

18. bis 20. Jahrhundert

SPALLANZANI

Im 18. Jahrhundert untersuchte Spallanzani das Verdauungsverhalten bei Tieren, wollte aber auch gerne Studien am Menschen durchführen. Er beschloss, sich auf nüchternen Magen zum Erbrechen zu bringen und füllte die eingesammelte Flüssigkeit in ein Glasrohr. Anschliessend gab er gekochtes und zerkautes Rindfleisch in das Rohr und stellte es in einen Ofen, um die Temperatur seines Magens zu erreichen. Nach 35 Stunden hatte das Fleisch sämtliche Konsistenz verloren.

BEAUMONT



Im 19. Jahrhundert nutzte ein amerikanischer Arzt namens Beaumont die Gunst der Stunde, als ein Patient mit einer Kugel im Bauch zu ihm gebracht wurde. Die Wunde war bereits vernarbt, hatte aber einen direkten Zugang zum Magen hinterlassen. Beaumont konnte daraus Magensaft entnehmen und die Verdauung direkt im Organ seines Patienten beobachten.

MECHANISCHE UND CHEMISCHE VERARBEITUNG

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden Verdauungssäfte entdeckt, wobei erkannt wurde, dass Verdauung eine Abfolge unterschiedlicher mechanischer und chemischer Verarbeitungsschritte ist.

18. bis 20. Jahrhundert

Spallanzani erforschte die Verdauung im...

- 20. Jh.
- 18. Jh.
- 16. Jh.

Für sein Experiment machte Spallanzani Folgendes:

- Er nahm zu.
- Er liess sich bezahlen.
- Er übergab sich.

Spallanzani bewies, dass chemische Umwandlungen stattfanden, indem er Fleisch in die erbrochene Flüssigkeit legte.

- Falsch
- Richtig

Spallanzani zeigte, dass ein im Magensaft liegendes Fleischstück seine Konsistenz nach 35 Stunden verliert.

- Falsch
- Richtig

Wann führte Beaumont ein Verdauungsexperiment an einem verletzten Patienten durch?

- Im 19. Jh.
- Im 18. Jh.
- Im 21. Jh.

Was war mit Beaumonts Patienten geschehen? Er wurde...

- in einem Flugzeug verletzt.
- am Bein verletzt.
- durch einen Schuss verletzt.

An welchem Organ führte Beaumont sein Experiment durch?

- Am Dickdarm
- Am Magen
- Am Dünndarm

Beaumonts Experiment zeigte, dass die mechanische Magentätigkeit die chemische Umwandlung erleichterte.

- Falsch
- Richtig

Wann wurden die Magensäfte entdeckt?

- Zu Beginn des 20. Jhs.
- Am Ende des 20. Jhs.
- Im 19. Jh.

Im 20. Jh. wurde entdeckt, dass die Verdauung eine Abfolge

- chemischer Umwandlungen ist.
- mechanischer Umwandlungen ist.
- chemischer und mechanischer Umwandlungen ist.

Antworten

Spallanzani erforschte die Verdauung im...

- 20. Jh.**
Falsch! Das war viel früher.
- 18. Jh.**
Bravo! Im 18. Jh. machte Spallanzani seine Verdauungsexperimente.
- 16. Jh.**
Falsch! Es war später.

Für sein Experiment machte Spallanzani Folgendes:

- Er nahm zu.**
Falsch! Das tat er nicht.
- Er liess sich bezahlen.**
Falsch! Versuche es noch einmal!
- Er übergab sich.**
Bravo! Er wollte am Menschen experimentieren. Also übergab er sich, um seinen Magensaft zu untersuchen.

Spallanzani bewies, dass chemische Umwandlungen stattfanden, indem er Fleisch in die erbrochene Flüssigkeit legte.

- Falsch**
Falsch! Durch dieses Experiment liess er die mechanische Umwandlung beiseite und bewies die Existenz chemischer Umwandlung.
- Richtig**
Bravo! Das ist korrekt.

Spallanzani zeigte, dass ein im Magensaft liegendes Fleischstück seine Konsistenz nach 35 Stunden verliert.

- Falsch**
Falsch! Das ist nicht die richtige Antwort.
- Richtig**
Bravo! Damit wies er chemische Umwandlungen nach.

Wann führte Beaumont ein Verdauungsexperiment an einem verletzten Patienten durch?

- Im 19. Jh.**
Bravo! Das ist korrekt.
- Im 18. Jh.**
Falsch! Es war später.
- Im 21. Jh.**
Falsch! Es war früher.

Was war mit Beaumonts Patienten geschehen? Er wurde...

- in einem Flugzeug verletzt.**
Falsch! Das Flugzeug, wie wir es kennen, gab es damals noch nicht.
- am Bein verletzt.**
Falsch! Nein, diese Verletzung hätte ihm keine Verdauungsexperimente ermöglicht.
- durch einen Schuss verletzt.**
Bravo! Sein Patient hatte eine schlecht verheilte Bauchwunde. Beaumont konnte daraus Magensaft entnehmen.

An welchem Organ führte Beaumont sein Experiment durch?

- Am Dickdarm**
Falsch! An einem davor liegenden Organ.
- Am Magen**
Bravo! Die schlecht verheilte Wunde des Patienten ermöglichte Beaumont, Experimente an dessen Magen durchzuführen.
- Am Dünndarm**
Falsch! Du hast es fast, es ist das davor liegende Organ.

Beaumonts Experiment zeigte, dass die mechanische Magentätigkeit die chemische Umwandlung erleichterte.

- Falsch**
Falsch! Das ist nicht die richtige Antwort.
- Richtig**
Bravo! Das ist korrekt.

Wann wurden die Magensäfte entdeckt?

- Zu Beginn des 20. Jhs.**
Bravo! Das ist korrekt.
- Am Ende des 20. Jhs.**
Falsch! Es war früher.
- Im 19. Jh.**
Falsch! Es war später.

Im 20. Jh. wurde entdeckt, dass die Verdauung eine Abfolge

- chemischer Umwandlungen ist.**
Falsch! Die Rolle mechanischer Umwandlungen bei der Verdauung war bereits vorher bekannt.
- mechanischer Umwandlungen ist.**
Falsch! Das sind Theorien aus dem 17. Jh.
- chemischer und mechanischer Umwandlungen ist.**
Bravo! Erst zu Beginn des 20. Jhs. wurde ein Verdauungsmodell entwickelt, das mechanische und chemische Umwandlungen einschloss.

Studie historischer Erfahrungen

[14-16 Jahre]

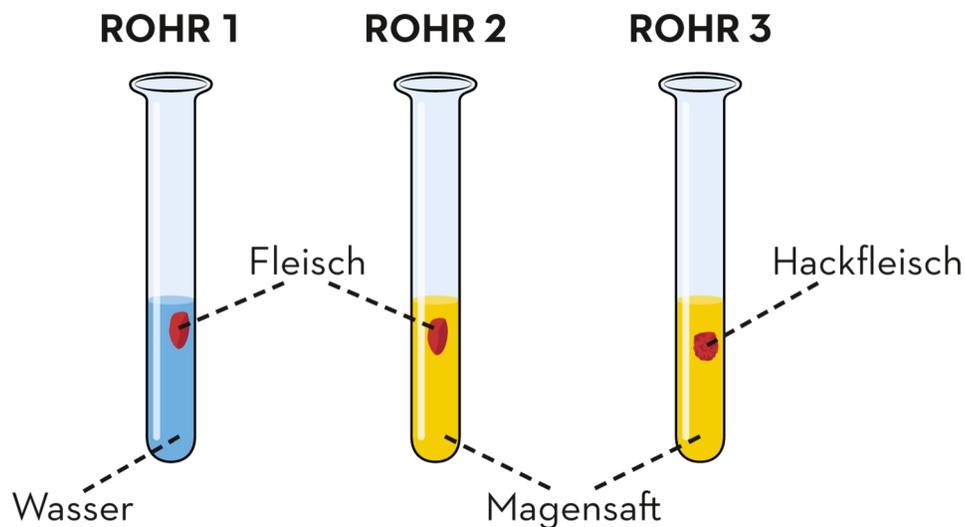
Anweisungen:

Zeige, dass:

- Die in Verdauungssäften enthaltenen Enzyme Lebensmittel auflösen (chemische Reaktion).
- Die Reaktion der Enzyme wird erleichtert, wenn die Lebensmittel zuvor zermatscht wurden (mechanischer Vorgang).

Lege folgende Gegenstände in ein 37 °C warmes Wasserbad:

- Rohr 1, das ein Stück Fleisch und Wasser enthält.
- Rohr 2, das ein Stück Fleisch und Magensaft enthält.
- Rohr 3, das ein Stück Hackfleisch und Magensaft enthält.



Was ist zwei Stunden später passiert?

- Das Fleisch in Rohr 1 ist immer noch unversehrt.
- Das Fleisch in Rohr 2 wurde aufgelöst.
- Das Fleisch in Rohr 3 hat sich noch weiter aufgelöst als das in Rohr 2, weil es Hackfleisch ist.

In-vitro-Verdauung eines Lebensmittels

[14-16 Jahre]

Anleitungen: Experiment zu der Reaktion von Amylase und Stärke

Gut zu wissen:

- Brot enthält Stärke (komplexes Kohlenhydrat).
- Jodlösung ist ein chemisches Reagenz, das nur durch Hinzugeben von Stärke seine Farbe ändert.
- Amylase ist ein Enzym (im Speichel enthalten), das Stärke in Glukose umwandelt.

Bereite zwei Rohre mit folgenden Mischungen vor:

- Rohr 1: Brot + Jodlösung + Wasser
- Rohr 2: Brot + Jodlösung + Amylase

Was ist 20 Minuten später passiert?

- Die Jodlösung in Rohr 1 hat sich blau verfärbt. Das bedeutet, dass das Rohr Stärke enthält und Wasser Stärke nicht umwandeln kann.
- Die Jodlösung in Rohr 2 hat sich gelb verfärbt. Das bedeutet, dass das Rohr keine Stärke enthält und die Amylase die Stärke in Glukose umgewandelt hat.