

Alkohol im Körper

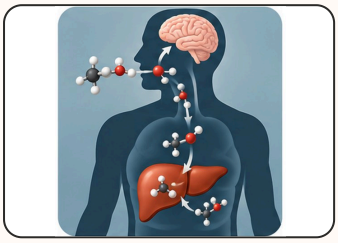
Arbeitsblatt 1 zur Einheit 10 „Alkohol im Körper“ · Reihe Alkane, Alkene & Ethanol · Chemie E-Phase

Name: _____

Kurs: _____ **Datum:** _____

Johnstone-Dreieck
Unser Weg: **Stoff ➜ Teilchen ➜ Formel**. Jede Aufgabe zeigt die Ebene.

➜ **Stoffebene** Was man sieht und misst ➜ **Teilchenebene** Was die Teilchen tun ➜ **Formelebene** Formel, Name, Rechnung



🔍 **Impuls** Eiklar in Wasser, 10%igem und 70%igem Ethanol. Sanitäterin Zeynep Kaya: „Ethanol ist schnell im Gehirn – und wird nur langsam abgebaut.“

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen

_____

_____

1 ☑ Beobachten: Was zeigt der Versuch? Kreuze an.

Stoffebene

Eiklar mit …	klar	leicht trüb	weiß, flockig
Wasser	☐	☐	☐
Ethanol 10 %	☐	☐	☐
Ethanol 70 %	☐	☐	☐

	richtig	falsch
Ethanol verändert Eiweiß (es denaturiert).	☐	☐
Ethanol löst Eiweiß vollständig auf.	☐	☐
Ethanol ist ein Zellgift.	☐	☐

2 ✎ Wirkung im Körper: Ordne zu (Richtwerte).

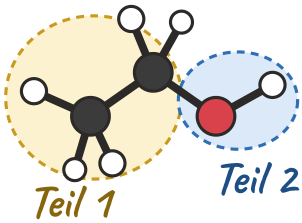
Stoffebene

ca. 0,3 ‰ ☐ **ca. 0,8 ‰** ☐ **1–2 ‰** ☐ **ab ca. 3 ‰** ☐

A Bewusstlosigkeit, Atemlähmung – Lebensgefahr
B Konzentration und Aufmerksamkeit lassen nach
C Rausch: Sprach- und Gleichgewichtsstörungen
D Reaktionszeit deutlich länger, Enthemmung

3 ✎ Klein und amphiphil: Beschrifte das Modell und ergänze die Lücken.

Teilchenebene



Das Molekül ist sehr _____. Teil 2: _____-Gruppe (wasserfreundlich), Teil 1: Ethylrest (_____). Fachwort: _____. Darum gelangt Ethanol durch alle _____ – auch durch die _____ ins Gehirn.

📖 klein · OH · fettfreundlich · amphiphil · Zellmembranen · Blut-Hirn-Schranke

4 ☑ Reise eines Ethanol-Moleküls: Nummeriere die Stationen 1–5.

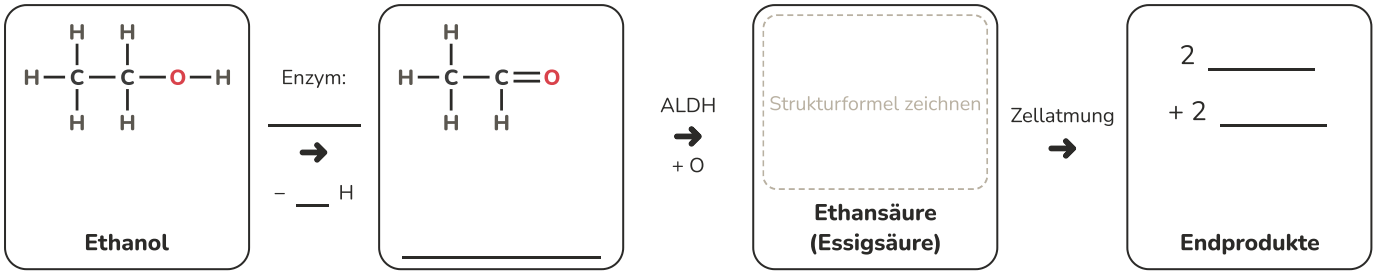
Teilchenebene

◯ Leber: Enzym ADH baut ab ◯ Mund ◯ Blut → Körper, Gehirn ◯ Dünndarm ◯ Magen

Aufnahme: etwa _____ % im Magen, etwa _____ % im Dünndarm. Abbau: nur ca. _____ ‰ pro Stunde – Kaffee hilft ☐ ja ☐ nein.

5 ✎ Die Abbaukette: Ergänze Namen, Enzym und die fehlende Strukturformel.

Formelebene



📖 **Wortspeicher:** ADH | 2 | Ethanal | CO_2 | H_2O

Bei jedem Schritt wird der Stoff _____ (Wasserstoff wird abgegeben bzw. Sauerstoff aufgenommen).

6 ✎ Promille abschätzen (Widmark) – für eine erfundene Person.

Formelebene

Mira (fiktiv): 60 kg, r = 0,6, trinkt 1 Glas Wein (200 mL, 12 %).

m = V · Vol.-%/100 · 0,8 g/mL | c ≈ m : (Körpermasse · r) | Abbau ≈ 0,15 ‰ pro Stunde

① m = 200 mL · _____ · 0,8 g/mL = _____ g ② c ≈ _____ g : (_____ kg · _____) ≈ _____ ‰

③ Zeit bis 0,0 ‰ ≈ _____ ‰ : 0,15 ‰ pro h ≈ _____ h

Mira ist in der Probezeit. Am Steuer gilt für sie: ☐ 0,5 ‰ ☐ 0,3 ‰ ☐ 0,0 ‰

7 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoffebene + Teilchenebene + Formelebene

a) Beantworte die Stundenfrage auf allen drei Ebenen: Stoff – Teilchen – Formel. erklären

b) Sollte am Steuer für **alle** 0,0 ‰ gelten? Nenne Pro und Contra und urteile. beurteilen

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann den Weg des Ethanols im Körper beschreiben und erklären, warum es ins Gehirn gelangt.	☐	☐	☐
Ich kann die Abbaukette Ethanol → Ethanal → Ethansäure → CO_2 + H_2O aufschreiben.	☐	☐	☐
Ich kann den Blutalkohol mit Widmark abschätzen und sagen, warum das nur ein Modell ist.	☐	☐	☐