

DR. PAÁL TAMÁSNÉ

# BIOTÉKA 8.

k učebnici s názvom

ĽUDSKÉ TELO A ZDRAVIE

BIOLÓGIA PRE 8. ROČNÍK



## UČEBNÉ POMÔCKY K BIOTÉKE 8.

Sériu BIOTÉKA sme plánovali pre 7. - 10. ročník. Učebnice, pracovné zošity a pracovné listy na ukončenie tematických celkov z tejto série sa môžu používať k výučbe predmetu **Biológia a zdravoveda**. Učebný predmet biológia bezprostredne nadväzuje na učivo 5. - 6. ročníka všeobecných škôl o živej prírode, s ktorým sa žiaci oboznámili v rámci *Prírodopisu*. K základným učebniciam série sa pripája aj učebnica s názvom **Ochrana zdravia dospievajúcich** (skladové číslo: NT-01048) napísaná pre žiakov vo veku 12 – 16 rokov, ktorá sa dá vynikajúco využiť ako modulová učebnica. Obsahuje teoretické a praktické poznatky z oblasti ochrany zdravia dôležité pre túto vekovú skupinu.

Učebnica a pracovný zošit autorov Asztalos Gyuláné – Dr. István Franyó s názvom **LUDSKÉ TELO A ZDRAVIE** napísaná pre žiakov 8. ročníka a zošit obsahujúci pracovné listy na ukončenie tematických celkov vyhotovený Dr. Istvánom Franyóm vyšli v novom prepracovanom vydaní. Túto metodickú príručku odporúčame pre učiteľov tohto odborného predmetu.

### I. UČEBNICA

**Učebnica svojim obsahom a požiadavkami zodpovedá rámcovým učebným osnovám predmetu biológia pre 8. ročník.** Dielo je prepracovaným vydaním učebnice s názvom *Ludské telo a zdravie* (skladové číslo: NT-30430) vyššie uvedených autorov.

#### Hlavné charakteristiky učebnice:

- V učebniciach zo série Biotéka autori **používajú jednotnú štruktúru**, učivo je v nich zhrnuté do *tematických celkov*, čo je potrebné z toho dôvodu, že metodické rozdelenie základného počtu vyučovacích hodín stanoveného rámcovými učebnými osnovami môže byť primerane cieľom stanoveným miestnymi pedagogickými programami a miestnymi učebnými osnovami v jednotlivých školách odlišné. Takto zrealizované členenie učiva sa väčšine učiteľov odborného predmetu páčilo už aj v prípade predošlej knihy. V rámci schvaľovania učebnice **odborníci kladne hodnotili** takýmto spôsobom prevedené tematické rozdelenie učiva.
- Učebnica **je rozdelená do 13 kapitol** predstavujúcich stavbu a funkciu ľudského tela a poznatky o zachovaní zdravia jednotlivých orgánových sústav. Učivo sa v rámci jednotlivých kapitol – tematických celkov – *nečlení na vyučovacie hodiny*. V tejto *príručke* uvádzame návrh osnov pre rozdelenie tematických celkov na vyučovacie hodiny, od ktorých sa možno primerane miestnym potrebám a možnostiam odchyliť.

- Z hľadiska obsahu učiva sú dôležité nielen odborné poznatky z daného predmetu, dôležitá je aj otvorenosť pre ochranu zdravia a **vypestovanie správania zameraného na predchádzanie chorobám a zachovanie zdravia**. Moderným základným princípom jednotlivých tematických okruhov je **výchova k zdraviu**, ktorá dôsledne odkrýva súvislosti medzi fungovaním organizmu, prispôsobovaním sa a spôsobom života. *Poznatky týkajúce sa výchovy k zdraviu sú uvedené na konci učiva o stavbe a životnej funkcii jednotlivých orgánových sústav pod samostatným názvom **Zdravie a choroba** a sú zdôraznené odlišnou farbou.*
- **Text** je zaujímavý a pútavý, **dá sa ľahko naučiť**. Zjavná je snaha autorov, aby pojednávanie každého javu a procesu bolo **postavené na poznatkoch, ktorými už žiaci disponujú** a opieralo sa o skúsenostné fakty, uľahčiac tým proces učenia. Materinský jazyk je používaný presne, formulácia textov, otázok a úloh je z odbornej stránky správna a jazykovo zrozumiteľná.
- Kniha obsahuje takmer *250 farebných obrázkov a kresieb*, vďaka čomu je veľmi **názorná**. Pri bohatom farebnom obrazovom materiáli je používanie dávnejšie veľmi obľúbeného Biologického albumu zbytočné. Obrázky nie sú len ilustráciou, ale *organickou súčasťou učiva, plnohodnotnými nosičmi informácií rovnakého významu ako text*. Časť obrázkov zobrazuje makety pre pochopenie štruktúry a stavby, druhú časť tvoria schémy slúžiace na predstavenie a pochopenie procesov a súvislostí. *Fotografie* poskytujú možnosť pre motiváciu, možno ich dobre využiť na predstavenie určitých javov v skutočnej podobe. *Farebné grafiky* sú vhodné na znázornenie štruktúry jednotlivých orgánov a ich analýzu.
- Učebnica sa môže vynikajúco využiť na **diferencované vzdelávanie**, lebo poznatkový materiál zodpovedajúci požiadavkám predpísaným učebnými osnovami je **typograficky odlišený** od doplnkových informácií. **Tabuľky** uvedené v knihe sa odporúčame vypracovať na vyučovacích hodinách, ale nevyžadujeme si ich osvojenie!
- **Otázky a úlohy** slúžiace na upevnenie pojmového systému učiva, prehĺbenie pochopenia súvislostí a podnecujúce na samostatnú prácu sa nachádzajú na konci tematických celkov, respektíve v zhrnutí učebnej látky. Používateľnosť knihy stupňuje aj to, že na konci jednotlivých kapitol sú **otázky a úlohy** na prehĺbenie poznatkov, odкрытие súvislostí a zdôraznenie praktických aspektov. Otázky a úlohy sú aj pri zhrnutiach a jednotlivých obrázkoch. Tieto poukazujú predovšetkým na súvislosť **teoretických poznatkov a praktických/každodenných diania**. V kapitolách spracúvajúcich nové učivo sú aj tri veľké **systémové zhrnutia**.
- Knihu dopĺňa **Menný a predmetový register**. Na jeho používanie upozorňujeme žiakov už na začiatku školského roka!
- Učebnica **obsahuje poznatkový materiál, ktorý si treba osvojiť v 8. ročníku všeobecnej školy**. Zároveň je vhodná pre použitie na vzdelávanie žiakov tohto veku **navštevujúcich šesť- alebo osemtriedne gymnáziá**.

## II. PRACOVNÝ ZOŠIT

**Pracovný zošit svojim obsahom a požiadavkami zodpovedá rámcovým učebným osnovám predmetu biológia pre 8. ročník a vhodne dopĺňa novo vydanú učebnicu.** Dielo je prepracovaným vydaním pracovného zošita s názvom *Ludské telo a zdravie* (skladové číslo: NT-01033/M) vyššie uvedenej autorskej dvojice.

### Charakteristiky pracovného zošita:

- Rukopis pracovného zošita v rozsahu **64 strán** obsahuje cvičenia zodpovedajúce učebnici. Úlohy uvedené v pracovnom zošite *obsahom zodpovedajú učivu učebnice*.
- *Pracovný zošit je učebná pomôcka napomáhajúca individuálne učenie sa žiakov.* Je veľmi vhodná pre používanie v rámci vyučovacích hodín alebo domácej prípravy.
- Pracovný zošit má podobnú štruktúru ako učebnica, čiže nie je rozdelený na vyučovacie hodiny. Poradie úloh *zodpovedá pojednávaniu učiva* v učebnici. K jednej kapitole patrí v pracovnom zošite aj viac заданий, k spracovaniu jednotlivých tém sa možno priblížiť prostredníctvom rôznych typov úloh, lebo je možnosť výberu medzi nimi. Netreba bezpodmienečne vyriešiť všetky úlohy, ale správne je, ak sa žiaci *oboznámia s rôznymi typmi úloh*.
- Ku každej kapitole učebnice patria úlohy zostavené podľa závažnosti a dôležitosti jednotlivých tematických okruhov, čo značne uľahčuje používanie pracovného zošita. Pracovný zošit ponúka *celkom 150 komplexných úloh* slúžiacich na spracovanie nového učiva a *18 úloh* na zhrnutie tematických okruhov. Uvedených **150 úloh pozostáva z niekoľko sto jednotiek**. Úlohy sú rozmanité a vhodné **pre rôzne didaktické účely**. Môžu sa použiť na motiváciu, precvičovanie jednotlivých častí učiva učebnice, prehĺbenie osvojených pojmov, analýzu súvislostí a vyzdvihnutie praktických aspektov.
- Úlohy sú *stredne ťažké*, ale v každej kapitole sú zastúpené aj *náročnejšie úlohy*, ktoré sú bezpodmienečne potrebné pre použitie v rámci diferencovaného vzdelávania v škole.
- Úlohy sú **z formálneho hľadiska** rôznorodé. Popri úlohách *s výberom odpovede* (testové úlohy) sa často vyskytujú aj také typy úloh, ktoré vyžadujú *tvorenie odpovede* (rozbor obrázku, úlohy vyžadujúce samostatné kreslenie, zostavovanie tabuliek, problémové analýzy, doplnenie textov, skúmanie použitím grafov, výpočty atď.).
- Úlohy sú *formulované zrozumiteľne, pokyny sú presné a dobre sledovateľné*. V pracovnom zošite je celkom 46 obrázkov.

## III. PRACOVNÉ LISTY NA UKONČENIE TEMATICKÝCH CELKOV

Kontrola – hodnotenie – meranie znalostí je dôležitou zložkou vzdelávacieho procesu a účastníkom poskytuje informácie o jeho úspešnosti. Spätná väzba je mimoriadne dôležitá z hľadiska formovania osobnosti a vytvorenia systému riadenia kvality vzdelávacích zariadení. *Pracovné listy na ukončenie tematických celkov* vyhotovené na tento účel sú preto veľmi dobrou učebnou pomôckou. Neuľahčujú len hodnotiacu – kontrolnú prácu učiteľov

odborných predmetov, ale aj rodičom dbajúcich o svoje deti poskytujú informácie o systéme požiadaviek danej školy a očakávaniach kladených na žiakov.

### Hlavné charakteristiky pracovných listov na ukončenie tematických celkov:

- Látku prepracovanej učebnice (NT-01033/1) zhrnul autor do štyroch pracovných listov. Úlohy sú z hľadiska typu známe už z pracovného zošita (NT-01033/M/1), rovnaký je aj obrázkový materiál oboch publikácií, preto možno tieto **dve pomôcky vyhotovené k učebnici vynikajúco spolu použiť**. Úlohy sú formulované zrozumiteľne a pokyny pre riešenie sú jasné.
- Jednotlivé pracovné listy obsahujú priemerne ťažké úlohy zamerané na meranie osvojenia si učiva podľa *požiadaviek učebných osnov*. Úlohy oboch verzií sú rovnocenné.
- Spoločné používanie pracovných listov na ukončenie tematických celkov a pracovného zošita rozvíja schopnosť žiakov riešiť problémy a získať v tejto oblasti zručnosť.

Pracovné listy pre kontrolu a hodnotenie osvojených poznatkov zahŕňajú požiadavky stanovené učebnými osnovami **do štyroch celkov vo verzii A a B**.

- **Obsah štyroch pracovných listov:**

1. Koža a pohyb
2. Látková premena
3. Rozmnožovanie, regulácia a vývin jedinca
4. Zdravie a choroba

- *Pri hodnotení* jednotlivých pracovných listov možno *dosiahnuť 50 bodov*, ich vypracovanie prebieha počas 45 minútovej vyučovacej hodiny. Pri hodnotení a klasifikácii výkonov treba uplatniť smernice stanovené v osnovách a pedagogickom programe školy.
- A a B verzie jednotlivých pracovných listov treba posudzovať a klasifikovať rovnakým spôsobom.

## IV. ZAMESTNANIA, PRAKTICKÉ HODINY

Požiadavky osnov neurčujú len teoretické poznatky, ktoré si treba osvojiť, ale vymedzujú aj okruh **vedomostí praktického významu aplikovateľných v každodennom živote**. Požiadavkou osnov pre 8. ročník je realizácia cvičení, jednoduchších skúmaní, samostatné pozorovanie, samostatne alebo pomocou učiteľa prevedená analýza pozorovaných javov a zhrnutie skúseností. Pri osvojení si základných poznatkov o orgánových sústavách, životných funkciách a správaní zameranom na zachovanie zdravia sa ponúka veľa možností na skúmania a rozbor, ktoré treba a je užitočné aplikovať v závislosti od miestnych podmienok.

## Odporúčané témy pre praktické hodiny:

**Princíp:** samostatné pozorovanie, zbieranie skúseností, zhrnutie skúseností

**Cieľ:** rozvíjanie samostatného nadobúdania skúseností

- 1. Mikroskopické skúmania**  
Skúmanie ľudských tkanív (charakteristické zložky jednotlivých typov tkanív), skúmanie bunky (krvný náter).
- 2. Skúmanie kože**  
Pokus zameraný na kožné vnímanie; skúmanie povrchu kože pomocou lupy; vyhotovenie odtlačkov prstov a ich porovnanie; mikroskopické skúmanie odlúpeného epitelu, zdravého a polámaného vlasu.
- 3. Analýza činnosti svalov**  
Mikroskopické skúmanie priečne pruhovaného svalového tkaniva; makroskopická stavba svalu (pozorovanie bravčového alebo hydinového mäsa, prípadne pitvanie svalu hydiny); protichodná činnosť vystierača a ohýbacieho svalu pri napnutí a ohýbaní.
- 4. Skúmanie kostrovej sústavy**  
Mikroskopické pozorovanie kostného tkaniva; preukázanie anorganickej a organickej látky v kosti; pozorovanie stavby plochých a rúrových kostí; stavba kĺbu (pitvanie hydinovej alebo bravčovej nohy); skúmanie kostry.
- 5. Študovanie dýchacích plynov**  
Meranie vdychovej kapacity pľúc; preukázanie oxidu uhličitého obsiahnutého vo vydychnutom vzduchu pomocou vápennej vody; vyhotovenie „fajčiaceho stroja“.
- 6. Zuby**  
Skúmanie makety chrupu; mikroskopické skúmanie zubného plaku; správna starostlivosť o zuby.
- 7. Proces trávenia**  
Skúmanie tráviaceho účinku slín (pohryzenie kúska chleba, resp. pokus so skúmavkou); skúmanie tráviaceho účinku žlče v skúmavke použitím žlče z hydiny; videofilm a stravovanie; výpočty energetickej rovnováhy.
- 8. Skúmanie krvi, obehovej sústavy**  
Vyhotovenie a mikroskopické skúmanie krvného náteru; mechanizmus zrážania krvi (krv z hydiny).
- 9. Študijná vychádzka, návšteva materskej školy, prípadne domova dôchodcov.**  
Pozorovanie vekových osobitostí na základe vopred obdržaných hľadísk.
- 10. Sexualita v puberte, rozmnožovanie ľudí, plánovanie rodiny.**  
Premietanie filmu a rozhovor s pozvaným odborníkom.
- 11. AIDS –dráma**  
Sledovanie filmu alebo videofilmu a rozhovor s pozvaným odborníkom.
- 12. Nebezpečenstvo problémov s drogami**  
Sledovanie filmu, rozhovor s pozvaným odborníkom.
- 13. Škodlivé účinky alkoholu a fajčenia**  
Sledovanie filmu alebo videofilmu a rozhovor s pozvaným odborníkom.

14. Chceme zdravo žiť!  
Režim dňa, stravovacie návyky, odtučňovanie a tučnota.  
Prednášky žiakov, samostatné písomné práce o víziách do budúcnosti.
15. Cvičenia z poskytovania prvej pomoci.
16. O domácom ošetrovaní chorého a domácej lekárničke.  
Prednáška školského lekára.
17. Hygiena a predchádzanie infekcií.  
Prednáška školského lekára.
18. O prírodnom liečiteľstve  
Prednášky žiakov alebo informácie poskytnuté pozvaným odborníkom.
19. Spracovanie populárno-vedeckých kníh v malých skupinách podľa možností školskej knižnice.
20. Pravidelné študovanie časopisov o ochrane zdravia.  
Prezentácia článkov zodpovedajúcich učebnej látke (Családi lap - časopis Rodina, Élet és Tudomány – Život a veda atď.).

## V. METÓDY A PROSTRIEDKY

**6 – 12-roční žiaci nadobudnú v rámci učebného predmetu prírodopis poznatky o človeku a zdravom spôsobe života na takej úrovni a v takej hĺbke, ktorá zodpovedá ich veku.** Na začiatku školského roka je preto najdôležitejšie zistiť, akými predchádzajúcimi vedomosťami disponujú. **Zisťovanie** môže prebehnúť formou jednoduchého *frontálneho rozhovoru*, ale dobrým riešením je aj použitie *pracovného listu* (tento, samozrejme, neklasifikujeme, len vyhodnocujeme). Následne sa dá rozhodnúť, či sa môžeme odvolávať na **skôr získané znalosti**, alebo našou najdôležitejšou možnosťou bude **induktívna metóda založená na osobných skúsenostiach**.

### **Najčastejšie používané metódy odporúčané k spracovaniu učiva učebného predmetu biológia – zdravoveda:**

- Frontálna práca triedy: motivácia, zhrnutie osobných skúseností pri uvedení nového učiva, riešenie problémových úloh na úrovni triedy pomocou riadených otázok, zhrnutie.
- Samostatná práca: individuálne riešenie úloh (v pracovnom zošite, v učebnici)
- Skupinová práca: zostavenie pokusov a ich realizácia, skupinová výskumná práca a zbieranie materiálov.
- Malá prednáška: z doplnkového materiálu, zo samostatne zozbieraného materiálu (časopisy, knihy, rozhovory).
- Zberateľská práca: obrázky, odborná literatúra, štatistické údaje.
- Pokus: životné javy, skúmanie látok slúžiacich na stavbu organizmu.
- Pozorovanie: životné javy, stavba tela atď.
- Študijná vychádzka: pozorovanie vekových osobitostí v spoločenstvách ľudí rôzneho veku (organizovaná školou alebo individuálne).

## Najčastejšie používané učebné pomôcky odporúčané k spracovaniu učiva biológie – zdravovedy:

- nákresy a obrázky v učebnici,
- úlohy s kresbami v pracovnom zošite,
- makety,
- tekutinové prípravky,
- zbierky (kosti, zuby, mikroskopické rezy, zbierky obrázkov),
- kostra človeka
- aplikačná sada,
- séria diafilmov,
- transparenty,
- videofilmy,
- albumy, odborné knihy.

## ODPORÚČANÁ LITERATÚRA

*dr. Kontra György (szerk.): Az emberi test. Gondolat, Budapest, 1971*

*Ábrahám Ambrus-Bende Sándor-Megyeri János: Anatómia-élettan.*

Tankönyvkiadó, Budapest, 1979

*Donáth Tibor: Az emberi test felépítése. Tankönyvkiadó, Budapest, 1990*

*Nilsson, Lennart: Gyermek születik. Medicina, Budapest, 1981*

*dr. Pajor G.: Egészségtan*

*McLain, Jim: Dohányzás, AIDS, alkohol és más drogok. Soros Foundations, 1992*

*Morris, Desmond: A csupasz majom. Gondolat. Budapest, 1989.*

*dr. Végh Ilona (szerk.): Ép testben ép lélek. Kézikönyv az egészségneveléshez,*

Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998

*Az emberi test. Medicina Könyvkiadó Rt.- Láng Kiadó, Budapest, 1992*

*dr. Gion Gábor: A serdülők egészségvédelme. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999*

*Gyarmati Tamás: Beszéljünk erről ... Adolesz Könyvkiadó, Miskolc, 1996*

*Quinn, Daniel: Izmael. Föld Napja Alapítvány, 1999*

*Az elsősegélynyújtás kézikönyve. Subrosa Kiadó, Budapest, 1993*



## ROZDELENIE UČIVA

na 56 hodín ročne

Počet hodín využitých na spracovanie nového učiva: 32 hodín

Počet hodín využitých na didaktické ciele: 24 hodín

Poradové číslo hodiny	Charakter vyučovacej hodiny	Učebná látka vyučovacej hodiny	Vzdelávacie ciele, pojmy, rozvíjanie schopností
1.	Úvodná hodina.	O čom sa bude učiť v tomto školskom roku?	Organizácia práce počas školského roka.
<b>1. Stavba tela, koža a pohyb</b>			
2.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Stavba tela.	Organizačné úrovne. <ul style="list-style-type: none"> <li>• organizmus,</li> <li>• orgánová sústava,</li> <li>• orgán,</li> <li>• tkanivo,</li> <li>• bunka,</li> <li>• stavebné látky bunky.</li> </ul>
3.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Tkanivá ľudského tela: epitel, spojivové a oporné tkanivá, svalové tkanivá, nervové tkanivo.	Predstavenie súvislosti medzi štruktúrou a funkciou. <i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bunka,</li> <li>• medzibunková hmota.</li> </ul>
4.	Praktická hodina.	Mikroskopické skúmanie.	<i>Používanie mikroskopu:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• skúmanie tkanivových rezov,</li> <li>• skúmanie vlasu.</li> </ul>
5.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Na hranici organizmu a prostredia: Koža.	<i>Súvislosť medzi štruktúrou a funkciou.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koža: prvá obranná línia.</li> </ul>
6.	Hodina zdravovedy.	Zdravie kože	Praktické informácie o zachovaní zdravia kože, vlasov a nechtov: <ul style="list-style-type: none"> <li>• starostlivosť o telo,</li> <li>• slnenie.</li> </ul>
7.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Všetko sa nám hýbe: pohyb I.: Svalová sústava, funkcia svalov.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Štruktúra kostrových svalov.</li> <li>• Časti svalovej sústavy.</li> </ul>
8-9.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Všetko sa nám hýbe: pohyb II.: Stavba kostí a kĺbov, Kostrová sústava.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spojenia kostí.</li> <li>• Typy kĺbov.</li> <li>• Časti kostry.</li> </ul>
10.	Hodina zdravovedy.	Zdravie pohybovej sústavy.	<i>Praktické informácie o zachovaní zdravia kostrovej sústavy.</i>
11.	Praktická hodina.	Skúmanie pohybovej sústavy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skúmania: analýza zloženia a štruktúry kostí.</li> </ul>
12.	<b>Hodina na zhrnutie učiva.</b>	<b>Opakovanie a systematizácia.</b>	<i>Súvislosti medzi štruktúrou a funkciou.</i>
13.	<b>Hodina na zhrnutie učiva.</b>	<b>Opakovanie a systematizácia, kontrola.</b>	Kontrola prostredníctvom I. pracovného listu na ukončenie tematických celkov.
<b>2. Látková premena</b>			
14.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Životodarný vzduch: dýchanie. Stavba orgánovej sústavy.	Súvislosti medzi štruktúrou a funkciou..
15.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Proces dýchania.	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• výdych a vdych,</li> <li>• zásoby vdychu,</li> <li>• „trénovanie“ dýchacej sústavy.</li> </ul>
16.	Hodina zdravovedy.	Zdravie dýchacej sústavy.	<i>Praktické informácie o zachovaní zdravia dýchacej sústavy.</i>

Poradové číslo hodiny	Charakter vyučovacej hodiny	Učebná látka vyučovacej hodiny	Vzdelávacie ciele, pojmy, rozvíjanie schopností
17-18.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Od jedla k živinám: výživa. (Stavba a funkcia tráviacej sústavy.)	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>potravina, jedlo, výživa, výživná látka,</li> <li>energetická potreba,</li> <li>orgány začiatkovej, strednej a koncovkej časti tráviacej sústavy,</li> <li>proces trávenia,</li> <li>tráviace žľazy,</li> <li>tráviace šľavy,</li> <li>vstrebávanie.</li> </ul>
19	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Vitamíny.	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>druhy vitamínov,</li> <li>zdroje vitamínov,</li> <li>choroby v dôsledku ich nedostatku.</li> </ul>
20.	Hodina zdravovedy.	Zdravá výživa.	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>výpočty potreby výživných látok,</li> <li>súvislosti medzi telesnou hmotnosťou a objemom tela,</li> <li>zdravý jedálny lístok,</li> <li>stravovacie návyky.</li> </ul>
21.	<i>Praktická hodina.</i>	Skúmanie živín.	Analýza živín a výživných látok (použitím tabuliek v učebnici).
22.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Neustály kolobeh: transport látok. (Stavba a funkcia obehovej sústavy.)	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>krvné obeh, tepny, žily,</li> <li>vlásočnice, srdce.</li> </ul>
23.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Charakteristické vlastnosti krvného obehu.	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>srdcový cyklus,</li> <li>prúdenie lymfy,</li> <li>krvný tlak,</li> </ul>
24.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Tekuté tkanivo: krv. (Zloženie a funkcia krvi.)	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>krvná plazma,</li> <li>rôznotvaré (bunkové) prvky,</li> <li>červené krvinky,</li> <li>biele krvinky,</li> <li>krvné doštičky,</li> <li>zrážanie krvi.</li> </ul>
25.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Imunitná sústava.	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>lymfatickú sústavu – druhú obrannú líniu,</li> <li>vnútorná obrana,</li> <li>imunitný systém,</li> <li>ochranné očkovania.</li> </ul>
26.	Hodina zdravovedy.	Zdravie obehovej sústavy.	<i>Praktické informácie o zachovaní zdravia obehovej sústavy.</i>
27.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Stálosť vnútorného prostredia: vylučovanie. (Stavba a funkcia orgánovej sústavy.)	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>vylučovanie,</li> <li>filtrovanie,</li> <li>spätne vsatie.</li> </ul>

Poradové číslo hodiny	Charakter vyučovacej hodiny	Učebná látka vyučovacej hodiny	Vzdelávacie ciele, pojmy, rozvíjanie schopností
28.	Hodina zdravovedy.	Zdravie vylučovacej sústavy.	<i>Praktické informácie o zachovaní zdravia vylučovacej sústavy.</i>
29.	<i>Praktická hodina.</i>	Látková premena. Problémová analýza.	Skúmanie súvislostí medzi spôsobom života a funkcií orgánovej sústavy podieľajúcej sa na látkovej premene.
30.	<b>Hodina na zhrnutie učiva.</b>	<b>Opakovanie a systematizácia.</b>	Súvislosti medzi štruktúrou a funkciou. <ul style="list-style-type: none"> <li>Látková premena zameraná na stavbu a odbúravanie.</li> <li>Stálosť vnútorného prostredia.</li> </ul>
31.	<b>Hodina na zhrnutie učiva.</b>	<b>Opakovanie a systematizácia, hodnotenie.</b>	Kontrola prostredníctvom II. pracovného listu na ukončenie tematických celkov.
<b>3. Rozmnožovanie, regulácia a vývin jedinca</b>			
32-33.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Z dvoch jeden: rozmnožovanie. (Stavba a funkcia mužskej a ženskej rozmnožovacej sústavy.)	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>pohlavný orgán,</li> <li>pohlavná žľaza,</li> <li>pohlavná bunka,</li> <li>pohlavný cyklus ženy.</li> </ul>
34.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Oplodnenie, tehotenstvo.	Význam zachovania rodu u ľudí.
35.	Hodina zdravovedy.	Sexuálne správanie tínedžerov.	<i>Hodina zameraná na osvetu (s pozvaným odborníkom. Odporúčany zdroj z učebnice: Ochrana zdravia dospievajúcich).</i>
36-37.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Organizácia životných procesov: nervová regulácia. (Stavba a funkcia centrálnej nervovej sústavy.)	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>regulácia,</li> <li>reflex,</li> <li>podnet, vzruch,</li> <li>miecha,</li> <li>mozog (mozgový kmeň, veľký mozog, malý mozog)</li> <li>sivá hmota,</li> <li>biela hmota,</li> <li>miechové nervy,</li> <li>mozgové nervy,</li> </ul>
38.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Zmyslové orgány I. (Kožné pociťovanie, pociťovanie polohy, sluch.)	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>receptor,</li> <li>zmyslový orgán,</li> <li>pocit.</li> </ul>
39.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Zmyslové orgány II. (Pociťovanie chuti, čuch, zrak.)	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>receptor,</li> <li>zmyslový orgán,</li> <li>pocit.</li> </ul>
40.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Zmyslová a pohybová funkcia nervovej sústavy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>regulácia prispôsobenia sa podnetom vonkajšieho prostredia,</li> <li>voľná regulácia,</li> <li>nepodmiernený a podmienený reflex,</li> <li>správanie.</li> </ul>
41.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Funkcia vegetatívnej (útrobnjej) nervovej sústavy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zladenie funkcie vnútorných orgánov,</li> <li>funkcia nezávislá od vôle.</li> </ul>

Poradové číslo hodiny	Charakter vyučovacej hodiny	Učebná látka vyučovacej hodiny	Vzdelávacie ciele, pojmy, rozvíjanie schopností
42.	Hodina zdravovedy.	Zdravie nervovej sústavy.	<i>Praktické informácie zachovaní zdravia nervovej sústavy.</i>
43-44.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Látková regulácia organizmu: hormóny.	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• žľazy s vnútorným vylučovaním,</li> <li>• hormón,</li> <li>• hormonálna produkcia,</li> <li>• spätná väzba,</li> <li>• nedostatok hormónu,</li> <li>• zdravie hormonálnej sústavy.</li> </ul>
45.	<i>Praktická hodina.</i>	Rozmnožovanie a regulácia. (Skúmania, film.)	Skúmanie zmyslových orgánov a reflexov
46.	<b>Hodina na zhrnutie učiva.</b>	<b>Opakovanie a systematizácia.</b>	<i>Zdravá funkcia organizmu sa realizuje prostredníctvom regulačných procesov.</i>
47.	<b>Hodina na zhrnutie učiva.</b>	<b>Opakovanie a systematizácia, Hodnotenie.</b>	Kontrola prostredníctvom III. pracovného listu na ukončenie tematických celkov.
<b>4. V harmónii s prírodou</b>			
48.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Stále sa meníme: rast a vývin. (Vnútromaternicový vývin.)	<i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vývin jedince,</li> <li>• zygota,</li> <li>• brázdenie,</li> <li>• embryo, plod,</li> <li>• činitele ohrozujúce vnútromaternicový vývin.,</li> </ul>
49.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Životné etapy jedince: vývin po narodení.	<i>Zlodenie stavby a funkcie organizmu sa uskutočňuje v každom období života..</i> <i>Vytvorenie pojmov:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rast, vývin, životné etapy.</li> </ul>
50.	<i>Praktická hodina.</i>	Príznačnosti vývinu organizmu dieťaťa.	Porovnávací analýza grafov.
51.	Hodina zdravovedy.	V harmónii s prostredím	Ochrana životného prostredia = ochrana zdravia.
52.	Vyučovacia hodina na spracovanie nových poznatkov.	Choroboplodné mikroorganizmy, infekcie, epidémie.	<i>Praktické informácie o zachovaní zdravia organizmu.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vzniku infekčných chorôb sa dá predísť.</li> <li>• Úloha poskytnutia prvej pomoci.</li> </ul>
53.	Hodina zdravovedy.	Vplyvy ohrozujúce zdravie dospelých (fajčenie, alkohol, drogy, AIDS).	<i>Poskytnutie pomoci k vytvoreniu životnej stratégie.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vzbudenie záujmu, uvedomenie si nebezpečenstiev.</li> </ul>
54.	<b>Hodina na zhrnutie učiva.</b>	<b>Opakovanie a systematizácia.</b>	Správanie založené na poznatkoch o zachovaní zdravia a predchádzaní chorôb.
55.	<b>Hodina na zhrnutie učiva.</b>	<b>Opakovanie a systematizácia Hodnotenie.</b>	Kontrola prostredníctvom IV. pracovného listu na ukončenie tematických celkov.
56.	<b>Záverečná vyučovacia hodina.</b>	Hodnotenie celoročnej práce.	