



Názov vyučovacej hodiny: Termoregulácia

Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: PaedDr. Katarína Tomulcová

Názov školy:	Stredná odborná škola Námestovo
Predmet:	zdravoveda
Ročník:	druhý
Tematický celok:	Premena látok a energií
Téma hodiny:	Termoregulácia
Cieľ:	<p>Kognitívne ciele:</p> <p>Žiak má:</p> <ul style="list-style-type: none">- popísať reakcie organizmu na pokles a zvýšenie teploty okolia- charakterizovať hypotermiu- charakterizovať hypertermiu- popísať priebeh horúčky- definovať pyrogény <p>Výchovné ciele:</p> <ul style="list-style-type: none">- žiak má uviesť zásady prvej pomoci pri popáleninách a omrzlinách- rozvíjať sociálne zručnosti žiakov: spolupráca pri riešení problémových úloh, aktívne počúvanie
Špecifické ciele:	Rozvíjať schopnosti žiakov pracovať s IKT
Medzipredmetové vzťahy:	
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Ovládanie základných zručností práce s interaktívnou tabuľou a elektronickým vzdelávacím systémom Planéta vedomostí



Požiadavky na zručnosti učiteľa:		Ovládanie zručností práce s interaktívnou tabuľou a elektronickým vzdelávacím systémom Planéta vedomostí	
počet minút	činnosť	pomôcky	metódy a formy
7	opakovanie	Planéta vedomostí	aktívne počúvanie, riešenie problémovej úlohy, individuálna práca žiakov, frontálne otázky
5	motivácia		motivačný rozhovor
15	expozícia	Planéta vedomostí	aktívne počúvanie, výklad, dialóg, frontálne otázky
7	fixácia	Planéta vedomostí	riešenie problémových úloh, frontálna práca žiakov
7	aplikácia	Planéta vedomostí	aktívne počúvanie, dialóg, frontálne otázky
4	verifikácia	Planéta vedomostí	frontálne otázky



Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: Termoregulácia

Typ hodiny: kombinovaná

Forma vyučovania: vyučovacia hodina

Metóda vyučovania: motivačný rozhovor, motivačná úloha, frontálne otázky, aktívne počúvanie, výklad, dialóg, riešenie problémových úloh, individuálna a frontálna práca žiakov

Výchovno-vzdelávacie ciele:

Žiak má:

- popísať reakcie organizmu na pokles a zvýšenie teploty okolia
- charakterizovať hypotermiu
- charakterizovať hypertermiu
- popísať priebeh horúčky
- definovať pyrogény
- uviesť zásady prvej pomoci pri popáleninách a omrzlinách

Pomôcky: IKT (interaktívna tabuľa, elektronický vzdelávací systém Planéta vedomostí)



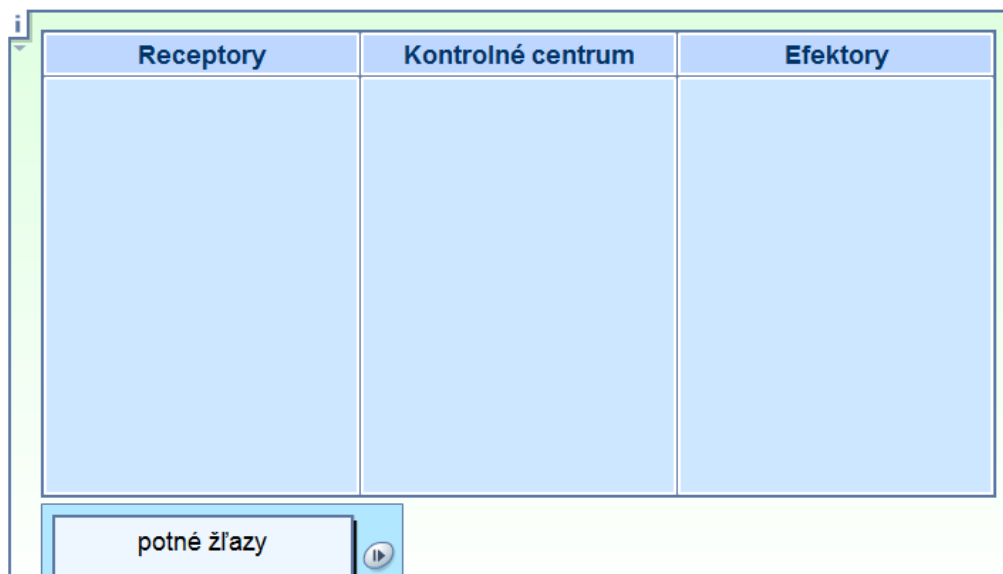
OBSAH VYUČOVACEJ HODINY

1. Opakovanie

- formou aktívneho počúvania a riešenia problémovej úlohy
- inštruktážne video Planéty vedomostí zamerané na zhrnutie poznatkov o zložkách termoregulačnej sústavy



- úloha zameraná na roztriedenie orgánov (potné žľazy, termodetektory v hypotalame, termodetektory v krčnej mieche, miecha, periférne termoreceptory, hypotalamus, obehová sústava, pečeň, kostrové svaly, tukové tkanivo) k správnym zložkám termoregulačnej sústavy
- žiaci riešia úlohu individuálnou prácou a riešenie si poznačia do zošitov



2. Motivácia

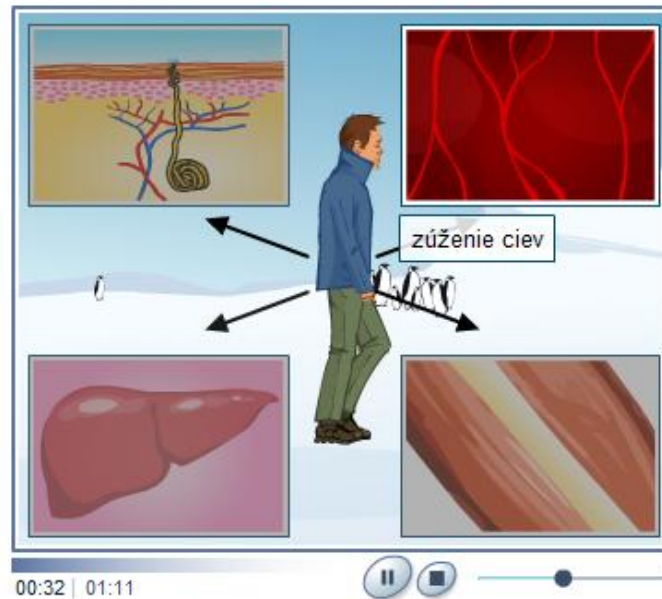
- formou motivačného rozhovoru
- rozhovor zameraný na popis reakcií vlastného organizmu na pokles alebo zvýšenie teploty okolia (farba kože, činnosť potných žliaz, svalová triaška...)
- rozhovor ďalej zameraný na význam vznik a priebeh horúčky

3. Expozícia

- výklad prostredníctvom inštruktážnych videí elektronického vzdelávacieho systému Planéta vedomostí (Kurz Biológia SŠ – Termoregulácia)
 - výklad zameraný na charakteristiku reakcií organizmu na pokles a zvýšenie teploty okolia, ďalej na charakteristiku hypotermie, hypertermie a horúčky
 - metódy: aktívne počúvanie, výklad, dialóg, frontálne otázky
- **Reakcie na pokles teploty okolia**
- význam receptorov chladu v pokožke pri zachytávaní poklesu teploty okolia
 - prenos signálu o poklese teploty do nervového centra v hypotalame
 - reakcie krvných ciev, kostrových svalov, potných žliaz a vnútorných orgánov na pokles teploty okolia



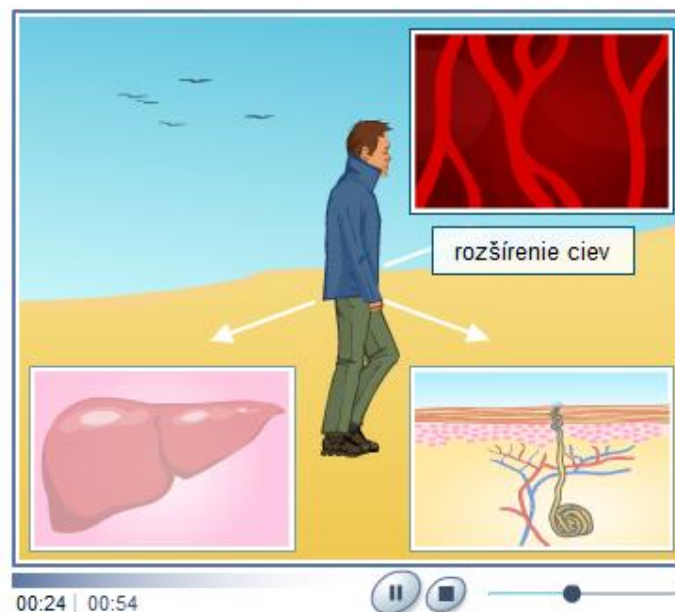
Reakcie na pokles teploty okolia



➤ Reakcie na zvýšenie teploty okolia

- význam receptorov chladu v pokožke pri zachytávaní zvýšení teploty okolia
- prenos signálu o poklese teploty do nervového centra v hypotalame
- reakcie krvných ciev, potných žliaz a vnútorných orgánov na pokles teploty okolia

Reakcie na zvýšenie teploty okolia

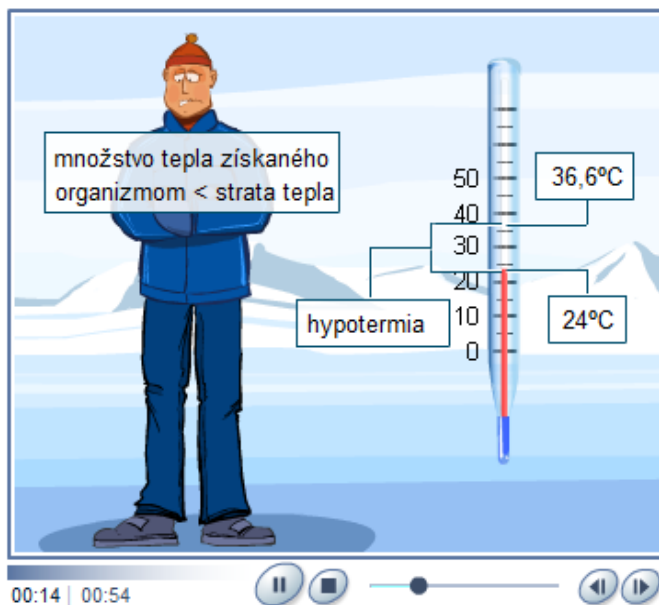




➤ **Hypotermia**

- definícia hypotermie – podchladenia organizmu
- vznik, príčiny, prejavy hypotermie

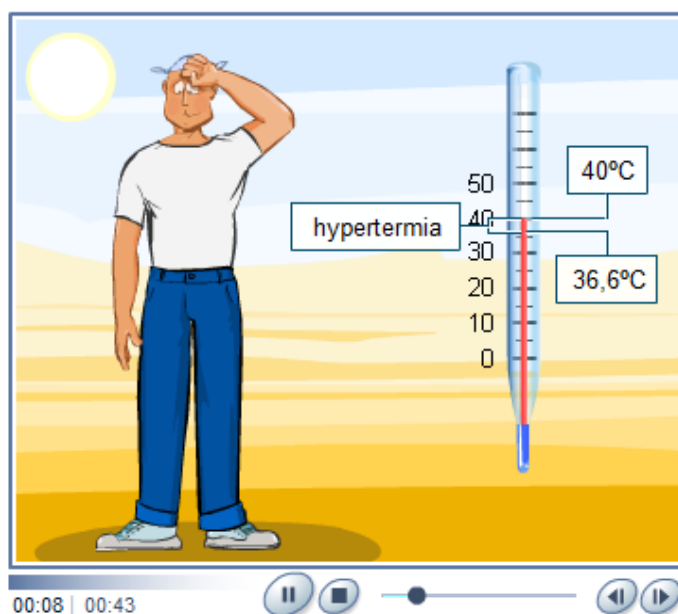
✕ **Hypotermia**



➤ **Hypertermia**

- definícia hypertermie – prehriatia organizmu
- vznik, príčiny, prejavy hypotermie

✕ **Hypertermia**

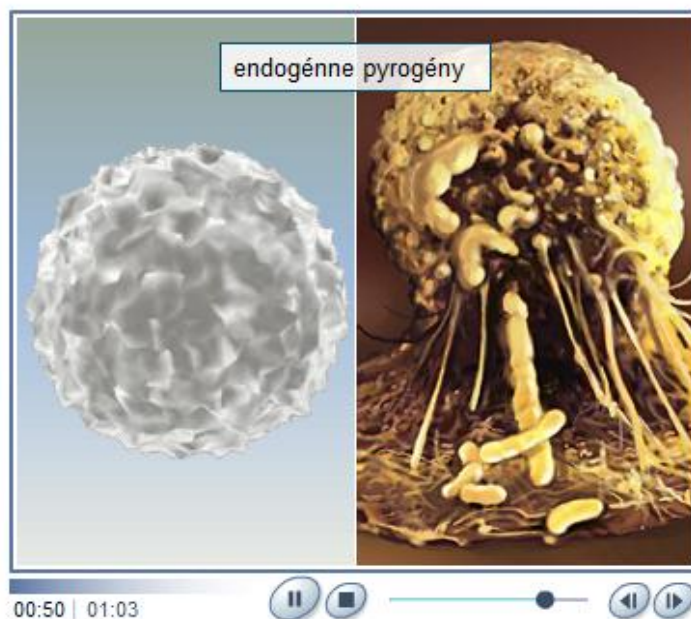




➤ Horúčka

- vznik horúčky
- spustenie mechanizmov, ktoré znižujú straty tepla v organizme
- charakteristika exogénnych a endogénnych pyrogénov
- fyziologický význam horúčky

Horúčka



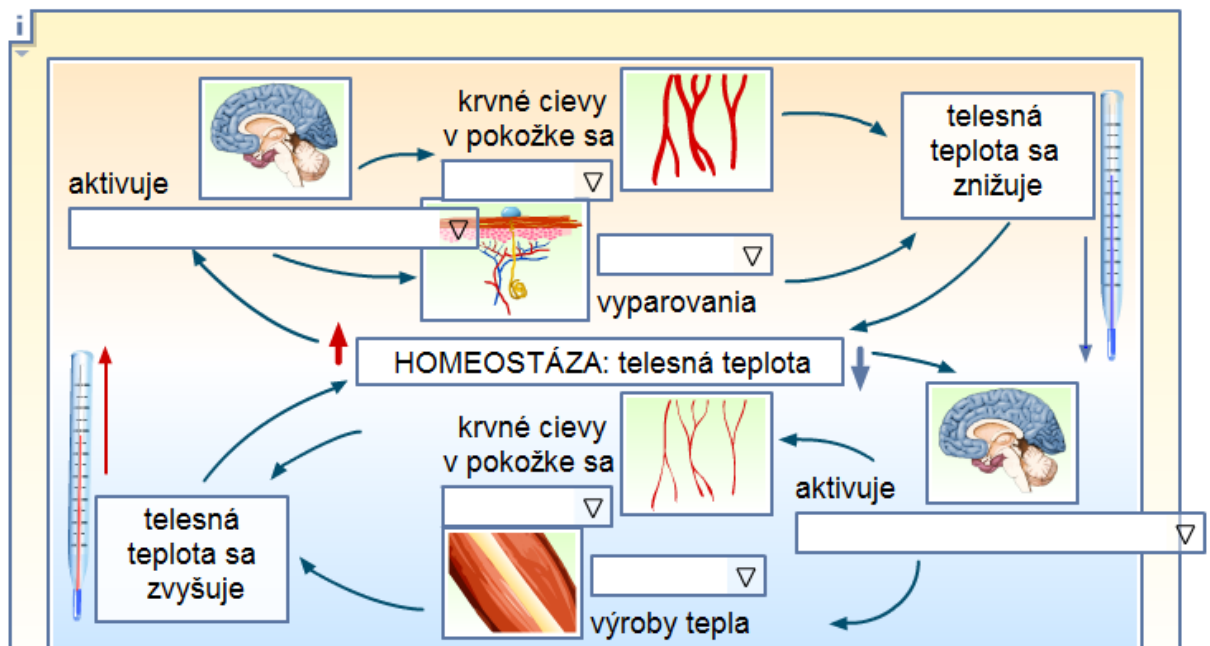
4. Fixácia

- riešenie problémových úloh zameraných na fixáciu získaných vedomostí
- žiaci riešia úlohy frontálnou prácou
- kontrola správnosti zobrazením správneho riešenia

Úloha 1: Označte, ktoré javy nastanú ako reakcie na pokles alebo zvýšenie teploty okolia

pokles teploty okolia	zvýšenie teploty okolia	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	krvné cievy: zúženie ciev => znížený krvný obeh => zníženie straty tepla cez pokožku
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	kostrové svaly: stimulácia triaškovej termogenézy => zvýšenie výroby tepla
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	potné žľazy: potlačenie vylučovania potu => zníženie straty tepla vyparovaním
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	vnútorné orgány: zvýšenie rýchlosti bunkového dýchania => zvýšenie výroby tepla

Úloha 2: Popíšte javy, ktoré nastanú ako reakcie na zníženie a zvýšenie teploty okolia



Úloha 3: Prirad'zte stavy k opisom

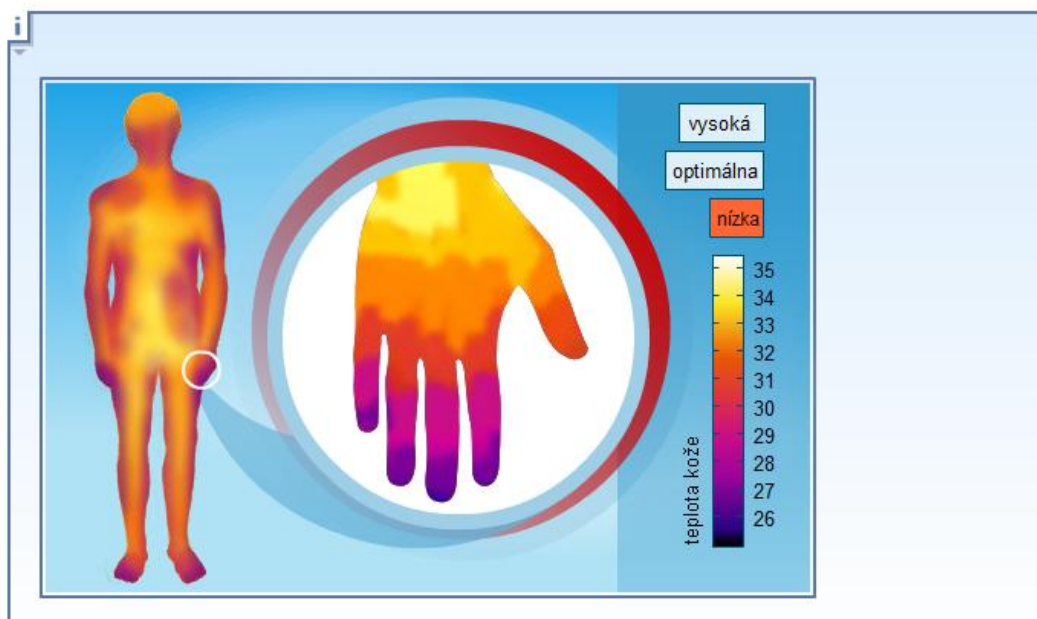


horúčka	hypertermia	hypotermia	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	zvýšenie vnútornej telesnej teploty, ktoré nastáva vtedy, keď termoregulačná sústava funguje správne
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	spôsobené dlhodobým vystavením organizmu nízkej teplote okolia
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sprevádzané bakteriálnymi a vírusovými infekciami
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	zvýšenie telesnej teploty nad 42–43°C zväčša spôsobuje smrť
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	zvýšenie telesnej teploty, ktoré nastáva vtedy, keď je množstvo získaného tepla väčšie ako množstvo strateného tepla
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	spôsobené dlhodobým vystavením organizmu vysokej teplote okolia

5. Aplikácia

- aplikácia získaných poznatkov prostredníctvom záujmovej úlohy
- úloha zameraná na pozorovanie zmeny teploty kože vzhľadom na zmeny teploty okolia
- dialóg zameraný na charakteristiku popálenín a omrzlín
- zásady prvej pomoci pri popáleninách a omrzlinách

Úloha 4: Pozrite sa, ako sa teplota kože mení vzhľadom na teplotu okolia





6. Verifikácia

- zhrnutie preberaného učiva formou frontálnych otázok:

Popíšte reakcie organizmu na zníženie teploty okolia.

Prečo sa pri poklese teploty okolia krvné cievy zúžia?

Aký je význam svalovej termogenézy?

Popíšte reakcie organizmu na zvýšenie teploty okolia.

Uveďte reakcie krvných ciev, potných žliaz, vnútorných orgánov na zvýšenie teploty okolia.

Charakterizujte hypotermiu – podchladenie organizmu.

Kedy vzniká hypotermia?

Uveďte prejavy hypotermie.

Charakterizujte hypertermiu – prehriatie organizmu.

Kedy dochádza k prehriatiu organizmu?

Aké sú príznaky hypertermie?

Popíšte vznik horúčky.

Definujte pojem pyrogény.

Uveďte rozdelenie pyrogénov.

Popíšte fyziologický význam horúčky.