

školský vzdělávací program

**ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM DR. J. PEKAŘE V MLADÉ BOLESLAVI**

RVP G 8-leté gymnázium

# **Anatomie a fyziologie člověka**

**Gymnázium Dr. Josefa Pekaře**

## Učební osnovy

Název školy	Gymnázium Dr. Josefa Pekaře		
Adresa	Palackého 211, Mladá Boleslav 293 80		
Název ŠVP	ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM DR. J. PEKAŘE V MLADÉ BOLESLAVI		
Platnost	1.9.2009	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Název RVP	RVP G 8-leté gymnázium	Délka studia v letech:	8

### 1.1 Volitelné vzdělávací aktivity

#### Anatomie a fyziologie člověka

prima	sekunda	tercie	kvarta	kvinta
sexta	septima	oktáva		
		<b>0+2</b>		

#### Charakteristika předmětu

Volitelný vyučovací předmět Anatomie fyziologie člověka rozšiřuje a prohlubuje obsah povinného vyučovacího předmětu Biologie pro 3.roč./septimu, který je zaměřen na biologii člověka. Je vyučován v rozsahu dvou vyučovacích hodin týdně a je určen pro studenty 4.ročníku/oktávy.

Ve výuce je kladen důraz na propojování znalostí o jednotlivých orgánových soustavách, tak aby studenti pochopili vztahy mezi procesy probíhající v lidském těle a uvědomovali si fungování lidského těla jako celku. Studenti by si měli osvojit zásady zdravého způsobu života a získané informace by jim měli pomoci při předcházení civilizačním chorobám. Studenti se orientují v příčinách a v důsledcích běžnějších lidských onemocnění.

Je určen studentům, kteří mají hlubší zájem o biologii člověka a chtějí si rozšířit své znalosti a dovednosti v této oblasti. Předmět je tedy především určen budoucím studentům lékařských fakult, farmacie, fyzioterapie, genetiky atd..

oktáva

## oktáva

0+2 týdně, V

### embryologie

<b>Očekávané výstupy</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chápe rozdíl mezi pojmy fylogeneze a ontogeneze                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem ontogeneze a fylogeneze</li> <li>- rozděluje prenatální vývoj na jednotlivé fáze</li> <li>- podrobně popisuje průběh blastogeneze</li> <li>- chápe spojení mezi zárodečnými listy a orgánovými soustavami</li> <li>- vysvětlí proces hominizace a sapientace</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- blastogeneze</li> <li>- notogeneze</li> <li>- organogeneze</li> <li>- fylogeneze člověka - sapientace, hominizace</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

### funkční morfologie tkání

<b>Očekávané výstupy</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vysvětlí rozdíl mezi jednotlivými typy tkání                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše stavbu všech typů tkání</li> <li>- umí vysvětlit význam a funkce jednotlivých tkání</li> <li>- pozoruje mikroskopem vybrané preparáty tkání</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- epitely ( podle tvaru buněk, podle funkce...)</li> <li>- pojivové tkáně ( vazivo, chrupavka, kostní tkáň)</li> <li>- svalová tkáň (hlaká, příčně pruhovaná, srdeční)</li> <li>- nervová tkáň</li> <li>- regenerační schopnost</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Biologie</b> septima Tkáně	

### opěrná soustava

<b>Očekávané výstupy</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Popíše podrobně stavbu kostry                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vnější a vnitřní stavbu kostí a uvede funkci jednotlivých částí</li> <li>- umí vysvětlit osifikaci a zná její typy</li> <li>- uvádí příklady jednotlivých typů pevných i pohyblivých spojení kostí</li> <li>- popíše stavbu lidské kostry (česky i latinsky), dokáže jednotlivé části ukázat na kostře</li> <li>- uvádí rozdíly mezi kostrou ženy a muže, novorozence a dospělého</li> <li>- umí vysvětlit příčinu kloubních onemocnění</li> <li>- umí vysvětlit příčinu a uvědomuje si důsledky špatného tvaru páteře</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- obecná stavba kostí, pevné a pohyblivé spojení</li> <li>- osifikace</li> <li>- osový skelet - páteř, hrudník, lebka,</li> <li>- kostra končetin - pletenec a volná končetina</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Biologie</b> septima Kosterní soustava	

oktáva

### svalová soustava

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozumí propojení soustavy kosterní a svalové                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-popíše vnější a vnitřní stavbu kosterního svalu, včetně stavby myofibrilů</li> <li>-vysvětlí princip svalového stahu, zná molekulární podstatu svalové kontrakce</li> <li>-vysvětlí příčinu rigor mortis</li> <li>-rozdělí svaly podle tvaru, funkce, směru svalových snopců, podle vzájemného působení</li> <li>-umí pojmenovat svaly na těle člověka</li> <li>-základní části umí pojmenovat latinsky</li> </ul> </li> </ul>		<b>Učivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>stavba kosterního svalu - svalové vlákno, myofibrila</li> <li>princip svalového stahu</li> <li>svaly hlavy, krku, trupu a končetin</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b> <b>Biologie</b> septima Svalová soustava	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

### krev

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podrobně vysvětlí funkci cévní soustavy                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-vysvětlí význam homeostázy</li> <li>-popíše funkce krve</li> <li>-zná složení krve a vysvětlí význam jednotlivých složek krve</li> <li>-vysvětlí princip specifické a nespecifické imunity, vysvětlí princip očkování</li> <li>-zná princip krevního systému ABO a systému Rh, uvědomuje si nutnost dárcovství a princip transfúze krve</li> <li>-nakreslí a popíše stavbu a činnost srdce</li> <li>-rozpozná vnější projevy srdeční činnosti</li> <li>-popíše průběh krevních oběhů, vysvětlí rozdíl fetálního oběhu</li> <li>-zhodnotí vliv rizikových civilizačních faktorů na onemocnění oběhové soustavy</li> <li>-základní části CS umí latinsky</li> </ul> </li> </ul>		<b>Učivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>funkce krve</li> <li>složení krevní plazmy</li> <li>stavba a funkce krevních elementů</li> <li>imunita</li> <li>krevní skupiny</li> <li>cévy - typy, stavba a funkce</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b> <b>Biologie</b> septima Oběhová soustava	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

### krevní oběh

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podrobně vysvětlí funkci cévní soustavy                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-vysvětlí význam homeostázy</li> <li>-popíše funkce krve</li> <li>-zná složení krve a vysvětlí význam jednotlivých složek krve</li> <li>-vysvětlí princip specifické a nespecifické imunity, vysvětlí princip očkování</li> <li>-zná princip krevního systému ABO a systému Rh, uvědomuje si nutnost dárcovství a princip transfúze krve</li> <li>-nakreslí a popíše stavbu a činnost srdce</li> <li>-rozpozná vnější projevy srdeční činnosti</li> <li>-popíše průběh krevních oběhů, vysvětlí rozdíl fetálního oběhu</li> <li>-zhodnotí vliv rizikových civilizačních faktorů na onemocnění oběhové soustavy</li> <li>-základní části CS umí latinsky</li> </ul> </li> </ul>		<b>Učivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>stavba a činnost srdce</li> <li>krevní oběhy (velký tělní, malý plicní, vrátnicový, koronární, portální)</li> <li>krevní tlak</li> <li>onemocnění a srdeční vady</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b> <b>Biologie</b> septima Oběhová soustava	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

oktáva

### mízní soustava

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podrobně vysvětlí význam mízní soustavy                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-popíše stavbu mízního systému</li> <li>-zhodnotí význam jednotlivých částí mízní soustavy (míza, mízní uzliny a mízní orgány)</li> </ul> </li> </ul>		<b>Učivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- míza, mízní cévy, mízní oběh</li> <li>- slezina</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b> <b>Biologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>septima</li> <li>Mízní soustava</li> </ul>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

### dýchací soustava

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podrobně vysvětlí význam dýchací soustavy                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-popíše orgány dýchací soustavy a vysvětlí jejich funkci</li> <li>-vysvětlí princip ventilace plic, popíše mechaniku dýchání</li> <li>-vysvětlí způsoby přenosu dýchacích plynů a zná negativní důsledky přenosu CO a vlivu dusičnanů</li> <li>-uvědomuje si negativní důsledky kouření na zdraví člověka</li> <li>-vysvětlí fungování obranných a ochranných mechanismů DS</li> <li>-vysvětluje příčiny a důsledky nejdůležitějších onemocnění a zná prevenci</li> <li>-základní části DS umí latinsky</li> </ul> </li> </ul>		<b>Učivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zevní a vnitřní dýchání</li> <li>- stavba a funkce dýchacích cest</li> <li>- stavba plic</li> <li>- plicní ventilace</li> <li>- přenos dýchacích plynů</li> <li>- obranné reflexy a onemocnění</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b> <b>Biologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>septima</li> <li>Dýchací soustava</li> </ul>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

### trávicí soustava

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podrobně objasní funkci trávicí soustavy                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-popíše stavbu stěny trávicí trubice</li> <li>-popíše a vysvětlí funkce jednotlivých částí trávicího systému</li> <li>-vysvětlí proces trávení</li> <li>-zná základní složky potravy, má přehled o výskytu a funkci jednotlivých vitaminů</li> <li>-vysvětlí přímé souvislosti mezi stravovacími zvyklostmi a civilizačními chorobami</li> <li>-dle možností uplatňuje zásady zdravé výživy</li> <li>-vysvětluje příčiny a důsledky nejdůležitějších onemocnění a zná prevenci</li> <li>-základní části TS umí latinsky</li> </ul> </li> </ul>		<b>Učivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- funkce trávicího systému</li> <li>- stavba a funkce jednotlivých částí trávicí trubice</li> <li>- stavba a funkce trávicích žláz (slinivka břišní a játra)</li> <li>- metabolismus látek (tuky, cukry, bílkoviny)</li> <li>- živiny (voda, minerální látky, vitamíny, tuky, cukry, bílkoviny)</li> <li>- onemocnění</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b> <b>Chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>septima</li> <li>Biochemie</li> </ul> <b>Biologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trávicí soustava</li> </ul>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

oktáva

### vylučovací soustava

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chápe význam vylučovací soustavy                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-popíše orgány vylučovací soustavy</li> <li>-vysvětlí funkci ledvin</li> <li>-vysvětlí princip tvorby moči</li> <li>-zdůvodní význam pitného režimu</li> <li>-vysvětluje příčiny a důsledky nejdůležitějších onemocnění a zná prevenci</li> <li>-základní části VS umí latinsky</li> </ul> </li> </ul>		<b>Učivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a funkce ledvin</li> <li>- stavba a funkce nefronu - tvorba moči</li> <li>- řízení činnosti ledvin</li> <li>- stavba a funkce jednotlivých částí močových cest</li> <li>- onemocnění</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b> <b>Biologie</b> septima Vylučovací soustava	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

### kožní soustava

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podrobně vysvětlí význam kůže pro lidský organismus                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-vysvětlí funkci kůže a přídatných kožních orgánů</li> <li>-popíše stavbu kůže a vysvětlí význam jednotlivých složek</li> <li>-vysvětlí rizika nadměrného slunění v souvislosti s výskytem rakoviny kůže</li> <li>-vysvětlí fungování termoregulace a ochranných mechanismů proti nízkým, resp.vysokým teplotám</li> <li>-vysvětluje příčiny a důsledky nejdůležitějších onemocnění a zná prevenci</li> </ul> </li> </ul>		<b>Učivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a funkce kůže a kožních derivátů</li> <li>- onemocnění</li> <li>- termoregulace</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b> <b>Biologie</b> septima Kožní soustava	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

### látkové řízení organismu

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vysvětlí podíl hormonů na řízení lidského organismu                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-vysvětlí podstatu humorálního řízení organismu</li> <li>-umí rozdělit hormony podle chemického složení</li> <li>-objasní význam a fungování hypotalamo-hypofyzárního systému</li> <li>-lokalizuje endokrinní žlázy a zná jejich nejdůležitější hormony</li> <li>-vysvětlí význam jednotlivých hormonů na funkci organismu</li> <li>-zná důsledky hypofunkce nebo hyperfunkce některých žláz s vnitřní sekrecí</li> </ul> </li> </ul>		<b>Učivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- typy hormonů (neurohormony, tkáňové hormony)</li> <li>- hypotalamohypofyzární komplex</li> <li>-endokrinní žlázy (šišinka, štítná žláza, příštítná tělíska, langerhansovy ostrůvky, nadledviny,pohlavní žlázy)</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b> <b>Chemie</b> septima Biochemie Syntetické makromolekulární látky <b>Biologie</b> Endokrinní žlázy	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

oktáva

## nervové řízení organismu

<b>Očekávané výstupy</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chápe činnost nervové soustavy</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>stavba neuronu</li> <li>synapse a princip šíření nervového vzruchu</li> <li>CNS - mozek a páteřní mícha - stavba a funkce</li> <li>obvodové nervy - nervy mozkomíšní (míšni a hlavové) a nervy vegetativní (sympatické a parasympatické)</li> <li>nepodmíněné reflexy a podmíněné reflexy</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Biologie</b> septima Nervová soustava	<b>Praktická psychologie</b> oktáva Duševní hygiena

## smyslová soustava

<b>Očekávané výstupy</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Objasňuje způsoby přenosu informací z okolního světa, ale i z vnitřního prostředí</li> <li>rozdělí základní typy receptorů (<i>chemoreceptory, fotoreceptory, mechanoreceptory, termoreceptory, nociceptory, proprioreceptory</i>)</li> <li>popíše stavbu a vysvětlí funkci jednotlivých smyslových orgánů</li> <li>vysvětluje příčiny a důsledky nejdůležitějších onemocnění a zná prevenci</li> <li>základní části smyslových orgánů umí latinsky</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>druhy receptorů</li> <li>ústrojí zrakové - stavba a funkce, vady a onemocnění</li> <li>ústrojí sluchové a rovnovážné - stavba a funkce</li> <li>ústrojí čichové a chuťové -stavba a funkce</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Fyzika</b> sexta Mechanické kmitání a vlnění septima Optika <b>Biologie</b> Smyslová soustava	<b>Interakční psychologický seminář</b> oktáva Sebepoznávání <b>Praktická psychologie</b> Duševní hygiena <b>Interakční psychologický seminář</b> Relaxace, koncentrace