

Frisdrank en gebitsslijtage

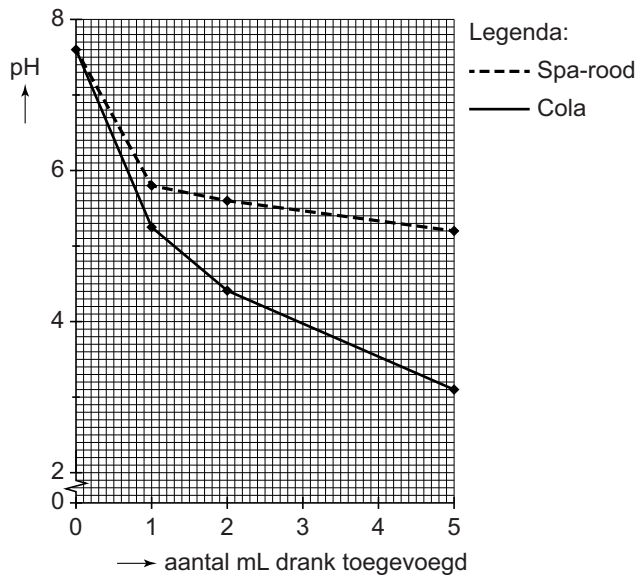
Frisdranken bevatten vaak fosforzuur, citroenzuur en/of koolzuur. Tandartsen geven aan dat dranken met een pH lager dan 5,5 het gebit ernstig kunnen aantasten. Bij langdurig gebruik kunnen gaten in kiezen en tanden ontstaan. In onderstaande tabel staan de pH en de aantasting van het gebit voor een aantal frisdranken aangegeven. Hoe meer + tekens er staan, hoe sterker het gebit door de frisdrank wordt aangetast.

frisdrank	pH	aantasting
Coca-Cola	2,6	++
Ice Tea	3,0	+++++
Isostar	3,8	++
Orangina	3,2	+++
Pepsi Light	3,1	++
Schweppes	2,5	+++
Red Bull	3,4	+++++

naar: Preventie van erosieve gebitsslijtage

- 2p 5 Loes stelt vast: "Hoe lager de pH van de drank, hoe groter de aantasting."
→ Leg aan de hand van de tabel uit of Loes gelijk heeft.
- 1p 6 Fosforzuur kan worden gevormd uit H^+ deeltjes en PO_4^{3-} deeltjes.
Wat is de formule van fosforzuur?
A HPO_4
B H_2PO_4
C H_3PO_4
D H_4PO_4
- 2p 7 Loes heeft een kleurloze frisdrank. Ze wil weten of deze frisdrank schadelijk is voor haar tanden. Om dat te bepalen doet ze een paar druppels fenolrood in een glas frisdrank. Het mengsel wordt geel.
→ Leg uit of de pH van deze frisdrank volgens de tandartsen schadelijk is voor de tanden.
- 3p 8 Speeksel bevat HCO_3^- ionen. Deze base kan met het zuur uit een frisdrank reageren, maar deze reactie gaat niet erg snel.
→ Geef de vergelijking van de reactie van H^+ met HCO_3^- . Geef ook de toestandsaanduidingen.
- 2p 9 Frisdrank bevat vaak suikers, zoals glucose. Deze suikers versterken de aantasting van het gebit. Glucose wordt in de mond omgezet tot uitsluitend melkzuur ($C_3H_6O_3$). Hierbij is glucose de enige beginstof.
→ Geef de vergelijking van deze omzetting.

Wetenschappers hebben onderzoek gedaan naar de invloed van frisdrank op speeksel. Aan 1 mL speeksel werd telkens een hoeveelheid frisdrank toegevoegd. Vervolgens werd de pH van het mengsel gemeten. In onderstaand diagram staan de meetwaarden.



naar: Nederlands Tijdschrift Tandheelkunde

- 1p 10 Uit de grafiek hierboven is de pH van speeksel af te leiden.
 → Wat is de pH van speeksel? Geef het antwoord in één decimaal.
- 1p 11 Leg uit waarom de pH daalt naarmate er meer frisdrank is toegevoegd.
- 1p 12 Drinken van leidingwater, na gebruik van een frisdrank, helpt tegen aantasting van het gebit. De restjes frisdrank zullen weggespoeld worden uit de mond en de pH van het speeksel gaat weer omhoog.
 → Geef aan waarom effectiever gespoeld kan worden met leidingwater dan met koolzuurhoudend mineraalwater.
- 1p 13 De manier waarop een drank wordt gedronken, heeft invloed op de gebitsslijtage. In een informatieblad voor tandartsen staat dat nippen, spoelen en gorgelen slecht is voor het gebit.
 → Geef aan waarom het beter is voor het gebit om frisdrank snel op te drinken.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.