



Einstein, savantul nebun – Biologie

13-14



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

Einstein, savantul nebun - Biologie

Tema: Știință - Biologie

Nivel: Învățământ secundar (13-14 ani)

Concepte: Sistemul digestiv - organe - alimente

Timpul necesar: +/- 30 min.

Rezumatul activității: Un mic om de știință vă cere ajutorul pentru a călători în sistemul digestiv al fratelui său pentru a înțelege de ce este bolnav.

Materiale necesare: Hârtie, pix, cunoștințe de biologie și motivație!

Rezumatul căilor/mecanismelor: Calea din această poveste este inspirată de calea naturală a alimentelor în interiorul corpului.

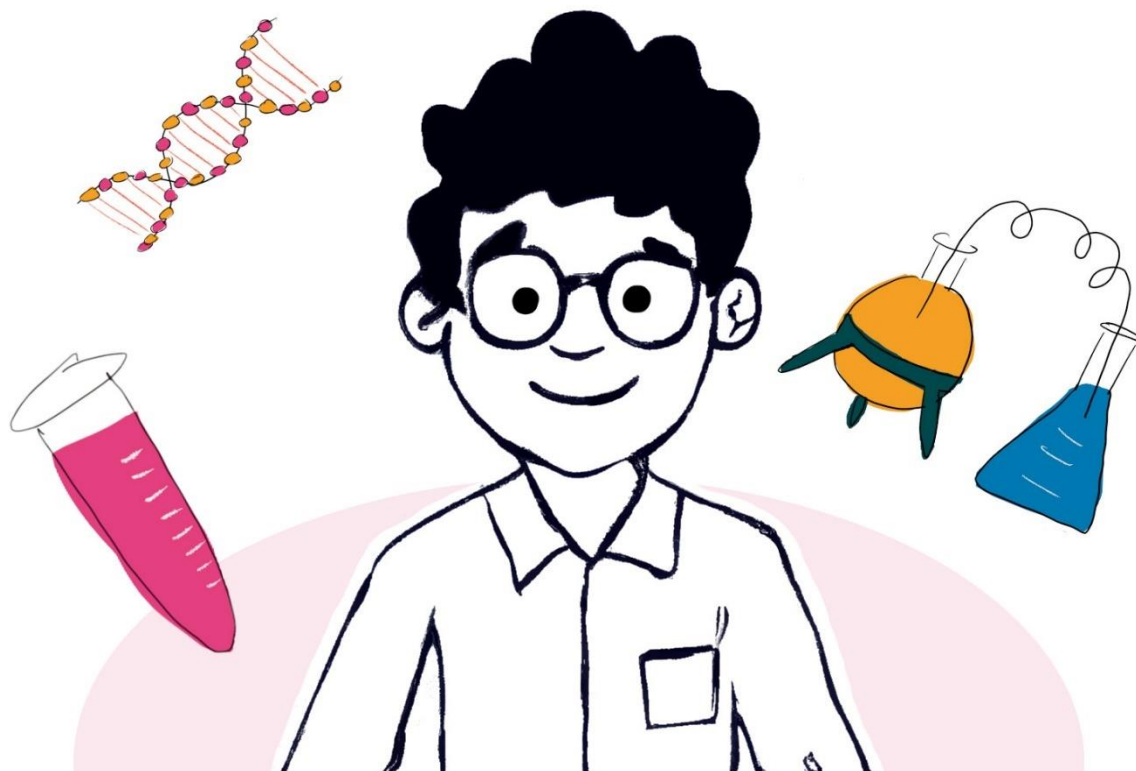
Este o cale clasică, cu alegeri multiple. Alegerea corectă duce la continuitatea poveștii. În general, alegerea greșită duce la o explicație și se revine la paragraful anterior pentru a încerca din nou. Uneori, răspunsul greșit nu are consecințe și, alteori, răspunsul greșit duce la un alt traseu înainte de a se alătura traseului corect.

Această aventură poate fi folosită atât online, cât și offline.

Recomandare: Având în vedere gradul de dificultate a aventurii, este mai eficientă folosirea ca o introducere interactivă pentru lecție, înaintea exercițiilor mai complicate.

1

Introducere



Acesta este Einstein, un mic om de știință inteligent care are deja la activ o mulțime de invenții, de obicei pentru a ușura viața de familie.

A inventat aspiratorul autonom înaintea tuturor! De asemenea, a creat o mașină care pregătește micul dejun și îl servește în pat, perfect pentru diminețile de duminică !

Nimic nu-l uimește pe acest mic geniu și are întotdeauna un răspuns pentru orice!

Totuși, într-o zi, un eveniment îi va da bătaie de cap micului nostru inventator ...



Mergi la paragraful 4.

2

Einstein este un geniu în multe domenii, dar, din păcate, are puține cunoștințe de biologie. Nu știe prea multe despre sistemul digestiv, dar a auzit că sunteți un specialist în acest domeniu. Îți cere ajutorul să mergi cu el în vas să-l ghidezi prin diferitele organe și să-i dai răspunsurile necesare.

Sunteți pregătit pentru asta?



Mergeți la paragraful 18.

3

Vă decideți să contactați administrația centrală pentru a obține mai multe informații. Aceasta vă informează că ceva se ascunde în intestinul gros, dar nu-și poate da seama despre ce este vorba.

Îi explicați că acesta este motivul pentru care sunteți prezent în corpul lui Thales și că sunteți gata să-l ajutați.

Plecați astfel să explorați intestinul subțire!



Mergi la paragraful 27.

4

Fratele lui Einstein, Thales, a mâncat ceva care l-a îmbolnăvit...

Nimeni nu înțelege ce i se întâmplă. A consultat toți medicii din regiune. l-a consultat și pe cei mai mari specialiști în medicină din Europa! Nimeni nu găsește ce-i provoacă boala.

Einstein ar vrea să înțeleagă de ce este bolnav fratele său... Dar cum?



Mergi la paragraful 8.

5

Este vorba, într-adevăr, de glandele salivare. Foarte bine lucrat! Glandele salivare produc saliva, care ajută la digestie, menține gura umedă și susține sănătatea dinților.

Ajungi la glandele salivare; observi o gaură care justifică faptul că în gura lui Thales se află o cantitate mare de salivă. Te uiți în cutia lui Einstein din interiorul vasului și te uiți la o trusă de cusut. Einstein își amintește de lecțiile de cusut pe care le-a luat cu bunica sa, decide să iasă în afara vasului pentru a coase gaura. Tu îl ajuți.

Ajungi să astupi glandele salivare. Restul de salivă care rămâne în gură vă permite să alunecați în fundul gurii. Cădeți într-o gaură și vă aflați în fața a două drumuri. Un indicator este afișat, dar unele litere sunt șterse.



Mergi la paragraful 32.

6

Sunteți sigur? Bila este un lichid de culoare verde-închis spre galben-maroniu produs de ficatul majorității vertebratelor, care ajută la digestia lipidelor în intestinul subțire. Lichidul arată așa?



Mergi la paragraful 10.

7

Totul începe să se cutremure, fulgeră și totul în jurul tău devine gigantic. Cu nava ta, aterizezi pe platoul lui Thales, dar acesta nu mai arată ca un platou, ci mai degrabă ca un peisaj muntos. Oala de sare arată ca o statuie uriașă, iar piureul de cartofi ca un deal plin de lanuri de grâu, broccoli ca o pădure tropicală, iar bucata de carne ca o stâncă uriașă care domină un râu de sos. Nu e timp de uimire! Avem o misiune!



Mergi la paragraful 10.

8

Își amintește de noua sa invenție: o mașină care micșorează obiecte și oameni. Scopul său? Să fie capabil să înțeleagă infinit de mic pentru cercetările sale. Deocamdată, aparatul nu este chiar perfecționat, dar, cum vrea cu adevărat să înțeleagă ce îl îmbolnăvește pe fratele său, se întreabă dacă l-ar putea folosi pentru a intra în corpul lui Thales și a găsi motivul bolii acestuia. Ar putea face asta singur? ...



Mergi la paragraful 2.

9

În gura lui Thales există din ce în ce mai multă salivă. Limba devine alunecoasă, iar vasul este din ce în ce mai instabil. Este absolut necesar să se găsească sursa acestei saliva pentru a opri secreția ei și a putea avansa. Fără aceasta, va fi imposibil să mergem mai departe. Einstein vă cere din nou ajutorul.

Care este organul care secretă saliva?

- Glandele suprarenale ➡➡➡ **Mergi la paragraful 11.**
- Glandele salivare ➡➡➡ **Mergi la paragraful 5.**

10

Te întrebi cum poți fi mâncat de Thales. Einstein are o idee! De ce să nu intri în piureul de cartofi?

După o mușcătură mare, te afli într-o cavitate mare și umedă. Este întuneric și umed, este imposibil să vezi la 1 metru. Dar, nu uitați de lista de verificare! Aveți lanterne de lampă. Descoperi dinți, o limbă, o glotă... Ești într-adevăr în gura lui Thales. Dintr-o dată, un lichid lipicios se răspândește în toată gura. Este între alb și transparent. Vasul are dificultăți în a rămâne stabil.

Ce este acest lichid lipicios?

- Saliva ➡➡➡ ➡ **Mergi la paragraful 13.**
- Bila ➡➡➡ ➡ **Mergi la paragraful 6.**
- Mucus ➡➡➡ ➡ **Mergi la paragraful 25.**

11

Einstein are unele cunoștințe de limba engleză și își amintește că adrenal este compus din două cuvinte. "Ad" înseamnă deasupra, iar "renal" înseamnă rinichi => este o glandă care se află deasupra rinichilor. V-ați dat seama că nu este organul potrivit. Este neapărat al doilea răspuns: glandele salivare.



Mergi la paragraful 32.

12

Chiar înainte de a putea explora intestinul, vă confrunțați cu o ușă mare și închisă, ca și intrarea în stomac. Ușa este închisă de un cod. Aveți nevoie de acest cod pentru a continua.

Câteva indicii sunt împrăștiate în jur:

- o Am un nume roman.
- o Numele meu înseamnă organ lung
- o Sunt prima cotitură a intestinului.

Sunt ...

- Duodenul ➡➡➡ ➡ **Mergi la paragraful 19.**
- Anusul ➡➡➡ ➡ **Mergi la paragraful 14.**
- Scrotul ➡➡➡ ➡ **Mergi la paragraful 30.**

13

Bine lucrat! Acesta este răspunsul bun. Într-adevăr, saliva este un lichid ușor lipicios care umezește și lubrifică particulele alimentare, pregătind alimentele pentru digestie. Este transparentă/albă.



Mergi la paragraful 9.

14

Răspunsul corect este duodenul. Duodenul este segmentul inițial al intestinului subțire. Acesta urmează stomacul prin pilorus. Din latinescul duodenum digitorum "douăsprezece degete", denumit astfel datorită lungimii sale, comparabilă cu lățimea a douăsprezece degete.



Mergi la paragraful 31.

15

Vă decideți să mergeți la dreapta. Avansezi datorită vasului lui Einstein și descoperi multe ramificații, iar căile devin din ce în ce mai înguste. Îți continui drumul, dar, deodată, te-ai blocat din cauza îngustimii. Thales începe să tușească din ce în ce mai tare, simțiți că tremurați, sunteți înclinați în toate direcțiile și, în cele din urmă, sunteți ejectați din această cale. Erai în plămânii lui! Întoarceți-vă pe drumul pe care ați venit până la răscruce și luați o altă direcție.



Mergi la paragraful 20.

16

Ar fi trebuit să alegeți scutul care rezistă la acid. Protecția rezistentă la acizi este cea mai bună, deoarece permite să reziste sucurilor gastrice și bilei, care sunt foarte acide și au ca scop descompunerea alimentelor. Rezistența la viruși și bacterii nu este cea mai relevantă pentru a preveni descompunerea vasului. Să sperăm că Einstein avea cunoștințe în chimie. El a schimbat astfel protecția și vă permite să fiți protejat.



Mergi la paragraful 43.

17

Răspunsul la ultima întrebare este apendicele. Este o excrescență a intestinului gros. Nu joacă un rol foarte important în sistemul digestiv, dar poate să se inflameze. Această inflamație duce, de obicei, la îndepărtarea sa.

"O apendicită este o apendicită!", strigă administrația centrală.

"Trimiteți imediat globulele defensive!".



Mergi la paragraful 42.

18

Înainte de a pleca în această aventură incredibilă, trebuie să faci o listă de verificare înainte de a merge pe nava pe care Einstein a construit-o pentru mașină.

Căști de protecție? Verificat!

Microfoane? Verificat!

Costum? Da!

Mănuși? Da!

Pantofi antiderapanți? Da!

Lanterne? Da!

Să mergem într-o aventură! Einstein apasă pe butonul care activează mașina de micșorat pe care tocmai a inventat-o...



Mergi la paragraful 7.

19

Categoric! Duodenul este segmentul inițial al intestinului subțire. Acesta urmează stomacul prin pilorus. Din latinescul duodenum digitorum "douăsprezece degete", denumit astfel datorită lungimii sale, comparabilă cu lățimea a douăsprezece degete.



Mergi la paragraful 31.

20

Cum știi pe ce drum să o iei? Privește în jurul tău! Există o glotă care determină cine merge pe drumul din dreapta ta și cine merge pe drumul din stânga ta. Observi că anumite bule au o trecere de culoare verde pentru a merge la dreapta. "Bule de oxigen!" strigă Einstein. Când te uiți în altă direcție, observi că substanțele nutritive din alimente au o trecere de culoare albastră pentru a merge spre stânga.

"În ce direcție trebuie să o luăm?" întreabă Einstein.

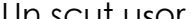
- Voi decideți să mergeți la dreapta ➡➡➡ ➔ **Mergi la paragraful 15.**
- Decideți să mergeți spre stânga ➡➡➡ ➔ **Mergi la paragraful 22.**

21

Ajunși în stomac. Cădeți într-un fel de oală mare plină cu lichid. Însă stomacul este un mușchi, așa că ești înclinat în toate direcțiile și lichidul începe să atace pereții vasului. Cu siguranță ai nevoie de protecție suplimentară!

Einstein a prevăzut un astfel de caz, dar nu știe ce protecție să aleagă dintre toate cele pe care le-a creat.

Îl puteți ajuta?

- Un scut care rezistă la acid și permite să plutească
 **Mergi la paragraful 24.**
- Un scut ușor, dar rezistent la viruși
 **Mergi la paragraful 23.**
- Un scut foarte greu, dar rezistent la bacterii
 **Mergi la paragraful 16.**

22

Vă regăsiți în esofagul care începe să se contracte. Această contracție vă permite să coborâți încetul cu încetul spre fundul canalului până când ajungeți la o ușă mare care este închisă. Aceasta este vama alimentară: administrația centrală a corpului uman vă pune câteva întrebări.

"Bine ai venit dragă mâncare, bine ai venit la granița stomacului. Trebuie să vă punem o întrebare".

Pe unde ați intrat?

- Pe la gură ➡➡➡ ➡ **Mergi la paragraful 46.**
- Pe la intestin ➡➡➡ ➡ **Mergi la paragraful 41.**

23

Ar fi trebuit să alegeți scutul care rezistă la acid. Protecția rezistentă la acizi este cea mai bună, deoarece permite să reziste sucurilor gastrice și bilei care sunt foarte acide și au ca scop descompunerea alimentelor. Rezistența la viruși și bacterii nu este cea mai relevantă pentru a preveni descompunerea vasului. Să sperăm că Einstein avea cunoștințe în chimie. El a schimbat astfel protecția și vă permite să fiți protejat.



Mergi la paragraful 43.

24

Bine lucrat! Prin utilizarea acestui scut, permiteți vasului să reziste sucurilor gastrice și bilei, care sunt foarte acide și au ca scop descompunerea alimentelor.



Mergi la paragraful 43.

25

Sunteți sigur? Mucusul este o secreție apoasă și alunecoasă produsă de membranele mucoase și care le acoperă, cum ar fi interiorul nasului sau al organelor genitale.



Mergi la paragraful 10 și încearcă din nou.

26

Ați găsit Mașina de suc gastric? Dacă da, bravo! Dacă nu, nu contează, administrația centrală a apreciat efortul tău și vede că nu ești un virus rău venit să îl îmbolnăvească pe Thales!



Mergi la paragraful 21.

27

După un timp, Einstein devine nerăbdător: "Dar asta nu se termină aici! Cât timp va mai dura asta? Este adevărat că intestinul subțire este un organ foarte lung!

- Câți metri credeți că are în medie intestinul subțire (la cel mai apropiat metru)?

.....

 **Mergi la paragraful 34.**

28

Foarte bine lucrat! Acesta este, într-adevăr, intestinul gros. Intestinul gros permite să recupereze apa din materiile nedigerabile, apoi să le compacteze sub formă de scaune.

 **Mergi la paragraful 39.**

29

Gândește un pic, de unde veniți: Ai intrat prin gură, ai căzut într-o gaură și ai două drumuri în fața ta. Cum se numește această răscruce de drumuri?

Tot nu te-ai prins? Gândește-te la numele "laringe".

 **Mergi la paragraful 32.**

30

Răspunsul corect este duodenul. Duodenul este segmentul inițial al intestinului subțire. Acesta urmează stomacul prin pilorus. Din latinescul duodenum digitorum "douăsprezece degete", denumit astfel datorită lungimii sale, comparabilă cu lățimea a douăsprezece degete.



Mergi la paragraful 31.

31

Vă aflați în intestinul subțire. Observați că toate alimentele devin lichide și că acest lichid este absorbit de pereții intestinului. Substanțele nutritive din alimente ajung în fluxul sanguin pentru a hrăni celulele.

Toată această scenă îl fascinează pe Einstein, face fotografii și note pentru cercetările sale viitoare, dar această fascinație face repede loc dorinței de a afla ce îl îmbolnăvește pe Thales.



Mergi la paragraful 3.

32

P__A__Y__X. O gaură corespunde unei litere. După părerea ta, cum se numește acest loc?

- Credeți că aveți un răspuns bun?  **Mergi la paragraful 36.**
- Aveți dificultăți în a afla?  **Mergi la paragraful 29.**

33

Acest răspuns nu este corect. Este vorba de ficat. Într-adevăr, ficatul este un organ important care îndeplinește multe funcții biologice esențiale, cum ar fi detoxifierea organismului și sinteza proteinelor și a substanțelor biochimice necesare pentru digestie și creștere.



Mergi la paragraful 12.

34

Răspunsul la ultima întrebare: +/- 7 metri

Odată ajuns la capătul intestinului subțire, pasajul devine mai mare, există din ce în ce mai puțin lichid și o acumulare de deșeuri (ceea ce nu a fost absorbit de intestin).

Aceasta este ocazia să ieșiți din vas cu costumele și să explorați pe jos restul acestei cavități.

"Yuck! Dar ce miros!", a exclamat Einstein, "unde suntem?".

În ce organ vă aflați?

- Cecum  **Mergi la paragraful 28.**
- Rectum  **Mergi la paragraful 38.**

35

Ai avut dificultăți în a găsi răspunsul? Nu contează, administrația centrală a apreciat efortul tău și vede că nu ești un virus rău aici pentru a-l îmbolnăvi pe Thales!



Mergi la paragraful 21.

36

Ați găsit Faringele? Dacă da, bravo! Dacă nu, nu vă faceți griji, v-ați străduit din greu! Faringele transportă aerul, alimentele și lichidele dinspre nas și gură. Faringele este locul în care apar boli comune, inclusiv dureri de gât și amigdalită.



Mergi la paragraful 20.

37

Corect! Foarte bine. Într-adevăr, ficatul este un organ major care îndeplinește multe funcții biologice esențiale, cum ar fi detoxifierea organismului și sinteza proteinelor și a substanțelor biochimice necesare pentru digestie și creștere.



Mergi la paragraful 12.

38

Rectul este partea finală a intestinului. Aici se depozitează toate deșeurile înainte de a ieși prin anus. Intestinul gros permite să recupereze apa din materiile nedigerabile, apoi să le compacteze sub formă de scaune.



Mergi la paragraful 39.

39

Continuă să mergi și începi să auzi un zgomot ciudat în depărtare ... Te apropii și, într-o cavitate, lângă intestin, vezi o colonie uriașă de ființe mici, asemănătoare unor furnici.

"Bacterii!", strigă Einstein. "Probabil de aceea Thales nu se simte bine!". Trebuie să anunțăm administrația centrală a corpului uman!"

Sunați la sediul central și vă întreabă unde ați observat bacteriile. Einstein nu-și poate da seama unde.

- Îl puteți ajuta? Cum se numește cavitatea în care se ascunde bacteria?

.....



Mergi la paragraful 17.

40

Acest răspuns nu este corect. Este vorba de ficat. Într-adevăr, ficatul este un organ major care îndeplinește multe funcții biologice esențiale, cum ar fi detoxifierea organismului și sinteza proteinelor și a substanțelor biochimice necesare pentru digestie și creștere.



Mergi la paragraful 12.

41

Din păcate, acesta nu este un răspuns bun.

Alimentele intră în organism prin gură, sunt mărunțite de dinți și cad în esofag înainte de a intra în stomac. Intestinul face și el parte din sistemul digestiv. : administrația centrală a corpului uman te ia deoparte înainte de a te respinge din corpul uman pentru că nu ești considerat ca fiind ceva "digerabil".

Aceasta este ultima ta șansă de a convinge administrația centrală și de a afla ce îl îmbolnăvește pe Thales. Decideți să fiți sincer cu ei și să le explicați de ce vă aflați acolo și că nu sunteți o bacterie dăunătoare pentru corpul lui Thales.

După câteva ezitări privind buna ta credință, administrația centrală acceptă cu o singură condiție: să-l ajuți să pună la loc piesele din manualul unei mașini. Ei nu știu despre ce mașină este vorba și este foarte important să arhiveze instrucțiunile în cazul unei probleme sau al unei defecțiuni a mașinii.

Literele din dezordine sunt următoarele: U S G I E S C R D A C T și trebuie să găsiți numele mașinii.

MAȘINA _ _ _ _ _ de suc gastric

- Credeți că aveți răspunsul bun?

➡➡➡ ➔ **Mergi la paragraful 26.**

- Aveți dificultăți în găsirea răspunsului?

➡➡➡ ➔ **Mergi la paragraful 35.**

42

Administrația vă mulțumește pentru că i-ați ajutat în această cercetare. Ei vă cer totuși să consultați un medic pentru a lua în considerare extirparea apendicelui. Pentru a-ți mulțumi și pentru a te împiedica să părăsești Thales împreună cu restul gunoaielor, administrația le cere limfocitelor să te escorteze înapoi în pasajele nazale.

Odată ajuns acolo, Einstein eliberează piper pentru a-l face pe Thales să strănute.



➔ **Mergi la paragraful 44.**

43

Te recunoaște și îți permite să treci, dar numai dacă îi faci o favoare. Te roagă să găsești vezica biliară, deoarece administrația nu mai poate intra în contact cu ea.

În ce organ se află vezica biliară?

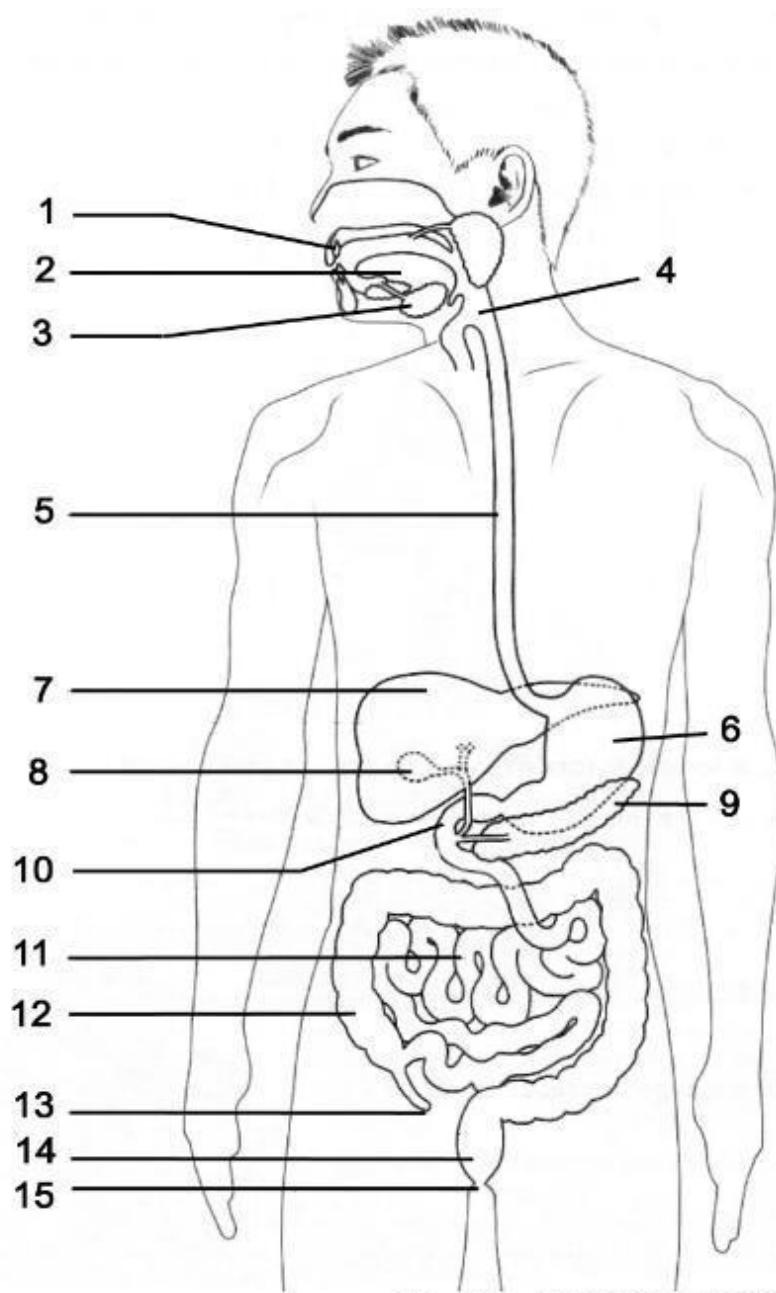
- Intestinul   **Mergi la paragraful 40.**
- Stomac   **Mergi la paragraful 45.**
- Ficatul   **Mergi la paragraful 37.**
- Apendicele   **Mergi la paragraful 33.**

44

"Aaaaaatchouuuuuuuuuuuuum!!!". Sunteți în sfârșit afară! Einstein apasă din nou pe butonul mașinii de micșorat și în sfârșit reveniți la mărimea normală!

În ciuda unei ușoare dureri de cap, totul este în regulă! Îl contactezi pe doctor, acesta îl operează pe Thales și în sfârșit a ieșit din pădure! Acum că această aventură s-a încheiat, **îl poți ajuta pe Einstein să completeze diagrama sistemului digestiv?**

Sfârșitul



Sciences Action, COCRIAMONT M., FABREV., KUYL B., 2008, Van In

1	6	11
2	7	12
3	8	13
4	9	14
5	10	15

45

Acest răspuns nu este corect. Este vorba de ficat. Într-adevăr, ficatul este un organ major care îndeplinește multe funcții biologice esențiale, cum ar fi detoxifierea organismului și sinteza proteinelor și a substanțelor biochimice necesare pentru digestie și creștere.



Mergi la paragraful 12.

46

Foarte bine lucrat! Într-adevăr, alimentele intră în organism prin gură, sunt mărunțite de dinți și cad în esofag înainte de a intra în stomac.



Mergi la paragraful 21.



Conceput de 6 organizații europene, proiectul își propune să creeze materiale și instrumente pedagogice eficiente și atractive pentru profesori în vederea implementării cu elevii a unei metodologii inovatoare de temă pentru acasă, bazată pe jocuri. În acest fel, dorim să contribuim la creșterea eficienței și a ratei de implicare a acestora în munca la distanță și, mai precis, în temele pentru acasă.

Descoperiți mai multe povești despre:

EDUGRAAL.EU

Finanțat de:



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**

Sprijinul acordat de Comisia Europeană pentru realizarea acestei publicații nu constituie o aprobare a conținutului acesteia, care reflectă doar opiniile autorilor, iar Comisia nu poate fi considerată responsabilă pentru orice utilizare care ar putea fi făcută de informațiile conținute în ea.