

# Osnovy - SEMINÁŘ Z BIOLOGIE – oktáva

## Téma: Obecná biologie

RVP – Očekávané výstupy – žák:	Školní výstupy – žák:	Učivo:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- odliší živé soustavy od neživých na základě jejich charakteristických vlastností</li> <li>- porovná významné hypotézy o vzniku a evoluci živých soustav na Zemi</li> <li>- objasní stavbu a funkci strukturních složek a životní projevy prokaryotních a eukaryotních buněk</li> <li>- vysvětlí význam diferenciaci a specializace buněk pro mnohobuněčné organismy</li> <li>- odvodí hierarchii recentních organismů ze znalostí o jejich evoluci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- určuje podstatné rozdíly</li> <li>- charakterizuje základní vlastnosti živých organismů</li> <li>- charakterizuje organismus jako otevřenou soustavu</li> <li>- popíše stavbu a funkci buněčných struktur eukaryotní buňky</li> <li>- popíše rozdíly ve stavbě, funkcích, způsobu výživy a zásobních látkách buňky rostlinné, živočišné a buňky hub</li> <li>- charakterizuje zastoupení prvků, anorganických a organických látek v živých organismech a jejich podíl na vlastnostech a funkcích buněk i organismů</li> <li>- vysvětlí přednosti a nevýhody jednobuněčné a mnohobuněčné tělní organizace</li> <li>- objasní principy komunikace mezi buňkami navzájem a mezi buňkami a okolním prostředím</li> <li>- vysvětlí podstatu buněčného metabolismu, uvede příklady metabolických drah probíhajících v cytoplazmě a v organelách konkrétních typů buněk</li> <li>- popíše způsoby přeměny energie v průběhu základních metabolických reakcí, význam ATP</li> <li>- popíše rozdíly ve způsobu získávání energie u autotrofních a heterotrofních organismů</li> <li>- charakterizuje způsoby příjmu a výdeje látek buňkou</li> <li>- popíše základní osmotické jevy v buňce, porovná vlastnosti rostlinné a živočišné buňky v prostředí s různou koncentrací osmoticky aktivních látek</li> <li>- charakterizuje jednotlivé fáze buněčného cyklu</li> <li>- popíše rozdíl v průběhu a výsledky mitózy a meiózy</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi pohlavním a nepohlavním rozmnožováním, jejich význam, výhody a nevýhody</li> </ul>	Buňka

## Téma: Biologie virů, bakterií

<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje viry jako nebuněčné soustavy</li> <li>- zhodnotí způsoby ochrany proti virovým onemocněním a metody jejich léčby</li> <li>- zhodnotí pozitivní a negativní význam virů</li> <li>- charakterizuje bakterie z ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska</li> <li>- zhodnotí způsoby ochrany proti bakteriálním onemocněním a metody jejich léčby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje prokaryota a jejich postavení v systému organismů</li> <li>- popíše stavbu buňky, typ metabolismu a způsob rozmnožování běžných bakterií (včetně sinic)</li> <li>- charakterizuje význam bakterií a sinic</li> <li>- uvede způsoby šíření bakteriální nákazy, posoudí opatření k zabránění bakteriální infekci</li> <li>- uvede příklady bakteriálních onemocnění člověka, možnosti prevence a některé způsoby jejich léčby</li> <li>- uvede příklady využití bakterií člověkem</li> <li>- zařadí viry do systému organismů</li> <li>- objasní základní vlastnosti virů a buněčných organismů</li> <li>- objasní základní průběh životního cyklu viru, porovná alternativy způsobu rozmnožování viru v hostitelské buňce</li> <li>- popíše způsoby šíření virové nákazy, posoudí opatření k zabránění virové infekci</li> <li>- uvede příklady virových onemocnění, zejména člověka, možnosti jejich prevence a některé způsoby jejich léčení</li> <li>- popíše stavbu a funkci buněčných struktur prokaryotní buňky</li> </ul>	Stavba a funkce virů, bakterií
---	---	--------------------------------

## Téma: Biologie protist, rostlin

<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje viry jako nebuněčné soustavy</li> <li>- zhodnotí způsoby ochrany proti virovým onemocněním a metody jejich léčby</li> <li>- zhodnotí pozitivní a negativní význam virů</li> <li>- charakterizuje bakterie z ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska</li> <li>- zhodnotí způsoby ochrany proti bakteriálním onemocněním a metody jejich léčby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše stavbu těla konkrétního zástupce, způsob rozmnožování a význam plavuní, přesliček a kapradin</li> <li>- charakterizuje fylogenetický význam rhyniophyta</li> <li>- charakterizuje stavbu, rozmnožování, systém a významné druhy nahosemenných rostlin</li> <li>- popíše způsob oplození u nahosemenných a krytosemenných rostlin</li> <li>- charakterizuje stavbu, rozmnožování, systém a významné druhy krytosemenných rostlin</li> <li>- porovná charakteristické znaky a významné druhy jednoděložných a dvouděložných rostlin</li> </ul>	Stavba a funkce protist, morfologie a anatomie rostlin, fyziologie rostlin, systém a evoluce rostlin, rostliny a prostředí
---	--	--

## Téma: Biologie hub

<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje viry jako nebuněčné soustavy</li> <li>- zhodnotí způsoby ochrany proti virovým onemocněním a metody jejich léčby</li> <li>- zhodnotí pozitivní a negativní význam virů</li> <li>- charakterizuje bakterie z ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska</li> <li>- zhodnotí způsoby ochrany proti bakteriálním onemocněním a metody jejich léčby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porovná společné a rozdílné znaky říše hub s říšemi rostlin a živočichů</li> <li>- charakterizuje stavbu buňky a těla houby</li> <li>- charakterizuje způsoby výživy hub, objasní rozdíly mezi parazitickými, saprofytickými a symbiotickými houbami</li> <li>- vysvětlí základní způsoby rozmnožování hub</li> <li>- popíše z předložených obrázků vnější a vnitřní stavbu typických zástupců hub</li> <li>- porovná typické znaky pro vřeckovýtusé a stopkovýtusé houby</li> <li>- uveďte hospodářský, ekonomický, ekologický význam hub, uveďte příklady</li> <li>- uveďte chybné hospodářské postupy, které vedou k šíření houbových chorob</li> <li>- objasní význam kvasinek a jiných druhů hub v potravinářském a farmaceutickém průmyslu</li> <li>- uveďte možnosti prevence a ochrany před nejvážnějšími houbovými chorobami</li> <li>- pozná nejhodnější se vyskytující či významné zástupce hub podle obrázků, zná jejich stanoviště a význam</li> <li>- charakterizuje stavbu těla a způsob rozmnožování lišejníků</li> <li>- srovná na základě obrazového materiálu vnitřní a vnější stavbu různých stélek lišejníků</li> <li>- rozpozná nejrozšířenější zástupce lišejníků podle náčrtů či fotografií</li> <li>- uveďte ekologický význam lišejníků</li> <li>- odvodí vztahy mezi imisní zátěží a velikostí i tvarem lišejníkové stélky</li> <li>- zná základy ekologie rostlin</li> </ul>	<p>Stavba a funkce hub a stavba a funkce lišejníků</p>
---	---	--

## Téma: Zoologie, ekologie živočichů, etologie živočichů

<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje hlavní taxonomické jednotky živočichů a jejich významné zástupce</li> <li>- popíše evoluci a adaptaci jednotlivých orgánových soustav</li> <li>- objasní principy základních způsobů rozmnožování a vývoj živočichů</li> <li>- pozná a pojmenuje (s možným využitím různých informačních zdrojů) významné živočišné druhy a uveďte jejich ekologické nároky</li> <li>- posoudí význam živočichů v přírodě a v různých odvětvích lidské činnosti</li> <li>- charakterizuje pozitivní a negativní působení živočišných druhů na lidskou populaci</li> <li>- charakterizuje základní typy chování živočichů</li> <li>- zhodnotí problematiku ohrožených živočišných druhů a možnosti jejich ochrany</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizovat na příkladech prvky a jejich vlastnosti, které jim umožňují přežití v jednobuněčné formě života</li> <li>- poznat charakteristické orgány prvků podle náčrtu nebo fotografie a vysvětlit jejich funkce</li> <li>- popsat základní typy rozmnožování prvků a jejich souvislost s výměnou genetické informace</li> <li>- charakterizovat významné skupiny prvků a jejich zástupce</li> <li>- popsat nejvýznamnější nemoci člověka způsobené prvky a uvést možnosti ochrany člověka proti těmto nemocem</li> <li>- popsat hierarchické uspořádání těla mnohobuněčných živočichů</li> <li>- popsat vznik ektodermu, entodermu a mezodermu během zárodečného vývoje živočicha</li> <li>- objasnit význam ektodermu, entodermu a mezodermu u konkrétních kmenů živočišné říše</li> <li>- vysvětlit podstatu diferenciací tkání, její souvislost se zachováním úplné genetické informace v buňkách a význam pro mnohobuněčné živočichy</li> <li>- popsat stavbu, typy a vlastnosti epitelových, pojivových a svalových tkání a nervové tkáně</li> <li>- určit na základě zadaných údajů o tkáních vybrané orgány a živočichy</li> <li>- porovnat společné a rozdílné vlastnosti kostry jednotlivých tříd obratlovců</li> <li>- charakterizovat odlišnosti pohybových soustav bezobratlých živočichů, vodních a suchozemských obratlovců</li> <li>- uvést příklady využití kůže obratlovců a některých kožních derivátů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- morfologie a anatomie živočichů</li> <li>- fyziologie živočichů</li> <li>- systém a evoluce živočichů</li> <li>- živočišné, prostředí</li> <li>- etologie</li> </ul>
---	---	---

## Téma: Biologie člověka

<ul style="list-style-type: none"> <li>- podle předloženého schématu popíše a vysvětlí evoluci člověka</li> <li>- využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle</li> <li>- charakterizuje individuální vývoj člověka a posoudí faktory ovlivňující jej v pozitivním a negativním směru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- objasnit postavení poddruhu Homo sapiens v živočišné říši</li> <li>- orientovat se ve fylogenetickém vývoji člověka</li> <li>- charakterizovat význačné lidské vztahy jako výsledky procesu hominizace a sapientace</li> <li>- popsat stavbu kostí, typy kostí a typy jejich spojení</li> <li>- popsat v základních rysech kostru člověka a její funkce</li> <li>- objasnit vliv hormonů a výživy na růst a vývoj kostí</li> <li>- popsat proces růstu dlouhých kostí</li> <li>- objasnit význam kostry a její změny v průběhu ontogenetického vývoje</li> <li>- prokázat znalost první pomoci při zranění páteře a zlomeninách kostí</li> <li>- objasnit průběh regenerace kosti</li> <li>- popsat stavbu konkrétního svalu a princip jeho činnosti</li> <li>- porovnat stavbu, funkci a význam kosterních a hladkých svalů a srdečního svalu, určit polohu významných kosterních svalů</li> <li>- vysvětlit funkční propojení kosterních svalů a kostry a jejich význam pro pohyb</li> <li>- praktické metody poznávání přírody</li> <li>- popsat stavbu a funkci jednotlivých částí trávicí soustavy</li> <li>- popsat postup trávení a vstřebávání sacharidů, bílkovin a tuků při jejich průchodu trávicí soustavou</li> <li>- popsat denní příjem, výdej a vstřebávání vody</li> <li>- objasnit význam vrátnicového oběhu</li> <li>- uvést zásady zdravé výživy s ohledem na stav organismu, zdraví a nemoc, nadměrnou fyzickou a duševní námahu, těhotenství, stáří</li> </ul>	<p>Opěrná a pohybová soustava, soustavy látkové přeměny, soustavy regulační, soustavy rozmnožovací</p>
---	---	--

## Téma: Genetika

RVP – Očekávané výstupy – žák:	Školní výstupy – žák:	Učivo:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá znalosti o genetických zákonitostech pro pochopení rozmanitosti organismů</li> <li>- analyzuje možnosti využití znalostí z oblasti genetiky v běžném životě</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvést příklady praktického využití metod genového inženýrství a jejich přínos pro člověka</li> <li>- objasnit praktický a vědecký význam genomu člověka a jiných organismů</li> <li>- objasnit podstatu procesu klonování</li> <li>- charakterizovat abiotické a biotické faktory v prostředí a jejich vliv na organismy</li> <li>- popsat koloběhy základních biogenních prvků v přírodě</li> <li>- porovnat uložení genetické informace v prokaryotní a eukaryotní buňce</li> <li>- charakterizovat a rozpoznat jednotlivé fáze mitózy a meiózy</li> <li>- objasnit genetické důsledky mitózy a meiózy</li> <li>- vysvětlit podstatu a genetické důsledky crossing-overu</li> <li>- uvést rozdíly v genetice prokaryotní a eukaryotní buňky</li> <li>- vysvětlit Mendelovy zákony, jejich aplikace na příkladech</li> <li>- objasnit genové interakce</li> <li>- vysvětlit princip a důsledky vazby genů, Morganovy zákony</li> <li>- popsat typy chromozomového určení pohlaví</li> <li>- objasnit podstatu dědičnosti znaků vázaných na pohlaví</li> <li>- vysvětlit evoluční význam pohlavního rozmnožování</li> <li>- praktické poznávání přírody</li> <li>- charakterizovat faktory podmiňující proměnlivost organismů</li> <li>- uvést příklady různých typů mutací, příčiny jejich vzniku a jejich následky</li> <li>- zhodnotit význam mutací z hlediska evolučního a zdravotního</li> <li>- uvést příklady potenciálních mutagenů v prostředí</li> <li>- objasnit genetické zákonitosti v autogamické populaci</li> </ul>	<p>Molekulární a buněčné základy dědičnosti, dědičnost a proměnlivost, genetika člověka, genetika populací</p>

## Téma: Ekologie

<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá správně základní ekologické pojmy</li> <li>- objasňuje základní ekologické vztahy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvést příklady druhů se širokou a úzkou ekologickou valencí</li> <li>- popsat příklady adaptací organismů na různé abiotické faktory prostředí</li> <li>- objasnit vztah mezi vlastnostmi vody a množstvím biomasy ve vodě</li> <li>- uvést příklady negativního vlivu lidské činnosti na určité organismy</li> <li>- uvést znaky populace a faktory ovlivňující její početnost</li> <li>- charakterizovat vzájemné vztahy mezi organismy a populacemi, uvést příklady</li> <li>- charakterizovat projevy a důsledky vnitrodruhové a mezidruhové konkurence</li> <li>- objasnit význam biologické regulace jako přirozeného řešení problémů s přemnoženými druhy a uvést konkrétní příklady</li> <li>- zdůvodnit nezbytnost jednotlivých složek ekosystému</li> <li>- odvodit podmínky, za nichž je možné opětovné vysázení vybraných druhů do oblastí, v nichž byly vyhubeny</li> <li>- interpretovat grafické záznamy struktury a vývoje populace</li> <li>- navrhnout postupy biologické regulace vybraných druhů přemnožených škůdců</li> <li>- definovat pojem společenstvo, popsat základní typy společenstev</li> <li>- popsat strukturu společenstva a vysvětlit, které faktory ovlivňují charakter společenstva na dané lokalitě</li> <li>- charakterizovat ekosystém a základní typy ekosystémů střední Evropy</li> <li>- uvést příklady potravních řetězců, koloběhu živin a toku energie v modelových ekosystémech</li> </ul>	<p>Základní ekologické pojmy, podmínky života, biosféra a její členění</p>
---	--	--

## Tematický plán - SEMINÁŘ Z BIOLOGIE - oktáva

**Charakteristika vyučovacího předmětu:** Učivo prohlubuje poznatky z botaniky, zoologie, biologie člověka, genetiky, ekologie a vývojové biologie.

**Učebnice:** Jan Jelínek, Vladimír Zicháček: Biologie pro gymnázia (Olomouc 2007)

**Časová dotace:** 2 hodiny týdně

Školní výstupy	Tematické okruhy Učivo	Klíčové kompetence	Počet hodin	Měsíc	Výchovně vzdělávací strategie	Průřezová témata
<p>vysvětlí a objasní</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- buněčnou teorii, chemické složení buňky prokaryotické a eukaryotické, příjem a výdej látek</li> <li>- karyokineze, cytokineze</li> <li>- fotosyntézu, dýchání</li> <li>- vodní režim rostlin, dráždivost a pohyby rostlin</li> <li>- rozdělení a stavbu virů, bakterií, sinic</li> <li>- umí vytvořit PPT a prezentovat základní fakta</li> </ul>	<p>Buňka</p> <p>Fyziologie rostlin</p> <p>Viry, bakterie, sinice</p>	<p>Kompetence k učení</p> <p>Vybírá vhodné způsoby učení, vyhledává a třídí informace, využívá je v praktickém životě. Vytváří si komplexnější pohled na přírodní a společenské jevy.</p> <p>Kompetence k řešení problémů</p> <p>Vyhledává informace vhodné k řešení</p> <p>Problémů a volí řešení, osvědčené postupy aplikuje.</p>	6	září	<p>Vyučovací hodina</p> <p>Samostatná práce</p> <p>Skupinová práce</p> <p>Rozhovor</p> <p>Referát</p> <p>Práce</p>	<p>Integrace do předmětu</p> <p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozvoj schopnostního poznávání</li> <li>- psychohygiena, mezilidské vztahy</li> <li>- komunikace i digitálním prostředím</li> </ul>
<p>vysvětlí a objasní</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- typy stélek, rozdělení řas a jejich význam</li> <li>- rozmnožování a význam výtrusných rostlin</li> <li>- rozmnožování a význam nahosemenných rostlin, zástupce jehličnanů, význam lesa</li> <li>- umí vytvořit soutěž v aplikaci Kahoot!</li> </ul>	<p>Řasy</p> <p>Výtrusné rostliny</p> <p>Nahosemenné rostliny</p>	<p>Kompetence komunikativní</p> <p>Formuluje a vyjadřuje myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně.</p> <p>Diskutuje, vhodně argumentuje.</p>	7	říjen	<p>- s učebnicí</p> <p>- s knihou</p>	<p>Výchova demokratického občana</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše anatomickou a morfologickou stavbu rostlinných orgánů</li> <li>- popíše rozmnožování krytosemenných rostlin</li> <li>- zařadí krytosemenné rostliny do čeledí</li> <li>- popíše stavbu hub</li> <li>- charakterizuje skupiny hub a jejich význam v přírodě</li> <li>- popíše stavbu a význam prvoků, žahavců, živočišných hub</li> <li>- zná www stránky, které se věnují biologii a geologii</li> </ul>	Morfologie rostlin, anatomie rostlin Krytosemenné rostliny, Houby (Fungi) Protista, Žahavci Houby (Porifera)	Kompetence sociální a personální Účinně spolupracuje ve skupině, podílí se na vytváření pravidel práce v týmu, přispívá k diskuzi  Kompetence občanská Respektuje přesvědčení druhých lidí. Chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy.  Kompetence pracovní Využívá znalosti a zkušenosti a zájmu vlastního rozvoje a přípravy na budoucnost.  Kompetence digitální Pracuje s digitální technikou a jejími programy, zpracovává informace digitálního obsahu a rozumí jim, volí inovativní postupy, řeší technické problémy digitálních technologií. Vnímá pokrok a proměnlivost digitálních technologií a dopad na společnost a ŽP	8	listopad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- s encyklopedií</li> <li>- s klíčem</li> <li>- s atlasem</li> <li>- DVD</li> <li>- zadání práce v MS Teams</li> <li>- zpracování PPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- občanská společnost a škola, principy soužití s minoritami</li> <li>Environmentální výchova</li> <li>- ekosystémy, lidské aktivity a problémy ŽP</li> <li>- vyhledávání informací a rozšiřování povědomí v digitálním prostředí</li> <li>Mediační výchova</li> <li>- práce v realizačním týmu, orientace ve světě médií – tradičních i digitálních</li> <li>- kritický přístup k mediálním sdělením</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše a vysvětlí stavbu a význam ploštěnců, hlístů, měkkýšů, kroužkovců, členovců, kruhoústých, paryb, ryb, obojživelníků, plazů</li> <li>- zná významné zástupce a zařadí je do systému</li> <li>- pracuje se senzory PASCO</li> </ul>	Ploštěnci Hlísti Měkkýši Kroužkovci Členovci Kruhoústí Paryby Ryby Obojživelníci Plazi		6	prosinec	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s www se zaměřením na biologii</li> <li>- stahování informací z www a jejich následná úprava</li> <li>- jednoduchá úprava grafů a fotografií</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše a vysvětlí význam, rozdělení ptáků a savců</li> <li>- zařadí významné druhy</li> <li>- vysvětlí základní genetické pojmy, NK, syntézu bílkovin</li> <li>- vysvětlí křížení, monohybridismus, dihybridismus, vazbu genů, autozomální dědičnost</li> <li>- umí stáhnout fotografie a vytvořit video, film</li> </ul>	Ptáci Savci Genetika (molekulární, obecná)		7	leden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s aplikacemi Kahoot!, PlantNet</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí metody studia genetiky člověka, pojem genetické dispozice, choroby, vady, proměnlivost, genetické porady</li> <li>- popíše vývoj složení, spojení kostí člověka</li> <li>- charakterizuje svalovou tkáň</li> <li>- zná přehled kostí a svalů člověka, choroby</li> <li>- vysvětlí funkce a složení krve, cév, krevního oběhu, mizní soustavy, choroby</li> <li>- vysvětlí fylogenezi cévní soustavy</li> <li>- zná aktuální vědecké informace, výzkumy a přístroje používané v oboru</li> <li>- umí vytvořit soutěž v aplikaci Kahoot!</li> </ul>	Genetika člověka Opěrná a pohybová soustava člověka Oběhová soustava člověka		6	únor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce se senzory PASCO</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše funkci a stavbu trávicích orgánů člověka</li> <li>- vysvětlí chemické zpracování potravy, význam základních živin vitamínů, minerálních látek pro zdraví člověka, choroby</li> <li>- vysvětlí fylogenezi trávicí soustavy</li> <li>- popíše funkci a stavbu dýchacích orgánů člověka</li> <li>- vysvětlí mechanismus, chemismus dýchání, plicní ventilaci, VKP, choroby</li> <li>- vysvětlí fylogenezi dýchací soustavy</li> <li>- popíše funkci a stavbu ledvin močového ústrojí člověka</li> <li>- popíše stavbu a význam kůže</li> <li>- vysvětlí termoregulaci, choroby, fylogenezi vylučovací soustavy</li> <li>- popíše stavbu a funkci nervové soustavy</li> <li>- vysvětlí přenos vzruchu a reflexi</li> <li>- vysvětlí fylogenezi a choroby nervové soustavy člověka</li> <li>- zná aktuální vědecké informace, výzkumy a přístroje používané v oboru</li> </ul>	Trávicí, dýchací, vylučovací, nervová soustava člověka		8	březen		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše činnost žláz s vnitřní sekrecí, choroby</li> <li>- popíše funkci a stavbu receptorů</li> <li>- vysvětlí vady, choroby, fylogenezi</li> </ul>	Endokrinní žlázy Smyslová soustava člověka		7	duben		

<ul style="list-style-type: none"><li>- popíše funkci a stavbu pohlavních orgánů ženy, muže</li><li>- vysvětlí ontogenezi, pohlavní choroby, prevenci, antikoncepci</li><li>- vysvětlí základní ekologické pojmy, abiotické, biotické složky prostředí, vztahy mezi organismy, složky ekosystémů, potravní pyramidy, potravní řetězce, biochemické cykly</li><li>- vysvětlí ochranu přírody a krajiny</li><li>- vysvětlí současné problémy lidstva</li><li>- zná aktuální vědecké informace, výzkumy a přístroje používané v oboru</li><li>- pracuje se senzory PASCO</li></ul>	Pohlavní soustava člověka Ekologie					
---	--	--	--	--	--	--