***BALONOWY SZASZŁYK***

**CZYLI JAK PRZEBIĆ BALON ŻEBY NIE PĘKŁ?**

**Potrzebne będą:**

- balon

- patyczek do szaszłyków

**Jak przebić balon, żeby nie pękł?**

Balon po nadmuchaniu powinien być mniejszy niż długość patyczka. Dobrze jest go nadmuchać nie za mocno tylko do około jego 3/4 wielkości i zawiązać. Tak przygotowany balon nakłuwamy wykałaczką blisko węzełka. Następnie dalej przesuwamy patyczek w głąb balona i przebijamy go na wylot po przeciwnej stronie, na jego „szczycie”. Balon został przebity ale nie pękł.

**Dlaczego nie pęka?**

Nadmuchany balon jest rozciągnięty i jego ścianki są mocno napięte. Na ściankach balonu występują duże naprężenia powstałe w wyniku ciśnienia jakie znajduje się w balonie. Jednak  te naprężenia nie są równomiernie rozłożone na całej powierzchni balonu. Najmniejsze są przy węzełku i po drugiej stronie na „szczycie” balonu. W tych miejscach guma jest grubsza, mniej rozciągnięta, i tu siła spójności cząsteczek ścianek balonu jest największa.

Przekłucie balonu w innym miejscu sprawiłoby, że balon natychmiast pęknie. Dzieje się tak ponieważ siły spójności są dużo mniejsze od naprężenia ścianek balonu i powstały otwór powoduje gwałtowne pęknięcie.

Natomiast przebity balon wg instrukcji nie pęka nawet jak z niego wyciągniemy patyczek, a powietrze uchodzi z niego powoli.

***LINK DO FILMIKU Z DOŚWIADCZENIEM***

<https://www.youtube.com/watch?v=zmuxdbtMZUk&t=65s>