**Praktická úloha pro týmy - zadání**

**Metodické pokyny:**

1. Rozdělte se do 3 týmů a pročtěte si odborný text o trávení jednotlivých živin – každý tým jednu živinu.
2. Všichni porozumí textu tak, že „čítař“ týmu přečte každou větu i vícekrát než ji porozumí všichni ostatní členové týmu. Každý z týmu alespoň 1 větu ústně reprodukuje, zároveň tak správně vyslovuje odborné výrazy a ostatní se učí navzájem.
3. Pro lepší pochopení a osvojení odborných výrazů pro všechny žáky, jeden člen týmu vždy zapíše na tabuli ke své živině své odborné výrazy + vysvětlení (např. amyláza = enzym štěpící sacharidy)
4. Poté týmy společně písemně odpovídají na zadané otázky.
5. Následně pak „mluvčí“ týmu sděluje informace ostatním týmům, vystřídají se tak všechny týmy.
6. Pedagog poté klade otázky napříč týmům v rámci opakování učiva.

**Tým č. 1: Trávení sacharidů v lidském těle**

Trávení sacharidů začíná v ústní dutině. Zde se škrob a glykogen z potravy rozkládají pomocí enzymu amylázy (ptyalinu), který je obsažen ve slinách. Amyláza mění v ústech, jícnu a hltanu polysacharidy na disacharidy.

Další fáze trávení sacharidů se odehrává v tenkém střevě. Zde se rozkládají pomocí enzymu amylázy, který tentokrát vylučuje slinivka břišní i další polysacharidy, opět na disacharid maltózu.

Další enzym, maltáza, rozkládá maltózu na dvě molekuly glukózy. V tenkém střevě se však rozkládají i jiné cukry, například enzym sacharáza rozkládá sacharózu na fruktózu a glukózu, laktáza rozkládá laktózu na galaktózu a glukózu. Tyto jednoduché cukry jsou následně z tenkého střeva vstřebány do krve.

**Otázky**

1. Kde začíná trávení sacharidů a kterým enzymem?

2. Jaký enzym rozkládá sacharózu na fruktózu a glukózu?

3. Kam a odkud se vstřebávají jednoduché cukry?

**Tým č. 2: Trávení bílkovin (proteinů) v lidském těle**

Trávení proteinů začíná v žaludku, kde se potrava mísí s žaludečními šťávami, jež vylučuje stěna žaludku. Tímto promícháním vzniká kašovitá trávenina. V žaludeční šťávě je poměrně vysoká koncentrace kyseliny chlorovodíkové (HCl) díky ní je v žaludku velmi kyselé prostředí. Vylučování žaludečních šťáv řídí hormon gastrin.

Součástí žaludečních šťáv je také pepsin, který rozkládá bílkoviny. Aby pepsin netrávil i stěny žaludku, je vylučován v inaktivní formě, jako tzv. pepsinogen. Jiné buňky stěny vylučují již zmíněnou kyselinu chlorovodíkovou a reakcí pepsinogenu a HCl teprve vzniká v určité vzdálenosti od stěny žaludku pepsin. Přes toto opatření (a přesto, že je na stěně žaludku hlen) však stěna žaludku narušována je a musí se (každé tři dny) regenerovat. Enzym erepsin v tenkém střevě dokončuje proces trávení bílkovin do formy aminokyselin, které se dále vstřebávají do krve.

**Otázky**

1. Kde začíná trávení bílkovin, v jakém prostředí?
2. Jak se nazývá inaktivní forma pepsinu?
3. Jak se nazývá další enzym, který dokončuje rozklad bílkovin a kde účinkuje?

**Tým č. 3: Trávení tuků v lidském těle**

Trávení tuků začíná ve větším rozsahu až v tenkém střevě. Je mírně problematické, protože tuky nejsou rozpustné ve vodě a hydrolytické enzymy mají tím pádem ztíženou práci. Z tohoto důvodu jsou tuky v tenkém střevě štěpeny na malé kapénky (micely), a to účinkem žlučových solí. Tomuto procesu se říká emulgace. Žluč přitéká do tenkého střeva žlučovodem z jater.

Díky emulgaci se ke kapénkám dostanou enzymy lipázy, které štěpí tuky na mastné kyseliny. Tento proces probíhá zejména ve dvanáctníku, prvním oddílu tenkého střeva. Délka trávení je závislá na druhu tuku, jeho bodu tání.

**Otázky**

1. Proč je problematické trávení tuků?
2. Tuky jsou účinkem žlučových solí štěpeny na malé kapénky. Jak se tomuto procesu odborně říká?
3. Jaké enzymy a kde štěpí tuky na mastné kyseliny?