**BÀI 4: DUNG DỊCH VÀ NỒNG ĐỘ**

**SGK KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG**

1. **TÓM TẮT LÝ THUYẾT**
2. **Khái niệm và ý nghĩa**

 **- Thang pH** được dùng để biểu thị độ acid, base của dung dịch.

 **- Thang pH** thường dùng có các giá trị từ 1 – 14.



- pH = 7: dung dịch có môi trường trung tính.

 - pH > 7: dung dịch có môi trường base.

 - pH < 7: dung dịch có môi trường acid.

**\* Ý nghĩa:**

 - pH của môi trường có ảnh hưởng mạnh đến đời sống của động vật và thực vật.

1. **Xác định pH dung dịch bằng giấy chỉ thị màu**



1. **CÂU HỎI TRONG BÀI HỌC**

[**Mở đầu trang 55 Bài 10 KHTN 8:** pH là một trong những tiêu chí quan trọng để xác định chất lượng của nước sinh hoạt, lựa chọn đất cho cây trồng. Khi kiểm tra sức khoẻ, người ta cũng xem xét đến pH của máu và nước tiểu. Vậy chỉ số pH có ý nghĩa như thế nào? Để hiểu điều đó cần tìm hiểu về thang pH.](https://vietjack.me/ph-la-mot-trong-nhung-tieu-chi-quan-trong-de-xac-dinh-chat-luong-cua-n-128041.html)



**Hướng dẫn giải**

 pH có ý nghĩa to lớn trong thực tiễn. Nhiều quá trình hoá học trong tự nhiên, trong sản xuất và trong cơ thể sống diễn ra trong điều kiện pH ổn định, một sự thay đổi đáng kể về pH có thể dẫn tới những ảnh hưởng không mong muốn tới các quá trình này. Do đó cần phải quan tâm đến pH của môi trường nước, môi trường đất để có biện pháp can thiệp kịp thời nhằm duy trì được pH tối ưu đối với đời sống của người, động vật, thực vật.

[**Câu hỏi trang 55 KHTN 8:** Dung dịch X làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ. Kết luận nào sau đây là đúng? Giải thích.](https://vietjack.me/dung-dich-x-lam-quy-tim-chuyen-sang-mau-do-ket-luan-nao-sau-day-la-dun-128042.html)

 [a) Dung dịch X có pH nhỏ hơn 7.](https://vietjack.me/dung-dich-x-lam-quy-tim-chuyen-sang-mau-do-ket-luan-nao-sau-day-la-dun-128042.html)

 [b) Dung dịch X có pH lớn hơn 7.](https://vietjack.me/dung-dich-x-lam-quy-tim-chuyen-sang-mau-do-ket-luan-nao-sau-day-la-dun-128042.html)

**Hướng dẫn giải**

 Kết luận đúng là a) Dung dịch X có pH nhỏ hơn 7.

 Giải thích: Vì dung dịch X làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ nên dung dịch X có môi trường acid, do đó pH của dung dịch X nhỏ hơn 7.

[**Vận dụng 1 trang 57 KHTN 8:** Trong sản xuất nông nghiệp, người ta thường bón vôi cho các ruộng bị chua. Theo em, sau khi bón vôi cho ruộng, pH của môi trường sẽ tăng lên hay giảm đi? Giải thích.](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html)

**Hướng dẫn giải**

 Ruộng bị chua là ruộng có môi trường acid, pH < 7. Ruộng càng chua thì pH càng thấp. Khi bón vôi cho ruộng, vôi sẽ trung hoà acid làm cho pH của môi trường tăng lên.

[**Thực hành trang 57 KHTN 8:** Xác định pH của các dung dịch giấm ăn, nước xà phòng, nước vôi trong](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html)

[Chuẩn bị](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html)

[● Dụng cụ: Mặt kính đồng hồ, ống hút nhỏ giọt.](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html)

[● Hoá chất: Chất chỉ thị màu, các dung dịch giấm ăn, nước xà phòng, nước vôi trong.](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html)

[Tiến hành](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html)

[● Đặt giấy chỉ thị lên mặt kính đồng hồ, nhỏ một giọt dung dịch giấm ăn lên giấy.](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html)

[● So màu của giấy chỉ thị sau khi nhỏ giấm ăn với thang màu pH tương ứng và ghi lại giá trị.](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html)

[● Làm tương tự đối với dung dịch nước xà phòng và nước vôi trong.](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html)

[● Kết quả xác định pH cho biết điều gì?](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html)

[● Báo cáo kết quả xác định pH của các dung dịch theo gợi ý sau:](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html)

| [Dung dịch](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html) | [Giấm ăn](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html) | [Nước xà phòng](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html) | [Nước vôi trong](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html) |
| --- | --- | --- | --- |
| [pH](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html) | [?](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html) | [?](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html) | [?](https://vietjack.me/trong-san-xuat-nong-nghiep-nguoi-ta-thuong-bon-voi-cho-cac-ruong-bi-ch-128043.html) |

**Hướng dẫn giải**

 Học sinh làm thí nghiệm và báo cáo kết quả xác định pH. Tham khảo kết quả sau:



Kết quả xác định pH cho biết dung dịch là acid, base hay trung tính. Ngoài ra, kết quả này còn cho biết mức độ acid, base của dung dịch.

[**Vận dụng 2 trang 58 KHTN 8:** Xác định pH của một số loại nước ép trái cây và ghi lại kết quả theo gợi ý sau:](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-loai-nuoc-ep-trai-cay-va-ghi-lai-ket-qua-theo-g-128045.html)

| [Nước ép](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-loai-nuoc-ep-trai-cay-va-ghi-lai-ket-qua-theo-g-128045.html) | [Chanh](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-loai-nuoc-ep-trai-cay-va-ghi-lai-ket-qua-theo-g-128045.html) | [Cam](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-loai-nuoc-ep-trai-cay-va-ghi-lai-ket-qua-theo-g-128045.html) | [Táo](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-loai-nuoc-ep-trai-cay-va-ghi-lai-ket-qua-theo-g-128045.html) | [Dưa hấu](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-loai-nuoc-ep-trai-cay-va-ghi-lai-ket-qua-theo-g-128045.html) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [pH](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-loai-nuoc-ep-trai-cay-va-ghi-lai-ket-qua-theo-g-128045.html) | [?](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-loai-nuoc-ep-trai-cay-va-ghi-lai-ket-qua-theo-g-128045.html) | [?](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-loai-nuoc-ep-trai-cay-va-ghi-lai-ket-qua-theo-g-128045.html) | [?](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-loai-nuoc-ep-trai-cay-va-ghi-lai-ket-qua-theo-g-128045.html) | [?](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-loai-nuoc-ep-trai-cay-va-ghi-lai-ket-qua-theo-g-128045.html) |

**Hướng dẫn giải**

Học sinh làm thí nghiệm và xác định.

Tham khảo kết quả bảng sau:



[**Vận dụng 3 trang 58 KHTN 8:** Xác định pH của một số đồ uống khác và ghi kết quả theo gợi ý sau:](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-do-uong-khac-va-ghi-ket-qua-theo-goi-y-sau-128046.html)

| [Đồ uống](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-do-uong-khac-va-ghi-ket-qua-theo-goi-y-sau-128046.html) | [Bia](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-do-uong-khac-va-ghi-ket-qua-theo-goi-y-sau-128046.html) | [Nước uống có gas](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-do-uong-khac-va-ghi-ket-qua-theo-goi-y-sau-128046.html) | [Sữa tươi](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-do-uong-khac-va-ghi-ket-qua-theo-goi-y-sau-128046.html) |
| --- | --- | --- | --- |
| [pH](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-do-uong-khac-va-ghi-ket-qua-theo-goi-y-sau-128046.html) | [?](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-do-uong-khac-va-ghi-ket-qua-theo-goi-y-sau-128046.html) | [?](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-do-uong-khac-va-ghi-ket-qua-theo-goi-y-sau-128046.html) | [?](https://vietjack.me/xac-dinh-ph-cua-mot-so-do-uong-khac-va-ghi-ket-qua-theo-goi-y-sau-128046.html) |

**Hướng dẫn giải**

Học sinh làm thí nghiệm và xác định.

Tham khảo kết quả bảng sau:



[**Vận dụng 4 trang 58 KHTN 8:** Tìm hiểu và cho biết dịch dạ dày có pH trong khoảng nào?](https://vietjack.me/tim-hieu-va-cho-biet-dich-da-day-co-ph-trong-khoang-nao-128047.html)

**Hướng dẫn giải**

Dịch vị dạ dày của con người có chứa acid HCl với pH dao động khoảng 1,5 – 3,5. Đây là khoảng pH phù hợp để các enzyme tiêu hoá hoạt động hiệu quả.

[**Tìm hiểu thêm trang 58 KHTN 8**: Tìm hiểu sự đổi màu của nước bắp cải tím khi tác dụng với các dung dịch acid và base](https://vietjack.me/tim-hieu-su-doi-mau-cua-nuoc-bap-cai-tim-khi-tac-dung-voi-cac-dung-dic-128048.html).

[Xay bắp cải tím với nước, lọc bã qua rây để giữ lại nước lọc. Cho nước lọc thu được ở trên vào bốn cốc thuỷ tinh không màu có đánh số từ 1 đến 4, sau đó thêm vào các cốc:](https://vietjack.me/tim-hieu-su-doi-mau-cua-nuoc-bap-cai-tim-khi-tac-dung-voi-cac-dung-dic-128048.html)

[● Cốc 1: nước vắt từ quả chanh.](https://vietjack.me/tim-hieu-su-doi-mau-cua-nuoc-bap-cai-tim-khi-tac-dung-voi-cac-dung-dic-128048.html)

[● Cốc 2: dung dịch nước rửa bát (chén).](https://vietjack.me/tim-hieu-su-doi-mau-cua-nuoc-bap-cai-tim-khi-tac-dung-voi-cac-dung-dic-128048.html)

[● Cốc 3: nước xà phòng.](https://vietjack.me/tim-hieu-su-doi-mau-cua-nuoc-bap-cai-tim-khi-tac-dung-voi-cac-dung-dic-128048.html)

[● Cốc 4: giấm ăn.](https://vietjack.me/tim-hieu-su-doi-mau-cua-nuoc-bap-cai-tim-khi-tac-dung-voi-cac-dung-dic-128048.html)

[Quan sát hiện tượng xảy ra và nhận xét.](https://vietjack.me/tim-hieu-su-doi-mau-cua-nuoc-bap-cai-tim-khi-tac-dung-voi-cac-dung-dic-128048.html)

**Hướng dẫn giải**

Ban đầu nước ép bắp cải tím có màu tím.

- Cốc 1: thêm vào nước vắt từ quả chanh thấy dung dịch chuyển màu đỏ tím.

- Cốc 2: thêm vào dung dịch nước rửa chén (bát) thấy dung dịch chuyển màu xanh vàng.

- Cốc 3: thêm vào nước xà phòng thấy dung dịch chuyển màu xanh vàng.

- Cốc 4: thêm vào giấm ăn thấy dung dịch chuyển màu đỏ tím.

Nhận xét: Nước ép bắp cải tím có nhiều màu sắc phụ thuộc vào pH. Có thể dùng nước ép bắp cải tím như một chất chỉ thị màu để xác định một cách định tính môi trường dung dịch.

**C. BÀI TẬP CUỐI BÀI**

**D. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Câu 1:** Đọc giá trị pH của từng dung dịch và cho biết dung dịch nào có tính acid, dung dịch nào có tính base.

| Dung dịch | pH | Tính acid/base |
| --- | --- | --- |
| nước lọc | 6-8,5 |  |
| nước chanh | 2-3 |  |
| nước ngọi có gas | 3-4 |  |
| nước rửa bát | <5,6 |  |
| giấm ăn | 2 - 3 |  |
| baking soda | 9 |  |

**Giải thích:**

| Dung dịch | pH | Tính acid/base |
| --- | --- | --- |
| nước lọc | 6-8,5 | base |
| nước chanh | 2-3 | acid |
| nước ngọt có gas | 3-4 | acid |
| nước rửa bát | <5,6 | acid |
| giấm ăn | 2 - 3 | acid |
| baking soda | 9 | base |

**Câu 2:** Có hai ống nghiệm không nhãn đựng dung dịch NaOH và dung dịch HCl. Nêu cách nhận biết hai dung dịch trên.

**Giải thích:**

- Trích mẫu thử hai dung dịch vào ống nghiệm

- Cho quỳ tím lần lượt vào hai mẫu thử:

 + Nếu quỳ tím chuyển sang màu đỏ thì dung dịch là HCl

 + Nếu quỳ tím chuyển sang màu xanh thì dung dịch là NaOH

**Câu 3:** Vì sao nước rau muống đang xanh khi vắt chanh vào thì chuyển sang màu đỏ?

**Giải thích:** Có một số chất hóa học gọi là chất chỉ thị màu, chúng làm cho dung dịch thay đổi khi độ axit thay đổi. Trong rau muống (và vài loại rau khác) có chất chỉ thị màu này, chanh có tính acid. Vắt chanh vào nước rau làm thay đổi độ acid, do đó làm thay đổi màu của nước rau. Khi chưa vắt chanh nước rau muống màu xanh lét là chứa chất kiềm.

**Câu 4:** Tại sao những người bị bệnh viêm, loét dạ dày không nên ăn thức ăn quá chua hoặc quá cay hoặc uống nhiều rượu, bia, hoặc dùng các đồ uống có gas?

**Giải thích:** Đồ ăn quá cay hoặc quá không có tính chữa lành vết thương và khiến dạ dày phải tiết nhiều acid để có thể tiêu hoá được, làm cho vét loét trong dạ dày có thể bị xót khi tiếp xúc. Sự gia tăng acid dạ dày tấn công vào vị trị viêm loét gây ra, gây kích ứng dữ dội cho lớp niêm mạc dạ dày.

Rượu, bia hay đồ uống có gas tăng kích thích niêm mạc dạ dày, nồng độ acid,… tạo ra các phản ứng bất lợi cho dạ dày

**Câu 5:** Hãy nêu cách để kiểm tra đất trồng có bị chua hay không?

**Giải thích:** Để kiểm tra đất trồng có bị chua hay không tiến hành như sau: Lấy mẫu đất trồng sau đó hoà mẫu đất trồng vào nước cất được huyền phù. Lọc lấy phần dung dịch rồi đem thử pH bằng máy đo pH hoặc giấy đo pH. Nếu giá trị pH thu được nhỏ hơn 7 chứng tỏ đất trồng bị chua.

**E. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Soạn 15 câu trắc nghiệm : + (5 câu hiểu + 3 câu vận dụng = 8 câu (có 3 câu có ứng dụng thực tế hoặc hình ảnh, phát triển năng lực).**

**MỨC ĐỘ 1: BIẾT (7 câu biết)**

**Câu 1:** Phát biều không đúng là

 **A.** Môi trường kiềm có pH < 7. **B.** Môi trường kiềm có pH > 7.

 **C.** Môi trường trung tính có pH = 7. **D.** Môi trường acid có pH < 7.

**Câu 2:** Thang pH được dùng để

 **A.** biểu thị độ acid của dung dịch. **B.** biểu thị độ base của dung dịch.

 **C.** biểu thị độ acid, base của dung dịch. **D.** biểu thị độ mặn của dung dịch.

**Câu 3:** Trong cơ thể người, pH của máu luôn được duy trì ổn định trong phạm rất hẹp khoảng

 **A.** 3,35-3,45. **B.** 5,35-5,45. **C.** 7,35-7,45. **D.** 9,35-9,45.

**Câu 4:** Điền vào chỗ trống: "pH của môi trường ảnh hưởng đến sự phát triển của ... và ... ".

 **A.** cá, hoa. **B.** động vật, nấm. **C.** thực vật, lưỡng cư. **D.** thực vật, động vật.

**Câu 5:** Thang pH thường dùng có các giá trị

 **A.** từ 5 đến 8. **B.** từ 1 đến 14. **C.** từ 1 đến 13. **D.** từ 1 đến 7.

**Câu 6:** Chât có môi trường trung tính là

 **A.** HCl. **B.** CaCl2. **C.** NaOH. **D.** HNO3.

**Câu 7:** Dung dịch có giá trị pH = 7 sẽ làm giấy quỳ tím

 **A.** chuyển sang màu đỏ. **B.** chuyển sang màu xanh.

 **C.** không đổi màu. **D.** không xác định được.

**MỨC ĐỘ 2: HIỂU (5 câu)**

**Câu 8:** Chọn phát biểu đúng trong số các phát biểu sau đây?

 **A.** Giá trị pH tăng thì độ acid giảm. **B.** Giá trị pH tăng thì độ acid tăng.

 **C.** Dung dịch có pH < 7 làm quỳ tím hoá xanh. **D.** Dung dịch có pH >7 làm quỳ tím hoá đỏ.

**Câu 9:** Ở một số khu vực, không khí bị ô nhiễm bởi các chất khí như SO2, NO2,... sinh ra trong sản xuất công nghiệp và đốt cháy nhiên liệu. Các khí này có thể hòa tan vào nước và gây ra hiện tượng:

 **A.** Đất bị phèn, chua **B.** Đất bị nhiễm mặn

 **C.** Mưa acid **D.** Nước bị nhiễm kiềm

**Câu 10:** Thứ tự trị số pH giảm dần của các dung dịch sau đây: KCl, NaOH, H2SO4 là?

 **A.** NaOH > H2SO4 > KCl. **B.** H2SO4 > NaOH > KCl.

 **C.** NaOH > KCl > H2SO4. **D.** H2SO4 > KCl > NaOH.

**Câu 11:** Có ba lọ không nhãn, mỗi lọ đựng một dung dịch các chất sau: NaOH, Ba(OH)2, NaCl. Thuốc thử để nhận biết cả ba chất là

 **A.** quỳ tím và dung dịch HCl   **B.** phenolphtalein và dung dịch BaCl2

     **C.** quỳ tím và dung dịch K2CO3 **D.** quỳ tím và dung dịch NaCl

**Câu 12:** Đất có độ pH ≥ 6,5 là đất chua. Một mẩu đất lấy gần nhà máy sản xuất phosphate có pH = 2,5 và bị liệt vào dạng quá chua do ô nhiễm chất thải từ nhà máy. Để giảm bớt độ chua của đất, ta nên dùng biện pháp nào sau đây?

 **A.** Bón thật nhiều phân đạm ure **B.** Bón lượng vôi bột phù hợp

 **C.** Bón nhiều phân lân. **D.** Bón nhiều phân hữu cơ.

**MỨC ĐỘ 3: VẬN DỤNG (3 câu)**

**Câu 13:** Hình vẽ dưới đây cho biết độ pH của 1 số vật phẩm đo được.



Quan sát và chọn đáp án đúng trong các đáp án sau:

 **A.** Chanh có độ pH (pH = 2.0) lớn hơn độ pH của HCl (pH = 0,1) nên chanh có tính acid mạnh hơn.

 **B.** Nước mưa và nước sinh hoạt có độ pH như nhau.

 **C.** Chất có tính acid mạnh nhất là HCl.

 **D.** Cho quỳ tím vào dung dịch chứa baking soda sẽ thấy quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

**Câu 14:** Đổ dung dịch chứa 1 gam NaOH vào dung dịch chứa 1 gam HCl. Nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch thu được thì quỳ tím chuyển sang màu nào?

 **A.** Màu đỏ.         **B.** Màu xanh. **C.** Không đổi màu.        **D.** Không xác định được.

**Câu 15:** Nhiệt độ thùng vôi mới tôi lên tới 150oC và có giá trị pH = 13,1. Vì vậy nếu chẳng may bị ngã vào thùng vôi mới tôi thì người đó vừa bị bỏng do nhiệt ướt, vừa bị bỏng do kiềm. Bỏng vôi mới tôi sẽ để lại những vết sẹo lồi, lõm hoặc loang lỗ trông rất xấu. Nhưng nếu được sơ cứu kịp thời thì hậu quả để lại sẽ được giảm nhẹ rất nhiều. Hãy lựa chọn một phương pháp sơ cứu mà em cho là có hiệu quả nhất trong các phương pháp sau:

 **A.** Dội nước lạnh liên tục vào vết bỏng cho sạch vôi rồi dùng nước mắm đổ lên (nước mắm có độ pH < 7,0).

 **B.** Dội nước lạnh liên tục vào vết bỏng cho sạch vôi rồi phủ kem đánh răng lên.

 **C.** Chỉ dội nước lạnh liên tục vào vết bỏng cho sạch vôi.

 **D.** Dội nước lạnh liên tục vào vết bỏng cho sạch vôi rồi dùng dấm ăn dội lên.