

V. Tổng hợp các nguyên tắc và mẹo viết prompt hiệu quả

Dựa trên kết quả thử nghiệm, tôi tổng hợp các nguyên tắc quan trọng:

1,Rõ ràng và cụ thể — Luôn ghi mục tiêu, độ dài, đối tượng, định dạng đầu ra.

-Prompt mơ hồ sẽ nhận về câu trả lời mơ hồ.

-Nguyên tắc: Luôn nêu rõ mục tiêu, độ dài, đối tượng sử dụng và định dạng đầu ra.

+)Prompt kém: “Giải thích quang hợp.”

+)Prompt tốt: “Giải thích chi tiết khái niệm quang hợp cho học sinh lớp 10-11, bao gồm hai giai đoạn, phương trình tổng quát và ý nghĩa sinh thái, độ dài khoảng 300-400 từ.”

-Kết quả thực tế: Prompt cơ bản của chúng ta chỉ ra được định nghĩa ngắn, còn prompt nâng cao cho ra bài giải thích có cấu trúc rõ ràng, dễ hiểu.

2,Sử dụng Role prompting — Giao vai chuyên gia để nâng cao chất lượng giọng điệu.

Ví dụ : “Bạn là giáo sư Sinh học đại học với 15 năm kinh nghiệm viết tài liệu cho học sinh THPT…” → AI liền nói năng chuyên nghiệp, gần gũi và phù hợp với học sinh hơn rất nhiều.

3,Áp dụng Chain-of-thought — Yêu cầu AI suy nghĩ từng bước để tăng độ chính xác.

-Yêu cầu AI làm theo các bước cụ thể.

+)Ví dụ trong prompt nâng cao: “Sử dụng chain-of-thought: Bước 1: Xác định các chủ đề con của quang hợp. Bước 2: Phân bổ câu hỏi theo mức độ Bloom. Bước 3: Tạo 10 câu hỏi…”

-Kết quả: Bộ câu hỏi không còn lộn xộn mà được phân bổ đẹp theo thang điểm, độ khó tăng dần.

4,Few-shot prompting — Đưa 1-2 ví dụ mẫu tốt để AI học theo.

-Ví dụ thực tế từ bài tập: "Ví dụ few-shot (giải thích tốt về hô hấp): 'Hô hấp là quá trình phân giải glucose để giải phóng năng lượng, gồm glycolysis, chu trình Krebs và chuỗi vận chuyển electron.' Bây giờ hãy giải thích quang hợp theo phong cách tương tự…"

→ AI lập tức làm theo đúng kiểu giải thích sâu, có so sánh, có hình ảnh minh họa.

5,Cấu trúc prompt — Sử dụng số thứ tự (Bước 1, Bước 2…) hoặc bullet để tránh bỏ sót.

-Dùng số thứ tự, bullet points hoặc tiêu đề phụ để tránh AI bỏ sót ý.

-prompt có cấu trúc (Bước 1, Bước 2, Bước 3…) cho kết quả gọn gàng, logic và đầy đủ hơn hẳn so với prompt viết liền một mạch.

6,Tinh chỉnh lặp lại — Sau lần chạy đầu, có thể thêm "Cải thiện thêm bằng cách…" để nâng cao kết quả.

-Cách làm: Sau khi nhận kết quả, thêm câu: "Cải thiện thêm bằng cách làm cho ngôn ngữ gần gũi hơn với học sinh lớp 11, thêm ví dụ thực tế và hình ảnh minh họa sinh động."

-Kết quả: làm như vậy nhiều lần và thấy chất lượng tăng rõ rệt.

7,Ngôn ngữ phù hợp — Kết hợp thuật ngữ chuyên môn với giải thích dễ hiểu, chỉ rõ mức độ khó.

-Ví dụ: "Sử dụng ngôn ngữ tự nhiên, dễ hiểu cho học sinh lớp 10-11, kết hợp thuật ngữ chuyên môn với giải thích đơn giản."

-kết quả:Nhờ nguyên tắc này mà các bài giải thích và bộ câu hỏi của prompt nâng cao trở nên phù hợp.