

Modelová příprava pro výuku ve škole

Téma: Trávicí soustava

Ročník: V.

Podle RÁMCOVÉHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU:

- **Vzdělávací oblasti:** Člověk a jeho svět
- **Tematický okruh:** Člověk a jeho zdraví
- **Průřezová témata:** -
- **Integrace mezi vzdělávacími obory:** -

Kompetence: k učení, k řešení problémů, komunikativní

VVC:

- Žáci svými slovy vysvětlí význam trávicí soustavy pro život člověka.
- Žáci vyjmenují orgány trávicí soustavy ve správném pořadí.
- Žáci svými slovy charakterizují funkci jednotlivých orgánů trávicí soustavy.

Místo realizace: třída

Časová dotace: 45 min.

Pojmy opěrné: žaludek, střevo

Pojmy nové: trávení, dutina ústní, hltan, jícen, játra, tenké střevo, tlusté střevo, slepé střevo, konečník,

Dovednosti: -

Didaktické prostředky: text Dobrodružná výprava trávicí soustavou, sady kartiček s názvy orgánů trávicí soustavy (různobarevné) + extra kartičky s označením jídlo, pracovní listy.

Scénář hodiny:

Úvod

1. Aktivizace prekonceptů žáků – trávicí soustava

(hromadně frontálně; rozhovor, produkční činnosti; 5 min)

- Učitel vysvětlí žákům, že se dnes budou učit o tom, co se děje s potravou v jejich těle, tedy o trávicí soustavě. Žáci mají ve dvojicích/skupinkách několik minut na to, aby se poradili a sepsali, co je napadne, když se řekne trávicí soustava. Během práce skupiny žáky obchází a nahlíží do jejich záznamů.
- Jakmile učitel usoudí z jednání žáků, že jsou hotovi, požádá je, aby s pomocí svých záznamů odpovídali na následující dotazy: K čemu slouží trávicí soustava? Které orgány patří do trávicí soustavy? V čem se trávicí soustava liší od jiných soustav (třeba svalové, kosterní, ...)?

Hlavní část hodiny:

2. Cesta trávicí soustavou

(hromadně frontálně; vyprávění; 15 min)

- První čtení textu: Učitel žáky zklidní a přečte jim text o fiktivní cestě trávicí soustavou pořádanou cestovní kanceláří. Žáci pouze poslouchají.
- Při druhém čtení mají žáci za úkol zapisovat názvy jednotlivých orgánů na papír v pořadí, jak jdou za sebou. Po přečtení textu následuje společná kontrola. Při ní může učitel, nebo jednotliví žáci, zapisovat názvy orgánů trávicí soustavy, jak jdou za sebou.
- Před třetím čtením učitel rozdá žákům kartičky s popisem funkcí jednotlivých orgánů trávicí soustavy a nechá žákům chvíli, aby si je přečetli. Během třetího čtení pak žáci přikládají jednotlivé karty s funkcemi k názvům orgánů trávicí soustavy a zapisují si, jak dlouho je potrava v jednotlivých orgánech. Na závěr následuje společná kontrola správnosti.

3. Fixace probraného učiva

(hromadně samostatně; práce s textem, 10 min)

- Žáci dostanou pracovní list, ve kterém jsou vyobrazeny orgány trávicí soustavy. Učitel společně se žáky projde úvodní částí pracovního listu, které shrnují právě probrané učivo, dále žáci pracují samostatně.
- Učitel nechá žákům zprvu prostor pro plnění úkolů. Jakmile mají první žáci splněno, postupně chodí k (interaktivní) tabuli a doplňují správné řešení. Následuje společná kontrola pracovního listu. Zkontrolovaný pracovní list slouží jako zápis z hodiny.

4. Pořadí orgánů trávicí soustavy

(hromadně frontálně; didaktická hra; 7 min)

Didaktická hra typu **SEŽAZOVAČKA DLE KLÍČE**. Podstatou hry je seřadit se do zástupu dle předem daného klíče a poslat si nějaký předmět jako důkaz o splnění úkolu.

- Učitel si připraví tolik sad karet, aby vyšla vždy jedna na každého žáka. Karty s označením jídlo můžeme vyřadit a nahradit např. míči.
- Každý žák si vytáhne jednu kartičku s názvem jednoho z orgánů trávicí soustavy nebo pojmem jídlo. Úkolem žáků je vytvořit skupiny podle barev textu na kartičkách, seřadit se ve správném pořadí do zástupu tak, jak jdou jednotlivé orgány za sebou. Jakmile je zástup připraven, rozkročí se a žáci s kartičkou jídlo postupně prolezou pod nohama stojících spolužáků (nebo prokutálí připravené míče). Vyhrává ta skupina, splní zadaný úkol jako první a současně nepoplete seřazení. (Hru je možné hrát na několik kol).

Další možná hra na funkce orgánů trávicí soustavy – typu PEXESO. Podstatou této hry je, že se žáci seřadí do volnějších řad a zástupů – například 4 x 5 žáků. Každý z žáků si vybere kartu, přičemž karty vždy tvoří páry – stejné pojmy nebo pojem a definici. Dva žáci stojí bokem a jsou aktivními hráči. Tito střídavě vybírají vždy dva své spolužáky, kteří se otočí kolem své osy (jako kartička pexesa) a řeknou svůj pojem nebo definici svého pojmu. Úkolem hráčů je najít dva spolužáky, kteří k sobě patří. Pokud hráč uhodne, hráči „kartičky“ jdou k němu a mohou mu pomáhat jako nápověda. Hru můžeme hrát v různých obtížnostech.

Obtížnost 0: Hráči mají kartičky s totožnými názvy (nebo obrátky), například orgánů těla a jen svůj název vysloví nahlas. Slouží pouze k fixaci názvů.

Obtížnost 1: Hráči mají kartičky s názvem orgánu a funkcí orgánů. Úkolem je spárovat správné názvy a funkce. Slouží k fixaci názvů a funkcí.

Obtížnost 2: Hráči mají názvy orgánů, ale musí pouze popsat jejich funkci vlastními slovy. Je obtížné jak pro hráče „kartičky“, tak hadače. Vhodné pro opakování a fixaci již probraného učiva. Také skvělé pro diagnostiku, jak žáci svými slovy definují jednotlivé orgány.

Závěr:

5. Společné shrnutí učiva

(Hromadně frontálně; rozhovor; 7 min)

- Po posledním kole hry žáci vytvoří dvojice (trojice) podle toho, jakou kartičku mají v ruce. Jejich úkolem je domluvit se, co se děje právě v jejich části trávicí soustavy.
- Na pokyn učitele vysvětlují ostatním, k čemu právě jejich orgán slouží a proč je důležitý. Vhodné je prezentování funkcí jednotlivých orgánů dle pořadí v trávicí soustavě. Po prezentaci každého orgánu učitel, případně spolužáci, mohou klást doplňující dotazy.

Dobrodružná výprava trávicí soustavou

Naše cestovní kancelář vám nabízí jedinečnou příležitost prozkoumat záhady lidského těla, a to během plavby trávicí soustavou. Pomocí našeho speciálního přístroje vás i s naším speciálním plavidlem zmenšíme na velikost hrášku a spustíme do trávicí soustavy našeho dobrovolníka. Bezpečnost garantována, občerstvení v ceně.

Průběh zájezdu:

12.00 – start v dutině ústní, následuje několikasekundový skluz přes hltan a jícn do žaludku.

12.01 – 17.00 – pro návštěvu žaludku jsme vyčlenili dostatek času, aby si návštěvníci mohli užít pohled na trávicí šťávy, které produkují stěny žaludku, nechat se houpat při pravidelných stazích žaludeční stěny a pozorovat pozvolný rozklad oběda na tráveninu určenou k dalšímu zpracování.

17.00 – 24.00 – následuje pomalá jízda tenkým střevem. Hned na jeho počátku si můžete prohlédnout ústí žlučovodu, který přivádí další trávicí látky z jater. Trávicí šťávy ve střevě zajistí, že z oběda zbude jemná trávenina, která vám zaručí nerušený a hladký pohyb vpřed doplněný pravidelnými stahy tenkého střeva. Během cesty budete mít dostatek času pozorovat, jak jednotlivé složky tráveniny přechází přes stěnu tenkého střeva a jsou krví odváděny do těla.

00.01 – hlavně neusněte, abyste špatně neodbočili do slepého střeva.

00.02 – 5.30 – v tlustém střevě budete ukolébáni pomalým postupem nestravitelných zbytků potravy doprovázeným tichým klokotáním vody, které je v tlustém střevě vstřebávána zpět do krve.

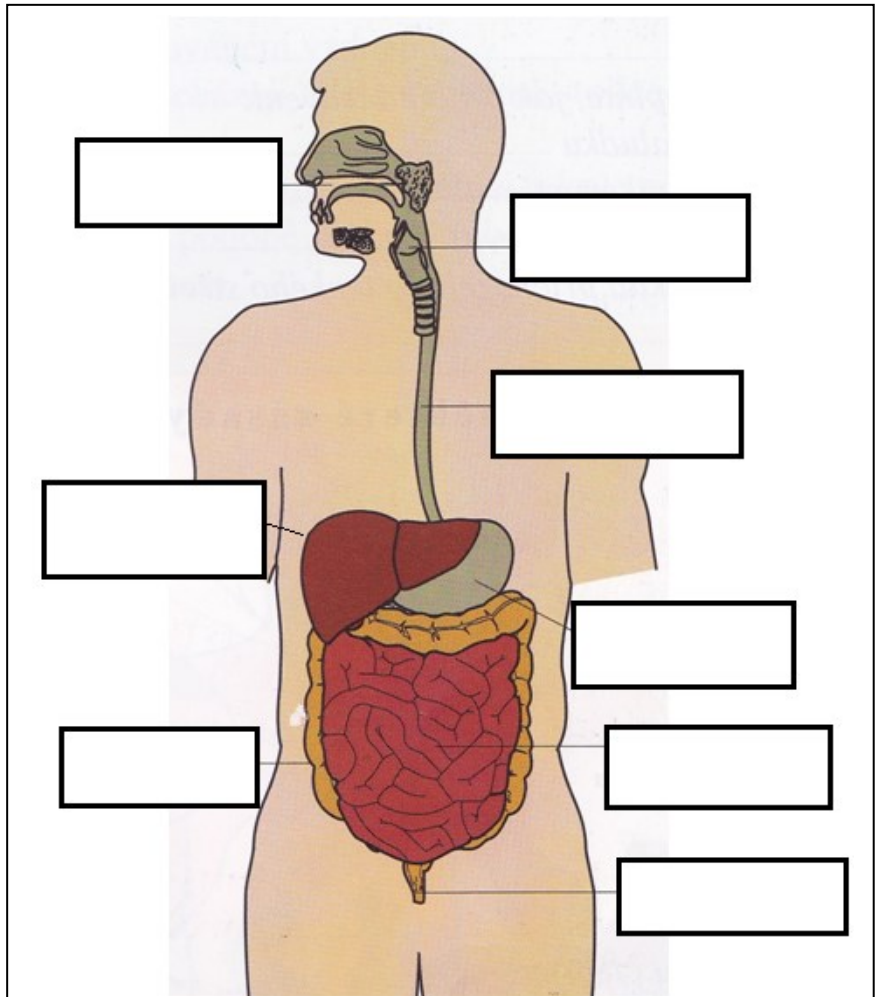
5.30 – 6.00 – v konečníku proběhne krátké (nebo dlouhé) rozloučení před závěrečným sešupem všech nestrávených zbytků potravy a účastníků zájezdu do záchodové mísy.

TRÁVICÍ SOUSTAVA

Trávicí soustava pro naše tělo zajišťuje rozložení potravy a jeho příjem do krve, tedy proces zvaný _____. Nestravitelné zbytky potravy a také některé odpadní látky pak díky trávicí soustavě odchází ven z našeho těla.

1) Pojmenuj jednotlivé části trávicí soustavy.

V každé části trávicí soustavy se s potravou děje něco jiného. Pouze postupný průchod potravy jednotlivými orgány trávicí soustavy zajistí, že naše tělo využije všechny potřebné látky z potravy a zbaví se jen částí nevyužitelných.



- 2) Označ stejnými barvami, orgán a co se děje s potravou v tomto orgánu.
- 3) Doplně informaci, jak dlouhou dobu je potrava přítomna v dané části trávicí soustavy.

Dochází zde k rozměňování potravy na malé kousky a mísení se slinami.		
Nestravitelné zbytky potravy tudy odchází ven z těla.	Nestrávené zbytky potravy se zde zbavují vody a zahušťují.	Potrava se tudy rychle přesunuje do dalších částí trávicí soustavy.
Důležitý orgán mnoha funkcí. Mimo jiné se zde tvoří žluč, jedna z látek napomáhající trávení tuků.	Potrava se zde pomocí trávicích šťáv (kyselin) mění na řídkou kaši.	Potrava se zde dále štěpí na nejmenší částičky, které přechází do krve.

4) Doplně:

Trávicí soustava může trpět mnoha různými onemocněními, které se projevují bolestí břicha, často doprovázenými příznaky jako jsou průjem nebo zácpa. Mezi taková onemocnění patří např. _____

Mnohé obtíže trávicí soustavy lze zlepšit pomocí _____.

Kartičky k přiřazování: (Pro použití ve třídě zvětšit)

Dochází zde k rozměňování potravy na malé kousky a mísení se slinami.	Dochází zde k rozměňování potravy na malé kousky a mísení se slinami.
Potrava se tudy rychle přesune do dalších částí trávicí soustavy.	Potrava se tudy rychle přesune do dalších částí trávicí soustavy.
Potrava se zde pomocí trávicích šťáv (kyselin) mění na řídkou kaši .	Potrava se zde pomocí trávicích šťáv (kyselin) mění na řídkou kaši .
Důležitý orgán mnoha funkcí. Mimo jiné se zde tvorí žluč , jedna z látek napomáhající trávení tuků.	Důležitý orgán mnoha funkcí. Mimo jiné se zde tvorí žluč , jedna z látek napomáhající trávení tuků.
Potrava se zde dále štěpí na nejmenší částičky , které přechází do krve.	Potrava se zde dále štěpí na nejmenší částičky , které přechází do krve.
Nestrávené zbytky potravy se zde zbavují vody a zahušťují .	Nestrávené zbytky potravy se zde zbavují vody a zahušťují .
Nestravitelné zbytky potravy tudy odchází ven z těla .	Nestravitelné zbytky potravy tudy odchází ven z těla .

Kartičky ke hře: (Pro použití ve třídě zvětšit)

DUTINA ÚSTNÍ	DUTINA ÚSTNÍ
HLTAN A JÍCEN	HLTAN A JÍCEN
ŽALUDEK	ŽALUDEK
JÁTRA	JÁTRA
TENKÉ STŘEVO	TENKÉ STŘEVO
TLUSTÉ STŘEVO	TLUSTÉ STŘEVO
KONEČNÍK	KONEČNÍK

Teoretická část:

Funkce trávicí soustavy

- příjem potravy
- trávení (=chemické a mechanické zpracování potravy)
- vstřebávání živin, vody, vitamínů
- odstraňování nestrávených zbytků potravy

DUJTNÁ ÚSTNÍ:

- mechanické rozmělnění potravy pomocí zubů, začátek chemického štěpení potravy díky enzymům obsaženým ve slinách (sliny obsahují mucin (hlen, důležitý pro tvorbu sousta) a ptyalin (trávicí enzym, štěpí polysacharidy).

HLTAN:

- místo průchodu potravy, polykací reflex, spouštění dotekem na čípky a zadní část jazyku, uzavírá se hrtanová záklopka a zabraňuje vdechnutí potravy do plic.

JÍCEN:

- trubice vedoucí do žaludku, podélná a okružní svalovina (hladké svaly) -> peristaltická vlna - pohyb svaloviny a potravy i proti gravitaci

ŽALUDEK:

- vakovitý orgán o obsahu 2-3 litry, stěna žaludku = svalovina podélná, okružní i šikmá (pochopitelně také hladká); sliznice se žlázkami, které produkují žaludeční šťávy (HCl, pepsinogen), hlen
 - o HCl vytváří kyselé prostředí, denaturuje (částečně rozkládá) bílkoviny, má imunitní schopnost (ničí choroboplodné zárodky přijaté s potravou)
 - o pepsinogen: neaktivní forma enzymu, vlivem HCl se mění na aktivní pepsin, který štěpí bílkoviny
 - o hlen: chrání sliznici žaludku před pepsinem a HCl

TENKÉ STŘEVO:

- chemické trávení a vstřebávání živin
- dvanáctník: první krátký úsek tenkého střeva (25 cm = 12 palců = dvanáctník), je zde vývod slinivky břišní: trávicí enzymy štěpí bílkoviny sacharidy a tuky, také vývod jater: žluč -> může se hromadit ve žlučníku -> emulguje tuky (rozptyluje na kapénky), játra jsou důležitá pro zpracování živin -> látkový metabolismus -> přeměna živin (látková přeměna), detoxikace organismu -> odbourávání toxických jedovatých látek (např. alkohol)
- lačnick a kyčelník (dohromady asi 5 m): následují po dvanáctníku, obsah střev (trávenina) posouván peristaltickými pohyby, trávení pomocí enzymů slinivky břišní, vstřebávání živin přes stěnu střeva do krve (cukry, bílkoviny), mízy (tuky), povrch střeva zvětšen výběžky = klky pro lepší vstřebávání

TLUSTÉ STŘEVO:

- postupují jím nestrávené zbytky potravy, pomalý pohyb
- kvašení zbytků (bakterie) -> uvolňování vody; vstřebávání vody, minerálních látek, vitamínů a některých dalších látek; uvolňování plynů (CO₂) -> plynatost, větry

KONEČNÍK:

- hromadí stolici (= zahuštěné nestrávené zbytky potravy)
- má určitou kapacitu, při naplnění nucení na stolici
- řitní otvor má dva svěrače: jeden z hladké a druhý z příčně pruhované svaloviny