**CHEMICKÉ SLOŽENÍ LIDSKÉHO TĚLA**

*Obsahový cíl:*

* Studenti popíší chemické složení lidského těla.
* Studenti vyjmenují nejvýznamnější sacharidy a bílkoviny.
* Studenti vysvětlí funkci tuků v lidském těle.
* Studenti aplikují hmotnostní zlomek na výpočet hmotnosti jednotlivých chemických látek ve svém těle.
* Studenti vyjmenují prvky, z nichž jsou složeny sacharidy, bílkoviny a tuky.

*Jazykový cíl:*

* Studenti vyjmenují vybrané chemické látky, z nichž je tvořeno lidské tělo.
* Studenti porozumí odbornému textu a odpoví na otázky.
* Studenti srovnají názvy vybraných prvků s názvy prvků v jejich jazyce.
* Studenti aplikují vybrané fráze při popisu chemického složení lidského těla.

*Slovní zásoba:*

organické látky, bílkoviny, sacharidy, tuky, minerální látky, cukry, uhlík, vodík, kyslík, glukóza, krev, energie, infuze, cukrovka, diabetes, dusík, díra, fosfor, keratin, kolagen, hemoglobin, vstřebávání, absorbování, vitamin, hmotnost, kilogram

*Jazykové struktury:*

...se skládá z.../jsou složené z..., tvoří..., nejvýznamnější/nejdůležitější... jsou/je..., jsou obsaženy v..., je zdrojem energie, ...signalizuje..., ...se podává jako infuze, ...se vyskytuje v..., se nachází v..., ...přenáší..., .. umožňují..., mezi...patří..., tepelně izolují

**CHEMICKÉ SLOŽENÍ LIDSKÉHO TĚLA**

**Emil vám ukáže, jaké látky (= části) tvoří jeho tělo:**





**1. Podle obrázku doplňte slova do textu:**

Naše tělo se skládá z různých látek. 60 % tvoří \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, 4 % \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a 36 % \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Nejvýznamnější organické látky jsou \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



**2. Přečtěte si následující text a odpovězte na otázky:**

**Sacharidy** *infuze*

**Sacharidy (cukry)** jsou **organické látky** složené z uhlíku (C), vodíku (H) a kyslíku (O). Jsou obsaženy například v ovoci, medu, cukru, bramborách a bavlně. Nejdůležitějším sacharidem je **GLUKÓZA**. Najdeme ji v **krvi** a je nejrychlejším **zdrojem energie**. Proto se podává nemocným jako infuze. **Když je** hodnota glukózy v krvi **vysoká**, **signalizuje** onemocnění cukrovku (diabetes).

 *krev*

**a) Zakroužkujte, v čem jsou obsaženy sacharidy:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kostkový Cukr, Cukr, Kostky, Bílá, Milé, Candycukr | Láhev, Minerální Voda, Láhev Vody, Pitná Vodaminerálnívoda | Ovoce, Ovocný Salát, Frisch, Bio, Zdravé, Srdce, Miskyovoce | Med, Milé, Sirup, Organické, Zlatá, Lžička, Odlévánímed | Nůž A Vidlička, Stůl, Restaurace, Nastavit, Obědpříbor | Tráva, Cottongrass, Bavlny Květina, Suchopýr, Moorbavlna | Brambory, Zelenina, Podzemní Houby, Bio, Sklizeňbrambory |

**b) Spojte části vět k sobě. Věty napište:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Sacharidy | jsou zdrojem | uhlíku, vodíku a kyslíku. |
| jsou obsaženy | rychlé energie. |
| jsou složené z  | například v ovoci, medu a cukru. |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



**c) Odpovězte na otázky:**

Jak se nazývá nejdůležitější sacharid v lidském těle?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kde v lidském těle najdeme glukózu?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Proč se glukóza podává jako infuze?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Co signalizuje onemocnění cukrovku?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



**3. Přečtěte si následující text a odpovězte na otázky:**

**Bílkoviny**

**Bílkoviny (proteiny)** jsou organické látky složené z uhlíku (C), vodíku (H), kyslíku (O) a dusíku (N), některé také ze síry (S) nebo fosforu (P). Jsou obsaženy v **mase, vejcích, mléce, sýrech a luštěninách.** V lidském těle mají mnoho funkcí. Stavební funkci má **KERATIN**, který se vyskytuje ve **vlasech** a **KOLAGEN**, který se nachází v **kostech**. **HEMOGLOBIN** obsažený v **krvi** přenáší kyslík. Bílkoviny obsažené **ve svalech** umožňují pohyb.



**a) Spojte části vět k sobě. Věty napište:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Bílkoviny |  se vyskytují | v mase, vejcích, mléce a sýrech. |
|  jsou složené z  | v krvi, svalech, kostech nebo vlasech. |
|   jsou obsaženy | uhlíku, kyslíku, dusíku a některé také ze síry nebo fosforu. |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**b) Kde se vyskytují tyto bílkoviny? Spojte a napište do vět:**

 **KERATIN HEMOGLOBIN KOLAGEN**



 v krvi (krev) ve vlasech (vlasy) v kostech (kosti)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ se vyskytuje \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ se vyskytuje \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ se vyskytuje \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**c) ANO nebo NE? Zakroužkujte.**

Keratin přenáší kyslík. ANO/NE

Kolagen se vyskytuje ve vlasech. ANO/NE

Bílkoviny ve svalech umožňují pohyb. ANO/NE

Hemoglobin má stavební funkci. ANO/NE

Bílkoviny jsou obsaženy v mase. ANO/NE



**Tuky**



buněčná membrána

** 4. Doplňte slovesa: *patří, jsou, složené, jsou zdrojem***

**Tuky** \_\_\_\_\_\_\_\_ organické sloučeniny \_\_\_\_\_\_\_\_ z uhlíku (C), vodíku (H)

*buňka*

a kyslíku (O). Mezi tuky \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ rostlinné oleje, rybí tuk, máslo a sádlo.

V lidském těle \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **energie**, která dlouho vydrží.

Tuky **tepelně izolují** a **tvoří** **buněčné membrány**.

**Pomáhají** **vstřebávání** (absorbování) vitaminů A, D, E, K.



 **a) Doplňte druhy tuků: sádlo, rybí tuk, máslo, rostlinný olej.**





\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_

**b) Co tuky nedělají? ~~Škrtněte.~~**

* Přenáší kyslík po těle.
* Tvoří buněčné membrány.
* Tepelně izolují lidské tělo.
* Pomáhají při stavbě kostí.
* Pomáhají absorbovat některé vitamíny.

**c) Spojte části vět k sobě. Věty napište:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tuky | jsou složené z | energie, která dlouho vydrží. |
| jsou zdrojem | buněčné membrány. |
| tvoří | vodíku, uhlíku a kyslíku. |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



**5. Kolik kilogramů vody je ve vašem těle?**

**60%** vody v těle = hmotnost vody v těle/ vaše hmotnost

 (**0,6** převedeno na desetinné číslo)

 Když vážíte 60 kg:

 **0,6** = hmotnost vody ve vašem těle/ **60 kg**

 hmotnost vody ve vašem těle = **0,6 x 60**

 hmotnost vody ve vašem těle = **36 kg**

 2. Kolik kilogramů tuku je ve vašem těle?

 3. Kolik kilogramů sacharidů je ve vašem těle?

 4. Kolik kilogramů bílkovin je ve vašem těle?



**6. V textech o sacharidech, bílkovinách a tucích najděte prvky, ze kterých jsou tyto látky složeny. Doplňte tabulku.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Název prvku | Značka prvku | Latinský název prvku | Název prvku ve vašem jazyce |
| Kyslík | O | Oxygenium |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Použité zdroje**

**Obrázky:**

[cit. 2017-12-03]. Dostupný pod licencí Public domain a Creative Commons na WWW:

<<https://pixabay.com/cs/ovoce-ovocn%C3%BD-sal%C3%A1t-frisch-bio-2305192/>>

<<https://pixabay.com/cs/med-mil%C3%A9-sirup-organick%C3%A9-zlat%C3%A1-1006972/>>

<<https://pixabay.com/cs/tr%C3%A1va-cottongrass-bavlny-kv%C4%9Btina-2295888/>>

<<https://pixabay.com/cs/brambory-zelenina-podzemn%C3%AD-houby-1585075/>>

<<https://pixabay.com/cs/kostkov%C3%BD-cukr-cukr-kostky-b%C3%ADl%C3%A1-549096/>>

<<https://pixabay.com/cs/infuze-chemo-terapie-chemo-l%C3%A9ka%C5%99sk%C3%A9-1296236/>>

<<https://pxhere.com/cs/photo/1358260>>

<<https://pixabay.com/cs/kulturista-sixpack-karton-svaly-331670/>>

<<https://pixabay.com/cs/kostra-%C5%BEensk%C3%A9-endoskeleton-skelet-2504341/>>

<<https://pixabay.com/cs/r%C5%AF%C5%BEov%C3%A9-vlasy-%C3%BA%C4%8Des-%C5%BEeny-mlad%C3%A9-%C5%BEeny-1450045/>>

<<https://pixabay.com/cs/m%C3%A1slo-slo%C5%BEka-%C5%BElut%C3%A1-va%C5%99en%C3%AD-pe%C4%8Den%C3%AD-1449453/>>

<<https://pixabay.com/cs/ryb%C3%AD-olej-kapsle-%C5%BElut%C3%A1-kapsle-olej-1915423/>

<https://pixabay.com/cs/zlat%C3%A9-rybky-carassius-ryby-zlat%C3%A1-537832/>>

<[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schweineschmalz-1.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ASchweineschmalz-1.jpg)>

<<https://pixabay.com/cs/baobab-olej-rostlinn%C3%BD-olej-1020957/>>

<<https://pixabay.com/cs/eukaryot-bun%C4%9Bk-j%C3%A1dro-2743678/>>

<<https://pixabay.com/cs/l%C3%A1hev-miner%C3%A1ln%C3%AD-voda-l%C3%A1hev-vody-2032980/>>

<<https://pixabay.com/cs/n%C5%AF%C5%BE-a-vidli%C4%8Dka-st%C5%AFl-restaurace-2656027/>>

<<https://pixabay.com/cs/board-kniha-student-kliparty-2799814/>>