

VLASTNOSTI ŽIVÝCH ORGANISMŮ POZNÁVÁNÍ ŽIVÝCH ORGANISMŮ

(pracovní část k
IV. a V. přednáškovému bloku)

konzultace IV. a V. přednáškový blok (3. a 17.5. 2013)
cvičící: Mgr. **Iva Frýzová** (12077@mail.muni.cz)
katedra biologie PdF MU

1) Mezi živé organismy řadíme jen ty, které mají kromě specifického složení z organických látek také určité vlastnosti charakterizující projevy života.

Vypište, jaké vlastnosti jsou společné všem živým organismům.

2a) U rostlin, hub a živočichů jsou všechny životní projevy zajišťovány nejen na úrovni celého těla, ale také jednotlivých buněk organismu v tzv. organelách.

Vyškrtejte názvy buněčných organel, které NENAJDETE v ...

- buňce **ROSTLINNÉ** – jádro, buněčná stěna, plazmatická membrána, ribozomy, cytoplazma, mitochondrie, Golgiho aparát, vakuola, plastidy (chloroplast), endoplazmatické retikulum, lyzozóm
- buňce **ŽIVOČIŠNÉ** – jádro, buněčná stěna, plazmatická membrána, ribozomy, cytoplazma, mitochondrie, Golgiho aparát, vakuola, plastidy (chloroplast), endoplazmatické retikulum, lyzozóm

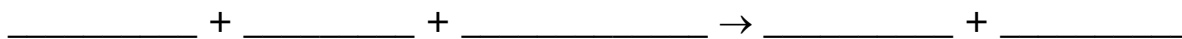
2b) Každá z organel zajišťuje v buňce specifickou funkci. Napište názvy buněčných organel z předchozí úlohy k popisu jejich funkcí.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - nese genetickou informaci obsaženou ve šroubovicích DNA - je kryto jadernou membránou, která má póry umožňující komunikaci buňky s dalšími buněčnými organelami | <ul style="list-style-type: none"> - zajišťuje tvorbu bílkovin, pro každý organismus jedinečných |
| <ul style="list-style-type: none"> - je to tekutina uvnitř buňky, která obsahuje všechny látky vytvářené buňkou, vstupující do buňky a plavou v ní buněčné organely | <ul style="list-style-type: none"> - shromažďují odpadní nebo zásobní látky |
| <ul style="list-style-type: none"> - je tvořena dvěma vrstvami fosfolipidů - polopropustná (propouští jen látky tvořené malými molekulami) - podílí se na syntéze buněčné stěny | <ul style="list-style-type: none"> - jedná se o rozvětvený systém biomembrán
hladké – zajišťuje tvorbu tuků
drsne – membrány s ribozomy zajišťující tvorbu bílkovin |
| <ul style="list-style-type: none"> - jen u buněk rostlin, a většiny hub a bakterií - je propustná pro všechny látky | <ul style="list-style-type: none"> - obsahuje zelené barvivo -chlorofyl, zajišťuje fotosyntézu |
| <ul style="list-style-type: none"> - dochází zde k buněčnému dýchání, uvolňování energie a jejího vázání do ATP (látky umožňující energii přenášet) | <ul style="list-style-type: none"> - obsahují hydrolytické enzymy, díky kterým tráví organické látky - zajišťují tvorbu polysacharidů pro tvorbu buněčné stěny - mají souvislost s vylučováním škodlivých látek z buňky, podílí se na tvorbě hormonů, enzymů |

Rostliny a houby se na rozdíl od živočichů nemohou pohybovat, a proto jejich buňky chrání a zpevňuje buněčná stěna, která je tvořena polysacharidy. Rostliny také, na rozdíl od hub a živočichů, získávají energii ke svému životu ze světelné energie, kterou přetváří na pro ně využitelnou chemickou energii v chloroplastech. Vytvořené organické látky – ať už zásobní nebo odpadní – uchovávají rostliny ve vakuolách, aktivně se jich nezbavují. Oproti tomu živočichové a houby nedovedou využít světelnou energii, ale musí ji získat již v podobě chemické energie organických látek. Živočichové jsou také schopni případné škodlivé látky svého těla rozložit v lysozomech a vyloučit ven ze svých buněk i z celého organismu.

3) Pro život na Zemi má zásadní význam FOTOSYNTÉZA. Při ní dochází k přeměně anorganických látek (chudých na energii) na látky organické (na energii bohaté). energii potřebnou k této přeměně se získávají rostliny ze Slunce, respektive světelné energie slunečního záření. Zapište pomocí chemických vzorců proces fotosyntézy.

FOTOSYNTÉZA – zjednodušená rovnice:



FOTOSYNTÉZA:



4) Vytvořené organické látky - nejčastěji cukry, u některých také tuky a bílkoviny - ukládají rostliny v různých částech svého těla. Zde slouží jako zásoba energie pro samotnou rostlinu, případně pro její potomky.

Sestavte pořadí rostlin podle množství energie obsažené ve 100g konkrétní části dané rostliny.

kořen mrkve	listy salátu	plody pšenice	cibule česneku	semena fazolí
plodenství ananasu	hlíza brambory	souplodí jahodníku	semena ořechů	plody rajčat

Na základě informací z tabulky doplňte následující text.

Nejvíce energie najdeme v těch částech rostlin, které slouží rostlině k _____.

Naopak nejméně energie najdeme v částech rostlin jako jsou _____, případně s vysokým podílem vody.

5) Všechny organismy se neustále snaží získat energii ať už z potravy nebo u rostlin při fotosyntéze. Tato energie slouží jednotlivým buňkám i celému organismu k životu. Pro uvolnění energie z organických látek je nezbytný proces nazývaný buněčné dýchání. Zapište slovy zjednodušenou rovnici dýchání cukrů.



Přemýšlejte a doplňte o člověku.

Lidé vydrží bez potravy několik _____, protože ... _____

Lidé vydrží bez vody několik _____, protože ... _____

Lidé vydrží bez kyslíku několik _____, protože... _____

6) Na základě toho, z jakých zdrojů získávají organismy je třídíme do tří skupin na PRODUCENTY, KONZUMENTY A DEKOMPOZITORY, neboli ROZKLADAČE.

Spojte tyto ekologické pojmy se správnou definicí.

PRODUCENTI ...

... jsou například bakterie, houby a někteří živočichové. Rozkládají mrtvá těla organismů plných organických látek jako jsou cukry, tuky a bílkoviny opět na látky anorganické jako vodu, oxid uhličitý, dusíkaté látky a podobně.

KONZUMENTI...

... jsou všechny zelené rostliny. Nazývají se také FOTOAUTOTROFNÍ ORGANISMY, protože jsou schopné za pomoci světla (foto) sami sobě (auto) vytvořit z anorganických látek jako je voda a oxid uhličitý při fotosyntéze látky organické.

DEKOMPOZITOŘI... (rozkladači)

... jsou z velké většiny živočichové. Nedovedou si sami získávat energii ze Slunce, ale potřebují jako zdroj své potravy (energie) rostliny nebo jiné živočichy. Nazýváme je také HETEROTROFNÍ ORGANISMY.

7) Houby patří mezi heterotrofní organismy, tedy ty, které nejsou schopny využívat světelnou energii ze Slunce. Pro získání energie si vytvořily rozmanité mechanismy. Vyhledejte a vysvětlete význam těchto pojmů souvisejících s výživou hub.

SAPROFYT - _____

 PARAZIT - _____

 SYMBIÓZA - _____

 LIŠEJNÍK - _____

 MYKORHIZA - _____

8) Živočichové patří podobně jako houby mezi heterotrofní organismy. energii k životu získávají z potravy, kterou mohou tvořit výhradně rostliny, výhradně jiní živočichové, případně společně rostliny i živočichové. Z tohoto hlediska můžeme všechny živočichy přiřadit ke třem ekologickým pojmům – masožravci, býložravci a všežravci.

Napište názvy těchto ekologických pojmů k příslušným definicím a uveďte konkrétní příklady živočichů, kteří do těchto skupin patří.

pojem	definice	příklady živočichů
	Jejich potravu tvoří výhradně rostliny, nebo jejich části. Může se jednat o listy, větve, plody, semena a podobně.	_____/_____ _____/_____ _____/_____
	Jejich potravu tvoří jak rostliny, tak jiní živočichové. V některých případech mohou část roku dávat přednost živočišné a jindy zase rostlinné potravě.	_____/_____ _____/_____ _____/_____
	Jejich potravu tvoří výhradně živočichové, nebo jejich tkáně. Může se jednat maso, kosti, kůži, ale také např. krev jiných živočichů. (U savců nemá na zařazení vliv sání mateřského mléka)	_____/_____ _____/_____ _____/_____

9) Díky závislosti jedněch organismů na druhých jako zdroji potravy (tedy energii) jsou organismy žijící na určitém území (biotopu) propojeny mezi sebou vzájemnou potravní závislostí. Tu vyjadřujeme pojmem POTRAVNÍ ŘETĚZEC. Jedná se znázornění, kdy určitý druh organismu je zdrojem potravy pro jiná a tak dále, tedy jak se v rámci daného biotopu přesunuje biologický materiál a energie z jednoho druhu na druhý. Uveďte příklady alespoň 2 modelových potravních řetězců biotopu les.

Potravní řetězec znázorňuje příklad lineárního potravního vztahu mezi vybranými organismy daného biotopu. Pro komplexnější vyjádření potravních vztahů mezi větším množstvím organismů daného biotopu užíváme **potravní síť**, tedy plošné propojení organismů daného biotopu mezi sebou podle potravní závislosti. K vyjádření poměrného zastoupení jednotlivých skupin organismů daného biotopu se využívá označení **potravní pyramida** ve tvaru trojúhelníku. V základně jsou uvedeni producenti, směrem vzhůru konzumenti býložravci, konzumenti všežravci a masožravci, na vrcholu pak vrcholoví predátoři. Po stranách trojúhelníku je prostor pro zakladače.

10) Podstatou rozmnožování organismů je zachování druhu a předání genetické informace svým potomkům. Tento přenos je možný díky DNA v našich buňkách. Prohlédněte si obrázek buňky a spojte části obrázku s pojmy, které představují.

BUŇKA

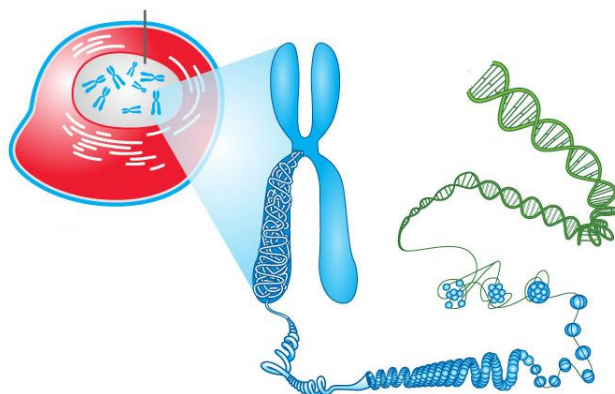
JÁDRO

CHROMOZOM

**ŠROUBOVICE
DNA**

GEN

obrázek:
<http://www.sciencelearn.org.nz/Contexts/Uniquely-Me/Sci-Media/Images/Cell-chromosomes-and-DNA>



Pro každý druh organismu je specifický počet chromozomů v buněčném jádru. V tělních buňkách jsou obsaženy vždy 2 sady chromozomů (páry) – po jedné původem od každého z rodičů.

Při vzniku pohlavních buněk se chromozomy rozdělí tak, aby v každé pohlavní buňce byl jen jeden z párových chromozomů. Pohlavní buňky tedy obsahují poloviční počet chromozomů oproti buňkám tělním.

Zamyslete se a doplňte.

- Všechny tělní buňky člověka obsahují _____ chromozomů. Naopak pohlavní buňky člověka (spermie a vajíčko) obsahují jen _____ chromozomů.
- Tělní buňky mužů obsahují _____ chromozomů, které nemají vliv na pohlaví (tzv. autozomy) a _____ chromozomy pohlavní (tzv. gonozomy), které označujeme díky jejich tvaru jako _____ a _____.
- V pohlavních buňkách mužů (spermích) se nachází _____ autozomů a _____ gonozom. Tento gonozom může být _____ nebo _____ s pravděpodobností _____%.
- Tělní buňky žen obsahují _____ chromozomů, které nemají vliv na pohlaví (tzv. autozomy) a _____ chromozomy pohlavní (tzv. gonozomy), které označujeme díky jejich tvaru jako _____.
- V pohlavních buňkách žen (vajíčkách) se nachází _____ autozomů a _____ gonozom. Tento gonozom může být pouze _____.
- Budoucí pohlaví případného potomka ovlivní _____.

11) Organismy se mohou rozmnožovat POHLAVNĚ nebo NEPOHLAVNĚ. U živočichů je pohlavní rozmnožování poměrně vzácné, naopak u rostlin a některých hub se s ním setkáváme mnohem častěji.

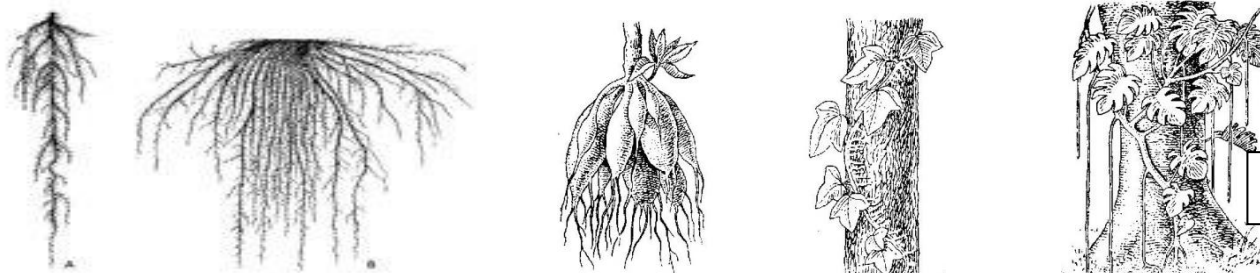
Rozhodněte, jaké výhody a nevýhody s sebou nese pohlavní a nepohlavní rozmnožování. U typu rozmnožování, kterého se výrok týká označte + nebo -.

ROZMNOŽOVÁNÍ ...	POHLAVNÍ	NEPOHLAVNÍ
Nový jedinec (potomek) vznikne rychle.		
Nový jedinec (potomek) vznikne pomalu.		
Nový jedinec má unikátní vlastnosti (po obou rodičích).		
Nový jedinec má přesně stejné vlastnosti jako rodičovská organismu (v podstatě se jedná o klon).		
U nového jedince se mohou objevit např. choroby, které rodiče neměli.		
U nového jedince se přenáší např. choroby a vady rodičovského organismu.		
Umožňuje přizpůsobit se měnícím se podmínkám.		
Špatně se adaptuje na měnící se podmínky.		

Příkladem nepohlavního rozmnožování jsou např. _____.

12) Mezi rostlinami (oproti živočichům) nejsou výrazné rozdíly ve stavbě jejich těla. Doplňte funkce jednotlivých částí rostlinného těla a k obrázkům doplňte, co zobrazují.

KOŘEN – funkce _____



vzdušné kořeny

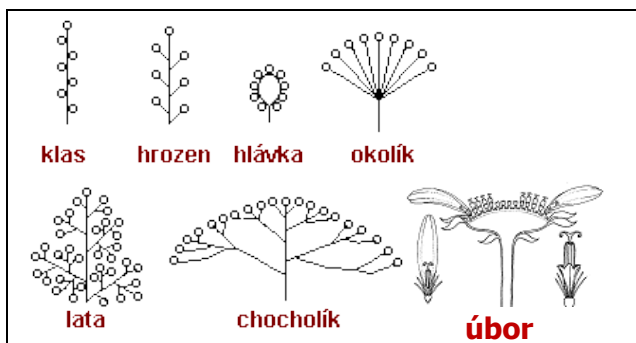
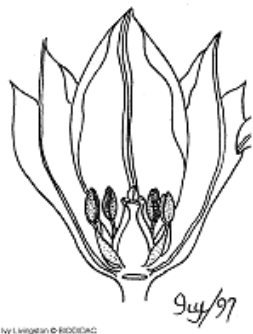
STONEK – funkce _____



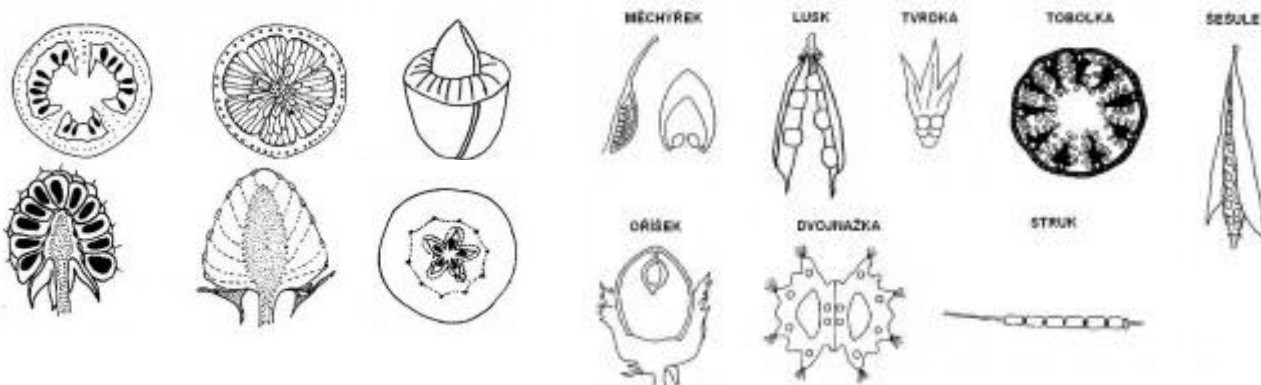
LIST – funkce _____



KVĚT – funkce _____



PLOD – funkce _____



13) Pro třídění rostlin se využívají rozdíly a shody v jejich rozmnožování. Současně bylo prokázáno, že rostliny se postupně vyvíjely a zdokonalovaly svůj způsob rozmnožování.

Prohlédněte si obrázky rostlin. Zakroužkujte různými barvami všechny rostliny, které ...

...SE SEMENY ANI VÝTRUSY	NEROZMNOŽUJÍ	...SE ROZMNOŽUJÍ VÝTRUSY	...SE ROZMNOŽUJÍ SEMENY
...NEMAJÍ SEMENA CHRÁNĚNÁ PLODEM	...MAJÍ SEMENA CHRÁNĚNÁ PLODEM	...MAJÍ 2 DĚLOŽNÍ LÍSTKY	...MAJÍ 1 DĚLOŽNÍ LÍSTEK



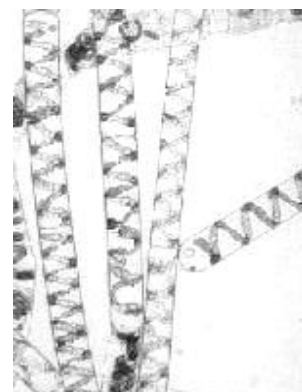
94/97 © BODDÉAC



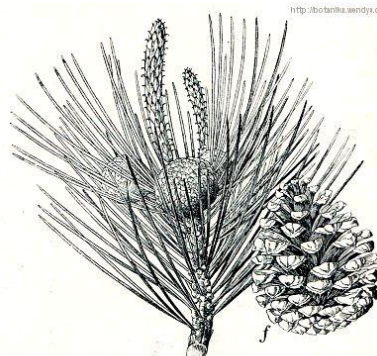
by Livingston © BODDÉAC 94/97



Livingston © BODDÉAC 94/97



by Livingston © BODDÉAC 94/97



371. Sosna pmořská (Pinus pinaster); f zralá šiška.



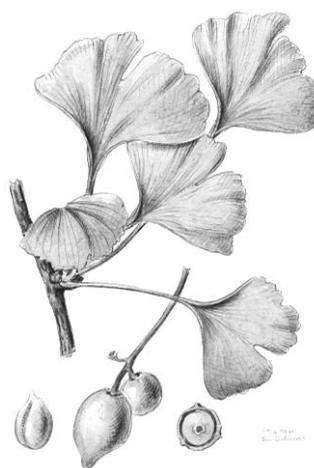
by Livingston © BODDÉAC 94/97



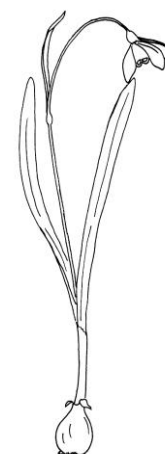
94/97



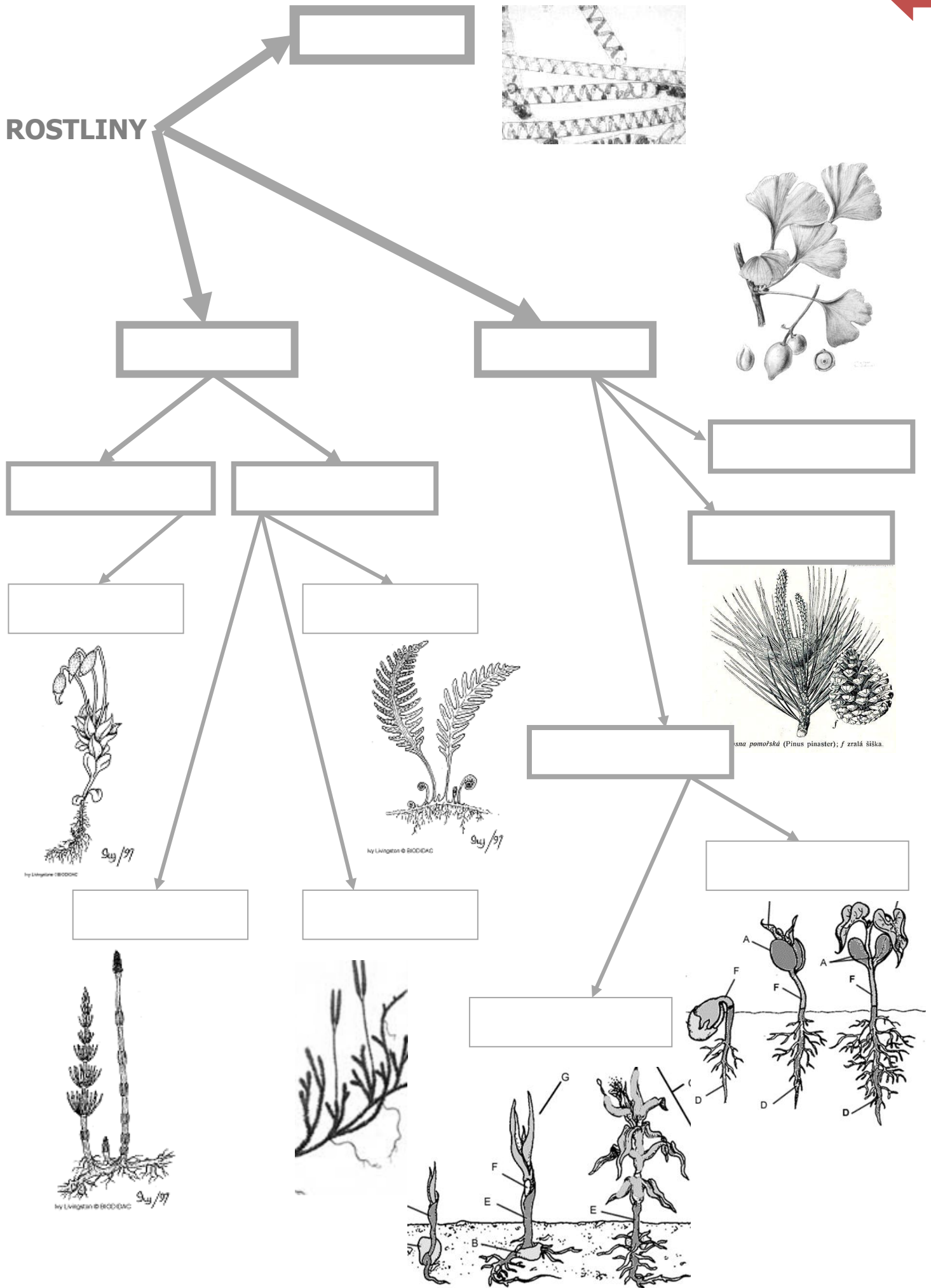
94/97



© BODDÉAC



Doplňte do jednotlivých polí pojmy související s tříděním rostlin.



14) V odborné literatuře a na některých webových stránkách se u charakteristik různých organismů neseťkáte s podrobným popisem jejich způsobu rozmnožování a péče o mláďata, ale s odbornými pojmy.

Definujte vlastními slovy pojmy související s rozmnožováním organismů, se kterými jste se setkali během cvičení nebo ve studijních materiálech.

- **NEPOHLAVNÍ ROZMNOŽOVÁNÍ** - _____

- **DĚLENÍ** - _____

- **PUČENÍ** - _____

- **POHLAVNÍ ROZMNOŽOVÁNÍ** - _____

- **GONOCHORISTA** - _____

- **POHLAVNÍ DIMORFISMUS** - _____

- **HERMAFRODIT** - _____

- **ROZMNOŽOVÁNÍ VNĚJŠÍ** - _____

- **ROZMNOŽOVÁNÍ VNITŘNÍ** - _____

- **SPERMIE** - _____

- **VAJÍČKO** - _____

- **VÝVOJ PŘÍMÝ** - _____

- **VÝVOJ NEPŘÍMÝ** - _____

- **LARVA** - _____

- **PROMĚNA DOKONALÁ** - _____

- **PROMĚNA NEDOKONALÁ** - _____

- **ŽIVORODOST** - _____

- **VEJCORODOST** - _____

- **VEJCOŽIVORODOST** - _____

- **PARTENOGENEZE** - _____

15) Všechny živočichy můžeme rozdělit do dvou základních taxonů – **BEZOBRATLÍ ŽIVOČICHOVÉ** a **OBRATLOVCI**. Bezobratlí jsou velice početným taxonem obsahujícím mnoho kmenů živočichů rozdílných stavbou těla i způsobem života.

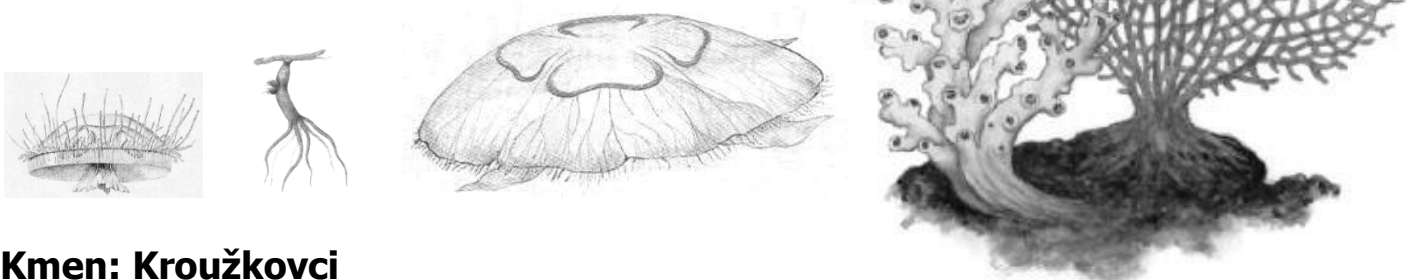
Doplňte si informace k nejvýznamnějším taxonům bezobratlých živočichů a pojmenujte vyobrazené zástupce těchto taxonů.

Kmen: Žahavci

Patří k jednodušším bezobratlým živočichům s velkým obsahem vody v těle a **žahavými buňkami** v pokožce, které slouží při **přijímání potravy** a **obraně**. Mají jednoduchou **roztrošenou nervovou soustavu**. Trávicí soustava tvořena je **láčkou** (jeden přijímací i vyvrhovací otvor).

Střídání přisedlé (polyp) a pohyblivé (medúza) formy.

Zástupci:



Kmen: Kroužkovci

Mezi kroužkovce patří živočichové se stejnoměrně článkovaným tělem. Podélně celým jejich tělem probíhá _____ nervová soustava.

Dýchají _____. Zástupcem **máloštětinatců** je _____.

Potravou jsou jí _____, díky čemuž napomáhá _____.

Podle způsobu rozmnožování jsou to _____.

Při rozmnožování je významný _____, který vylučuje sliz, ve kterém dozrávají vajíčka.

Vývoj je u nich _____. Další skupinou kroužkovců jsou **pijavice**.



Kmen: Ostnokožci

Jde o výhradně **mořské** živočichy, kteří jsou druhotně **radiálně souměrní**. Vývoj je u nich **nepřímý** (mají dvoustranně souměrnou larvu). Dýchají pomocí pokožky. Často mají **vápenitou vnitřní kostru**. Pohybují se pomocí **panožek** nebo **ramen**, které mají uvnitř systém **vodních cév**, které umožňují pohyb, dýchání a vylučování. Mají velkou schopnost **regenerace**.

Zástupci:



Kmen: Měkkýši

Společným znakem je, že mají **nečlánkované měkké tělo** a **gangliovou nervovou soustavu**.
Všechny měkkýše dělíme do tří skupin ...

PLŽI

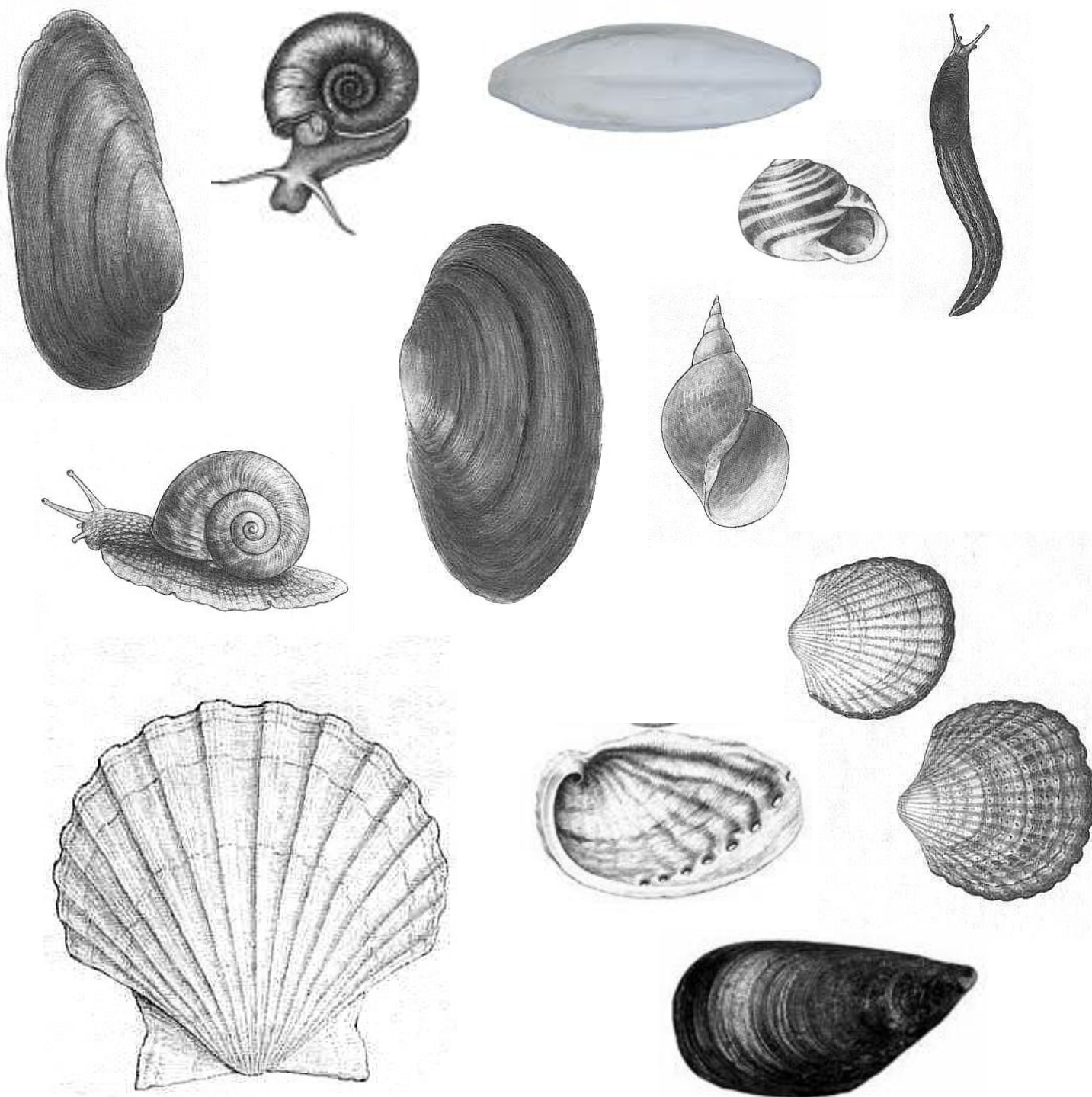
- hlava, noha útrobní vak
- vápenitá schránka **ULITA**
- čich, chuť, zrak
- jazyková páska (radula)
- pohyb nohou po slizu
- žábry nebo plíce
- hermafroditi – vajíčka
- nervové zauzliny
- **ŽIJÍ NA SOUŠI, VE SLADKÉ I SLANÉ VODĚ.**

MLŽI

- ploché tělo, redukovaná hlava
- vápenitá schránka **LASTURA**
- žábry – dýchání a zachytávání potravy
- pohyb nohou nebo přisedle
- gonochoristé – larva parazituje na žábrách ryb
- nervové zauzliny
- **ŽIJÍ VE SLADKÉ I SLANÉ VODĚ.**

HLAVONOŽCI

- hlava, útrobní vak, noha (8 nebo 10 ramen)
- může mít vápenitou schránku nebo destičku
- radula, slinné žlázy (jed)
- velká mozková zauzlina, silné nervy, komorové oko (schopnost učení)
- plavání pomocí ramen
- gonochoristé, chrání vajíčka
- **ŽIJÍ VÝHRADNĚ VE SLANÉ VODĚ**



Kmen: Členovci

Nejpočetnější kmen na Zemi, společným znakem je **nestejnoměrně článkované tělo**.

Schránku těla tvoří **vnější kostra** zvaná kutikula, která je tvořena **chitinem**. Jednotlivé destičky jsou mezi sebou spojeny pružnými membránami a zespodu se na ně upínají svaly, což jim umožňuje pohyb. Tento typ kostry však členovcům **znemožňuje růst**, proto se musí **svlékat**.

Nervová soustava je **žebříčkového typu a s podjícnovou zauzlinou** a dalšími zauzlinami v exponovaných oblastech. Ze smyslů mají **oči – složené nebo jednoduché, smyslové brvy** registrující podněty mechanické, chemické, tepelné, tlakové, elektromagnetického pole a zvukové. Cévní soustava je **otevřená** s tepajícím srdcem v hrudní části. Jsou to gonochoristé, u některých pohlavní dimorfismus, vývoj jedince přímý nebo nepřímý.

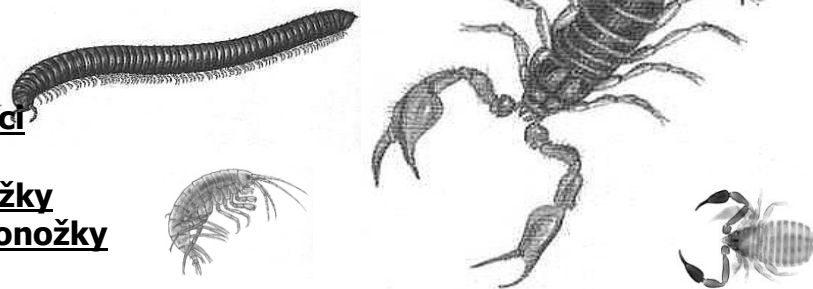
Vybrané taxony členovců

Podkmen: Trojlaločnatci (trilobiti)

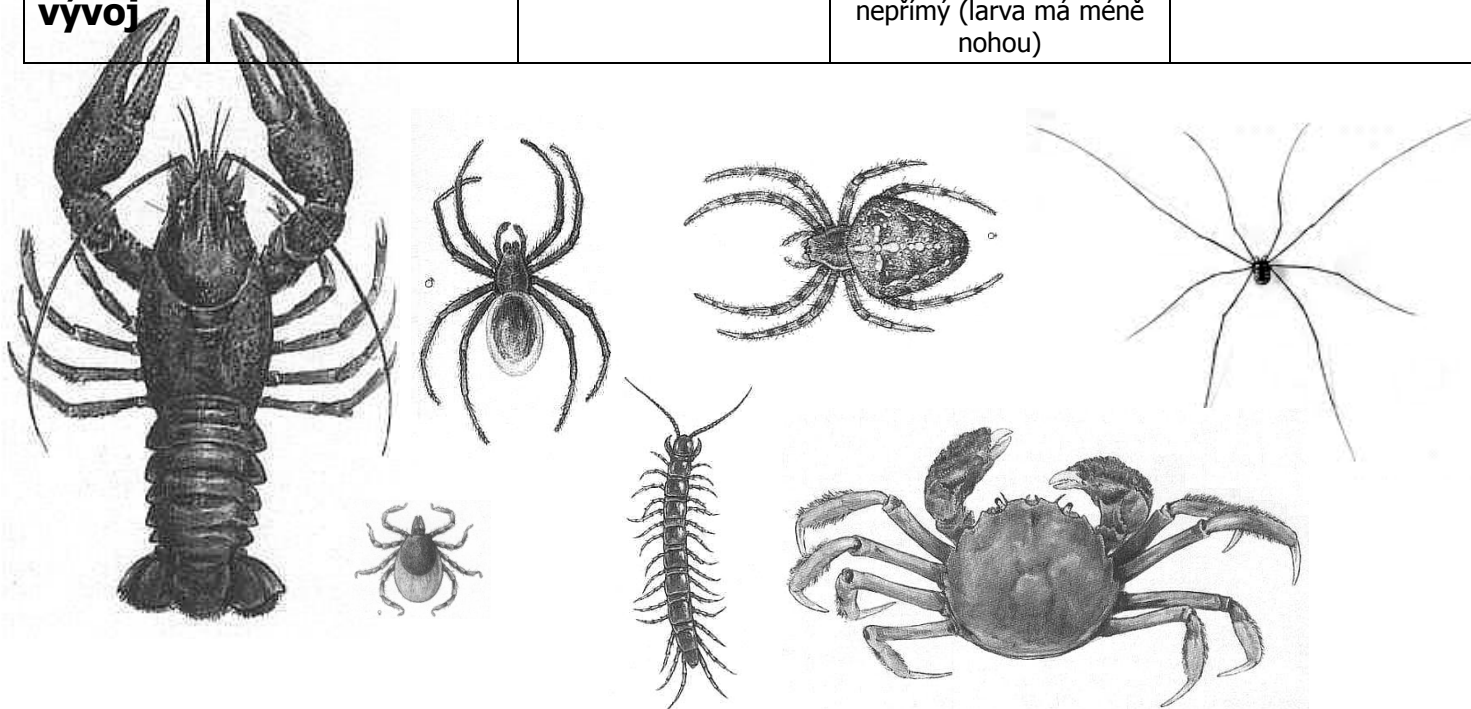
Podkmen: Klepítkatci třída Pavoukovci

Podkmen: Žabernatí třída Korýši

Podkmen: Vzdušnicovci třída Stonožky
třída Mnohonožky
třída Hmyz

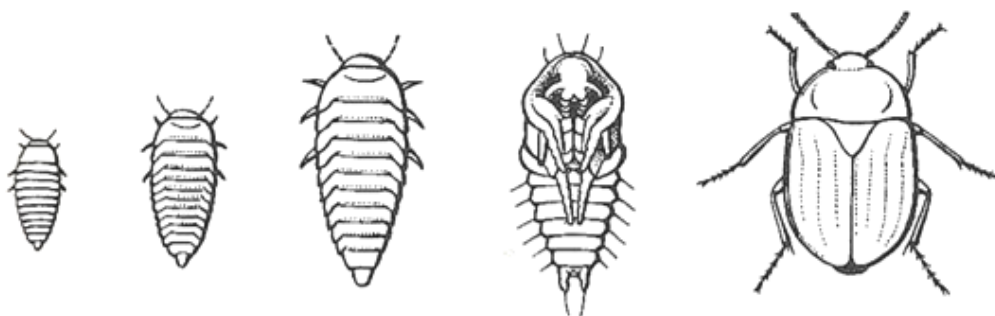


taxon	Pavoukovci	Korýši	Stonožky Mnohonožky	Hmyz
biotop			souš	
tělo			hlava, článkované tělo	
nohy			S: 1 pár na článek M: 2 páry na článek	
křídla			-	
tykadla			2	
oči			2	
dýchání			vzdušnicemi	
vývoj			nepřímý (larva má méně nohou)	



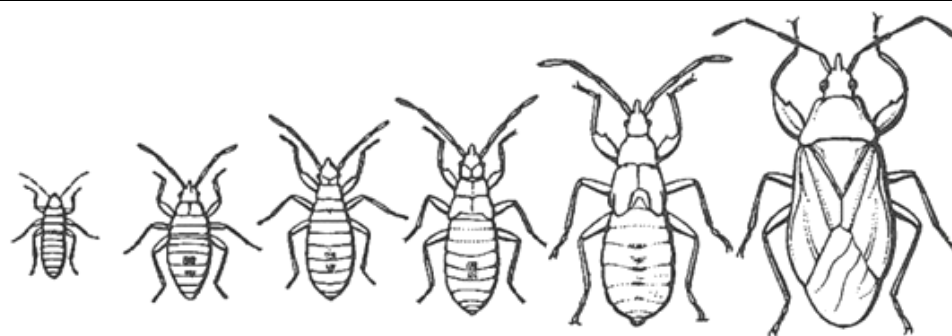
16) U hmyzu rozlišujeme specifická stádia nepřímého vývoje. Jedná se tzv. proměnu dokonalou a proměnu nedokonalou.

Prohlédněte si vyobrazení vývoje hmyzu. Doplňte k obrázkům, kdy se jedná o **PROMĚNU DOKONALOU** a kdy o **PROMĚNU NEDOKONALOU**. Zakroužkujte v obrázku to stádium, které je pro rozlišení těchto dvou způsobů vývoje nejpodstatnější.



PROMĚNA

Je např. u ...








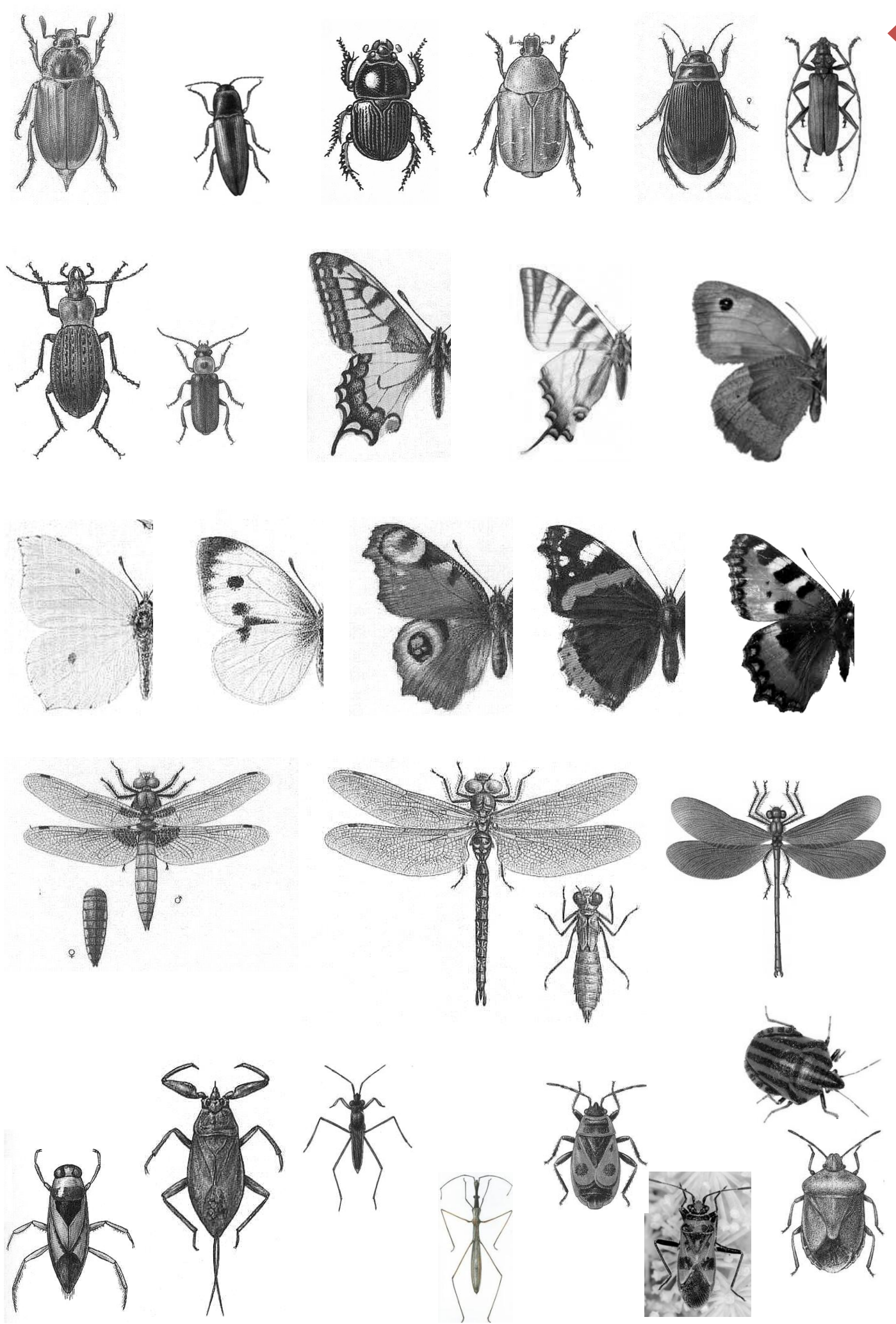
PROMĚNA

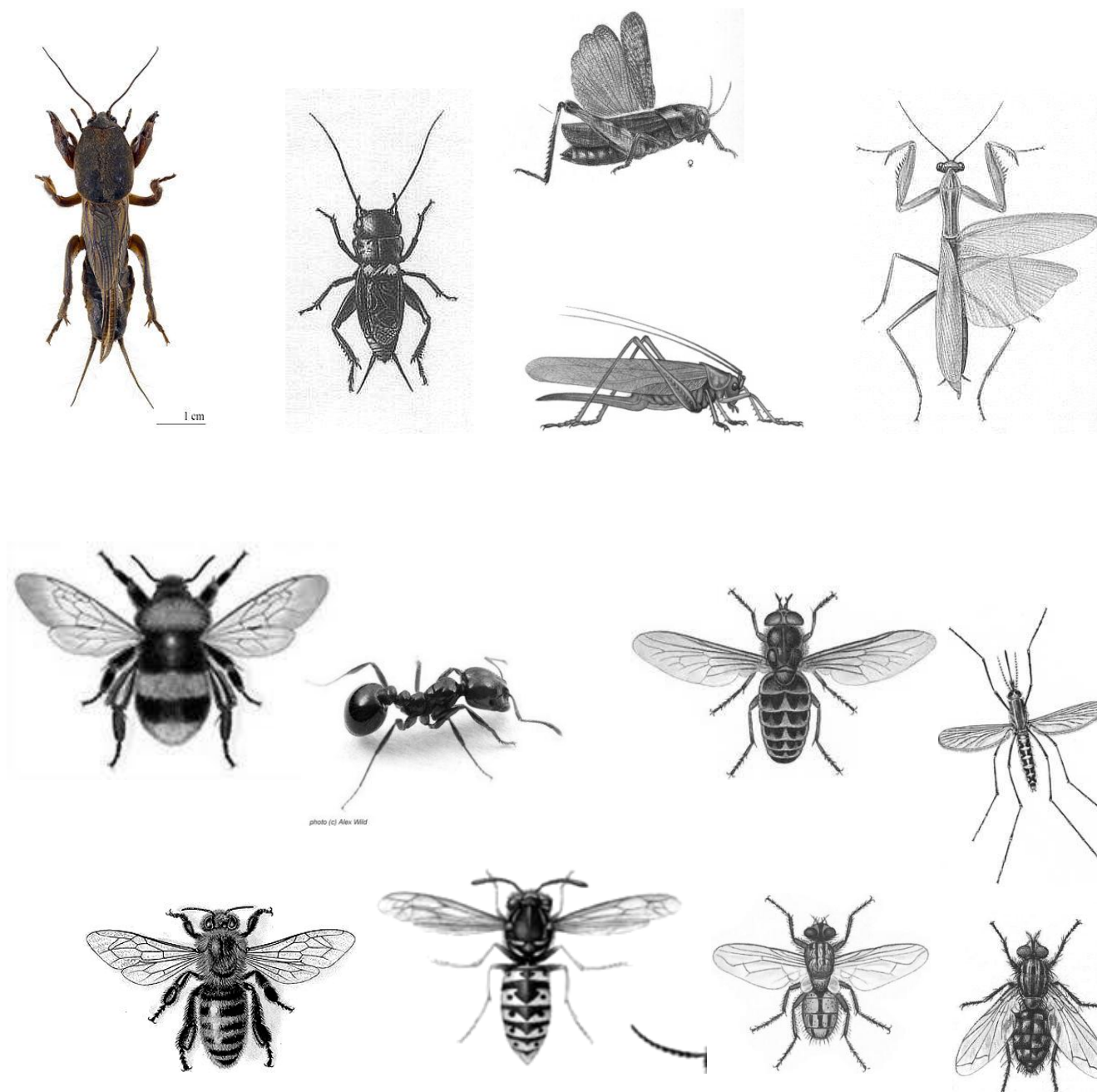
Je např. u ...

17) Velmi početnou a významnou skupinu organismů tvoří. Jednotlivé skupiny hmyzu se od sebe liší především stavbou těla.

Přečtěte si informace o 5 významných taxonech hmyzu. Pokuste se zástupce jednotlivých taxonů vyhledat na obrázcích a pojmenujte je.

					
taxon					
tělo	ŠPLOŠTĚLÁ HLAVA, HRUŤ A ZADEČEK	VÝRAZNĚ ODDĚLENÉ HLAVA, HRUŤ I ZADEČEK	HLAVA; HRUŤ A ZADEČEK JSOU MĚKKÉ	HLAVA, HRUŤ, ZADEČEK NASEDÁ ŠITOCENBO TENKOU STOPKOU	HLAVA, HRUŤ, ZADEČEK
křídla	1 pár blanitých 1 pár polokrovky	1 pár blanitých 1 pár krovky	2 páry, velká, blanitá, pokryta šupinkami	2 páry blanitých	1 pár blanitých
ústní ústrojí	Bodavě sací	Kousací	Sací	Kousací nebo lízací	Bodavě sací nebo lízací
tykadla	2 jednoduchá	Různě dlouhá, různě členitá	Dlouhá, u nočních často členitá	2 krátká	Krátká nebo žádná
oči	2 složené	2 složené	2 velké, složené	2 velké složené + 3 očka	2 velké složené (+ 3 očka)
vývoj	Nepřímý, proměna nedokonalá	Nepřímý, proměna dokonalá	Nepřímý, proměna dokonalá	Nepřímý, proměna dokonalá	Nepřímý, proměna dokonalá





SEZNAM BEZOBRTLÝCH ŽIVOČICHŮ K POZNÁVACÍ ČÁSTI TESTU:

ŽAHAVCI – medúzka sladkovodní, korál

KROUŽKOVCI – žížala, pijavka

MĚKKÝŠI – hlemýžď zahradní, páskovka keřová, plovatka bahenní, okružák ploský, škeble rybničná, velevrub malířský, ušň, srdcovka, slávka, hřebenatka, sépie

OSTNOKOŽCI – ježovka, hvězdice

ČLENOVCI – **PAVOUKOVCI** – štír, klíště, křižák, vodouch, snovačka, sekáč,

KORÝŠI – krab, rak, blešivec,

STONOŽKY A MNOHONOŽKY – stonožka, mnohonožka,

HMYZ – **MOTÝLI** babočka admirál, babočka paví oko, babočka

kopřivová, otakárek fenyklový, otakárek ovocný, bělásek

zelný, žlutásek řešetlákový, okáč luční,

BROUCI – střevlík, zlatohlávek, chroust, tesařík, kovařík, chrobák, páteříček, potápník,

BLANOKŘÍDLÍ – včela, vos, čmelák, mravenec,

DVOUKŘÍDLÍ – komár, moucha, masařka, ovád,

PLOŠTICE – splešťule, znakoplavka, vodoměrka, bruslařka, vroubenka,

ruměnice, kněžice zelená, kněžice páskatá,

OSTATNÍ TAXONY – kudlanka nábožná, šídlo, vážka, motýlice, kobylka, cvrček, krtonožka, saranče.

K POZNÁVÁNÍ BEZOBRTLÝCH ŽIVOČICHŮ MŮŽETE VYUŽÍT URČOVACÍ KLÍČE.

18) Nám lidem je nejbližší taxon OBRATLOVCI, do kterého my sami patříme. Pro všechny obratlovce je charakteristická páteř propojující různé části těla a stavba nervové soustavy, kdy je centrální řízení těla umístěno v hlavové části. Přesto tyto shodné rysy se jednotlivé skupiny obratlovců od sebe liší.

Na základě svých dosavadních znalostí, případně s využitím odborné literatury doplňte charakteristiky jednotlivých taxonů kmene strunatců.

taxon	RYBY	OBOJŽIVEL- NÍCI	PLAZI	PTÁCI	SAVCI
Části Těla					
Pokryv těla					
Kožní žlázy					
Dýchání					
Smysly					
Rozmnožování					
Vývoj					
Péče o mlád'ata					
Zástupci					

Nápověda:

Části těla – hlava/trup/přední končetiny/zadní končetiny/křídla/ploutve/nohy/ocas

Pokryv těla – kůže/srst/šupiny/peří

Kožní žlázy – slizové/mazové/pachové/mléčné/potní/jedové

Dýchání – kůže/plíce/žábry/vzdušné vaky

Smysly – postranní čára/Jacobsnův orgán/chemoreceptory/seismoreceptory/zrak/čich/chuť/hmat

Rozmnožování – vnitřní/vnější

Vývoj – přímý/nepřímý

Péče o mlád'ata – až na výjimky nepečují/pečují/mládě životně závislé na matce

19) K rozmnožování živočichů může docházet v různém prostředí a různými způsoby. Porovnejte a do srovnávací tabulky запиšte, jak se liší v rozmnožování obratlovců.

	K oplodnění vajíčka spermií dochází	Oplodněné vajíčko se vyvíjí	Nakladených vajíček jsou řádově	Oplodněná vajíčka jsou chráněna	Z vajíčka se vyvine mládě	Rodiče se o své potomky
R Y B Y	VE VODĚ V TĚLE MATKY	VE VODĚ NA SOUŠI V TĚLE MATKY	TISÍCE STOVKY DESÍTKY JEDNOTKY	SLIZEM KOŽOVITÝM NEBO VÁPENITÝM OBALEM TELĚM MATKY	PODOBNÉ DOSPĚLCI NEPODOBNÉ DOSPĚLCI	NESTARAJÍ STARAJÍ
O B O J Ž I V E L N Í C I	VE VODĚ V TĚLE MATKY	VE VODĚ NA SOUŠI V TĚLE MATKY	TISÍCE STOVKY DESÍTKY JEDNOTKY	SLIZEM KOŽOVITÝM NEBO VÁPENITÝM OBALEM TELĚM MATKY	PODOBNÉ DOSPĚLCI NEPODOBNÉ DOSPĚLCI	NESTARAJÍ STARAJÍ
P L A Z I	VE VODĚ V TĚLE MATKY	VE VODĚ NA SOUŠI V TĚLE MATKY	TISÍCE STOVKY DESÍTKY JEDNOTKY	SLIZEM KOŽOVITÝM NEBO VÁPENITÝM OBALEM TELĚM MATKY	PODOBNÉ DOSPĚLCI NEPODOBNÉ DOSPĚLCI	NESTARAJÍ STARAJÍ
P T Á C I	VE VODĚ V TĚLE MATKY	VE VODĚ NA SOUŠI V TĚLE MATKY	TISÍCE STOVKY DESÍTKY JEDNOTKY	SLIZEM KOŽOVITÝM NEBO VÁPENITÝM OBALEM TELĚM MATKY	PODOBNÉ DOSPĚLCI NEPODOBNÉ DOSPĚLCI	NESTARAJÍ STARAJÍ
S A V C I	VE VODĚ V TĚLE MATKY	VE VODĚ NA SOUŠI V TĚLE MATKY	TISÍCE STOVKY DESÍTKY JEDNOTKY	SLIZEM KOŽOVITÝM NEBO VÁPENITÝM OBALEM TELĚM MATKY	PODOBNÉ DOSPĚLCI NEPODOBNÉ DOSPĚLCI	NESTARAJÍ STARAJÍ

SEZNAM OBRATLOVCŮ K POZNÁVACÍ ČÁSTI TESTU:

RYBY – kapr, karas, pstruh, okoun, cejn, úhoř, štika, sumec.

OBOJŽIVELNÍCI – rosnička, ropucha obecná, ropucha zelená, skokan hnědý, skokan zelený, mlok skvrnitý, čolek obecný.

PLAZI – zmije obecná, užovka obojková, slepýš křehký, ještěrka obecná, ještěrka zelená.

PTÁCI – orel, jestřáb, káně, sokol, poštolka, sýček, puštitk, sova pálená, výr velký, strakapoud, datel, kukačka, sojka, straka, havran, vrána, koroptev, křepelka, bažant, kachna divoká, polák chocholačka, čáp bílý, volavka popelavá, husa velká, kormorán velký, lyska černá, čejka chocholatá, sýkora koňadra, sýkora modřinka, červenka, zvonek zelený, kos černý, stehlík, konipas bílý, pěnkava obecná, křivka lesní, ledňáček, skřivan, brhlík, vlaštovka, jiříčka, rorýs, rehek, špaček, vrabec.

SAVCI – krtek, ježek, rejsek, netopýr, králík, zajíc, bobr, ondatra, veverka, křeček, hraboš, sysel, plch, myš, lasice, vydra, kuna, liška, jezevec, vlk, rys, medvěd, prase divoké, srnec, jelen, muflon, kamzík, daněk, los, sob.

K POZNÁVÁNÍ OBRATLOVCŮ NEMŮŽETE VYUŽÍT ŽÁDNÉ URČOVACÍ POMŮCKY, POUZE SEZNAM TĚCHTO ŽIVOČICHŮ S UVEDENÝM STUPNĚM OCHRANY.

20) Všechny organismy na Zemi třídíme na základě podobných vlastností a životních projevů do 3 říší. Mimo virů a bakterií rozlišujeme 3 základní říše – ŘÍŠE ROSTLIN, ŘÍŠE HUB a ŘÍŠE ŽIVOČICHŮ.

Charakterizujte jednotlivé říše organismů.

Říše	ROSTLINY	HOUBY	ŽIVOČICHOVÉ
způsob života převážně ...			
nejčastěji přítomné části těla ...			
tělo tvořeno převážně ...			
podle způsobu výživy...			
získávání energie díky ...			
z ekologického hlediska ...			
při dýchání spotřebovávají a vylučují ...			
odpadní látky mimo vodu a plyny ...			
rozmnožování pohlavní pomocí ...			
rozmnožování nepohlavní pomocí ...			
pohyb ...			

Způsob života – **NA JEDNOM MÍSTĚ – PŘEMÍŠŤOVÁNÍ**

Části těla ... (**doplňte charakteristické části těla**)

Tělo tvořeno převážně **TUKY – CUKRY – BÍLKOVINAMI**

Podle způsobu výživy – **AUTOTROFNÍ - HETEROTROFNÍ**

Získávání energie – **POTRAVA (rozklad uvnitř těla/vně těla) – FOTOSYNTÉZA**

Ekologické hledisko – **ROZKLADAČI, KONZUMENTI, PRODUCENTI**

Při dýchání – **O₂ --> CO₂, CO₂ --> O₂**

Odpadní látky – **VYLUČOVÁNY – UKLÁDÁNY (v buňkách)**

Rozmnožování pohlavní – **SEMENA – VÝTRUSY – VAJÍČKA - ŽIVÁ**

Rozmnožování nepohlavní – **DĚLENÍ – CIBULE – HLÍZY – ŠLAHOUNY – ROZPAD PODHOUBÍ**

Pohyb – **JEN ČÁSTI TĚLA – CELÝ ORGANISMUS**