

Botanika a zoologie – Grada

Botanika

Stavba těla rostlin

❖ Příroda

- Příroda a výtvoři člověka
- Příroda živá a neživá
- Příroda živá – znaky života
- Test
- Vztahy mezi živou a neživou přírodou
- Test

❖ Obory

- Přírodní vědy
- Užitá věda
- Co je to biologie
- Botanika, zoologie, mikrobiologie, biologie člověka
- Podobory
- Test

❖ Metody

- Prostředky a metody poznávání přírody
- Mikroskop
- Mikroskopický preparát
- Dalekohled
- Lupa
- Test 1
- Test 2

❖ Rostlinná buňka

- Stavba buňky
- Životní projevy rostlinné buňky
 - Hospodaření s vodou
 - Růst a stárnutí buněk
 - Rozmnožování buněk
 - Pohyb

❖ Tělo rostlin

- Vývoj těla rostlin
- Jednobuněčná rostlina
- Kolonie
- Vznik mnohobuněčných
- Rostlina mnohobuněčná
- Stélka
- Rozlišené rostlinné tělo
- Stavba těla mnohobuněčných
- Pletiva
 - Pletiva dělivá (= meristémy) a trvalá
 - Pletiva podle tvaru a tloušťky buněčných stěn
 - Pletiva podle funkce
 - Krycí pletiva
 - Vodivá a zpevňovací pletiva
 - Základní pletiva
- Orgány (= ústroje) rozlišeného rostlinného těla
- Test

❖ Kořen

- Funkce
- Druhy kořenů
- Vnitřní stavba kořene
- Růst kořenů
- Příjem roztoků z půdy
- Upevnění rostliny v půdě
- Další funkce kořenů
- Symbióza
- Význam pro člověka

❖ Stonek

- Funkce
- Rozmanitost stonků
- Roztřídění stonků
- Stonek dřevin
- Stonek bylin
- Růst stonku
- Větvění stonku
- Vnitřní stavba stonku bylin
- Vnitřní stavba stonku dřevin
- Jiné funkce stonku

-
- ❖ **List**
 - Funkce listu
 - Vnější stavba listu
 - Postavení listu na stonku
 - Botanické určování druhů
 - Vnitřní stavba listu
 - Fotosyntéza
- ❖ **Květ**
 - Funkce květu
 - Rozmnožování
 - Stavba květu
 - Život květu
 - Určujeme rostliny podle květů
 - Květenství
- ❖ **Plod**
 - Funkce plodu
 - Části plodu
 - Stavba
 - Oplodí
 - Rozdělení plodů
 - Jiné plody
 - Souplodí
 - Plodenství
 - Rozšiřování plodů
- ❖ **Semeno**
 - Význam semen
 - Vnitřní stavba
 - Zásobní látky
 - Klíčení semen
 - Klíčící rostlina
 - Test klíčivosti
 - Neživá semena
- ❖ **Zajímavosti ze světa rostlin**
 - Blahočet (Arakauria)
 - Tumboa (Welwitschia)
 - Jinan (Ginkgo)
 - Sekvoje a sekvojovec
 - Bambus (Bambusa)
 - Banánovník (Musa)
 - Baobab (Adansonia)
 - Rotang (Talamus rotang)
 - Smokvoň (Ficus)
 - Blahovičník (Eucalyptus)
 - Nejmenší rostliny
 - Rostliny s nejkratším životem
 - Obří listy
 - Raflézie (rafflesia)
 - Zmijovec (Amorphophallus)
 - Největší květenství
 - Zajímavosti o plodech

Soustava rostlin

- ❖ **Třídění organismů**
 - Třídění organismů
 - Říše
 - Podříše
 - Třída, řád, čeleď, rod
- ❖ **Bakterie**
 - Vznik života na Zemi
 - Viry
 - Bakterie
 - Tvar
 - Prostředí
 - Život bakterie
 - Rozmnožování
 - Život bakterií
 - Význam bakterií
 - Ještě jednou sinice
 - Význam sinic
- ❖ **Řasy**
 - Tělo
 - Životní prostředí řas
 - Rozmnožování řas
 - Význam řas
 - Systém řas

- Zelené řasy
- Krásnoočka
- Hnědé a žlutohnědé řasy
- Obrněnky
- Červené řasy
- ❖ **Houby**
 - Zařazení hub
 - Výživa hub
 - Prostředí
 - Tělo hub
 - Rozmnožování hub
 - Jedovaté houby
 - Význam
 - Zástupci hub
- ❖ **Lišejníky**
 - Postavení lišejníků
 - Prostředí
 - Tělo lišejníku
 - Zástupci
 - Význam lišejníků
- ❖ **Mechorosty**
 - Vyšší rostliny
 - Prostředí
 - Stavba těla
 - Rozmnožování a život mechu
 - Játrovky
 - Mechy
 - Zástupci
 - Význam mechorostů
- ❖ **Kapradiny, přesličky a plavuně**
 - Prostředí
 - Kapradiny
 - Rozmnožování a život kapradin
 - Zástupci kapradin
 - Přesličky
 - Zástupci přesliček
 - Plavuně
 - Význam
- ❖ **Nahosemenné**
 - Nahosemenné rostliny
 - Prostředí
 - Stavba těla borovice lesní
 - Rozmnožování borovice
 - Jiné nahosemenné
 - Význam nahosemenných
- ❖ **Krytosemenné**
 - Krytosemenné rostliny
 - Dvouděložné a jednoděložné
 - Dvouděložné
 - Jednoděložné
- ❖ **Les**
 - Společenstvo
 - Lesní patra
 - Naše lesy
 - Vývoj lesa
 - Lesní rostliny a houby
- ❖ **Užitkové rostliny**
 - Jarní okrasné byliny
 - Rychlení
 - Tulipán zahradní
 - Liliovité
 - Ovocné rostliny
 - Třešeň
 - Jablůň a hrušeň
 - Drobné ovoce
 - Růžovité
 - Jiné ovocné rostliny
 - Luskoviny a píceňiny
 - Hrách setý
 - Další luskoviny
 - Píceňiny
 - Bobovité
 - Zeleniny
 - Košťálová zelenina
 - Brukvovité
 - Kořenová a listová zelenina, koření
 - Mrkev obecná

- Miřkovité
- Význam zeleniny
- Okopaniny
 - Lilkovité
 - Jeřtě jednou okopaniny
- Olejniny
 - Slunečnice roční
 - Hvězdícovité
 - Jiné olejniny
- Obilniny a pícniny
 - Obilniny
 - Žito seté
 - Další obilniny
 - Význam obilí
 - Obiloviny
 - Plevele v obilí
 - Lipnicovité

❖ **Louka**

- Louka
- Luční rostliny

Zoologie

Bezobratlí

❖ **Živočišná buňka**

- Rozdíly mezi rostlinnou a živočišnou buňkou
- Živočišná buňka v elektronovém mikroskopu
- Stavba živočišné buňky
- Životní projevy živočišné buňky
- Dýchání
- Příjem a výdej látek
- Pohyb
- Rozmnořování buněk
- Dráždivost

❖ **Stavba těla jednobuněčných a mnohobuněčných**

- Jednobuněční = prvoci
- Vznik mnohobuněčných
- Tělo mnohobuněčných
- Vývin mnohobuněčných
- Tkáně
 - Výstelkové tkáně – epitely
 - Pojivové tkáně - pojivo
 - Svalová tkáň – svalovina
 - Nervová tkáň

❖ **Orgánové soustavy**

- Soustava krycí
- Soustava opěrná
- Soustava pohybová
- Soustava trávicí
- Soustava dýchací
- Soustava vylučovací
- Soustava cévní (oběhová)
- Soustava nervová
- Smysly
- Soustava pohlavní

❖ **Prvoci**

- Tělo
- Rostlinní bičíkovci
- Prostředí
- Potrava prvoků
- Tělo prvoků
- Rozmnořování prvoků
- Pohyb prvoků
- Bičíkovci
 - Bodo
 - Trypanozómy
 - Krásnoočko
 - Trubénky
- Kořenonořci
 - Měňavky
 - Krytenky
 - Dírkonořci
 - Mřířovci
- Výtrusovci
 - Zimničky
- Nálevníci

- Trepka
- Bobovka
- Vejcovka
- Vířenka
- Mrskavka
- Bachořci
- Plazivenka

- Význam prvoků
- Test

❖ **Houby**

- Prostředí
- Tělo
- Potrava
- Rozmnožování
- Někteří zástupci hub
- Test

❖ **Žahavci**

- Nezmar hnědý
- Prostředí
- Polyp
- Medúza
- Vnější vrstva buněk
- Žahavé buňky
- Pohyb
- Nervová soustava
- Smysly
- Potrava
- Trávicí soustava
 - Nezmar
 - Medúza
 - Korál
- Rozmnožování
- Medúzovci
 - Talířovka ušatá
 - Kořenoústka plicnatá
- Čtyřhranky
 - Čtyřhranka středomořská
- Polypovci
 - Nezmar hnědý
 - Medúzka sladkovodní
 - Trubýši
- Korálnatci
 - Stavba korálu
 - Korál červený
 - Houbovník obecný
 - Sasanka koňská
- Význam žahavců
- Test

❖ **Ploštěnci**

- Ploštěnka mléčná
- Životní prostředí ploštěnců
- Tělo
- Povrch těla
- Pohyb
- Trávicí soustava
- Potrava
- Dýchání
- Vylučování
- Nervová soustava
- Smysly
- Rozmnožování
- Vývin
- Regenerace
- Ploštěnky
 - Ploštěnka mléčná
 - Ploštěnka potoční
- Motolice
 - Motolice jaterní
 - Krevnička močová
- Tasemnice
 - Tasemnice dlohočlenná
 - Tasemnice bezbranná
 - Škulovec široký
- Test

❖ **Hlístí**

- Škravka koňská
- Prostředí
- Tělo

- Cizopasníci
- Hlistice
 - Škrkavky
 - Roup dětský
 - Hád'átka
 - Svalovec stočený
- Vířníci
- Test

❖ Měkkýši

- Hlemýžď zahradní - Plži
- Škeble rybníčná - Mlži
- Sépie obecná - Hlavonožci
- Prostředí
- Tělo
- Povrch těla
- Pohyb)
- Svaly
- Trávicí soustava
- Dýchací soustava
- Cévní (oběhová) soustava
- Nervová soustava
- Smysly
- Rozmnožování
- Plži
 - Páskovka hajní
 - Okružák ploský
 - Slimáci
 - Bahenka živorodá
- Mlži
 - Škeble rybníčná
 - Okružanka říční
 - Perlorodka říční
 - Hřebenatky
- Hlavonožci
 - Oliheň obecná
 - Chobotnice
 - Loděnka hlubinná
- Test

❖ Kroužkovci

- Žížala obecná
- Prostředí, tělo
- Povrch těla
- Pohyb, svaly
- Trávicí soustava
- Dýchací soustava
- Cévní (oběhová) soustava
- Vylučovací soustava
- Nervová soustava
- Smysly
- Rozmnožování
- Maloštětinatci
- Pijavky
- Mnohoštětinatci
- Test

❖ Vývoj

Členovci

❖ Členovci

- Prostředí
- Tělo
- Pokožka, vnější kostra, svaly a pohyb
- Trávicí soustava
- Dýchání
- Cévní soustava
- Vylučování
- Nervová soustava a smysly
- Rozmnožování, chování, instinkty
- Důležité skupiny členovců

❖ Trojlaločnatci

- Trilobit

❖ Klepítkatci

- Prostředí
- Ostrorep
- Pavoukovci
 - Pavouci
 - Tělo, pohyb

- Snování
- Stavba těla
- Trávicí soustava
- Dýchání
- Cévní soustava
- Vylučování
- Nervová soustava a smysly
- Rozmnožování
- Křížák obecný
- Další pavouci
- Význam pavouků
- Štíři
- Štírci
- Sekáči
- Roztoči

❖ **Korýši**

- Stavba těla
- Rak říční
- Tělo
- Krunýř
- Pohyb
- Trávicí soustava
- Dýchací soustava
- Cévní (oběhová) soustava
- Vylučovací soustava
- Nervová soustava
- Rozmnožování
- Regenerace
- Význam raků
- Příbuzné sladkovodní druhy
- Mošti příbuzní raků
- Další korýši

❖ **Vzdušnicovci**

- Stonožky
- Mnohonožky
- Chvostokoci
- Hmyz

❖ **Hmyz**

- Tělo hmyzu
- Ústní ústrojí
 - Kousací
 - Bodavě sací
 - Sací
 - Lízací
- Hrud'
- Nohy hmyzu
 - Nohy sloužící k hrabání
 - Nohy sloužící ke skákání
 - Loupeživé nohy
 - Veslovité nohy k plavání
- Křídla hmyzu
 - Krytky rovnokřídlých
 - Polokrovky ploštic
 - Krovky brouků
 - Křídla a kyvadélka dvoukřídlých
- Zadeček hmyzu
- Pokožka
- Pohyb
- Trávicí soustava
- Dýchací soustava
- Cévní soustava
- Vylučovací soustava
- Nervová soustava
- Hormonální řízení
- Smysly
- Rozmnožování
- Proměna nedokonalá
- Proměna dokonalá
- Chování hmyzu
- Přizpůsobení hmyzu
- Soustava hmyzu
- Význam hmyzu

❖ **Hmyz s proměnnou nedokonalou**

- Špinušky
- Jepice
- Vážky
- Pošvatky

- Švábi
- Všekazi
- Škvoři
- Kudlanky
- Strašilky
- Rovnokřídli
- Pisivky
- Vši
- Třásněnky
- Stejnokřídli
- Ploštice

❖ **Hmyz s proměnnou dokonalou**

- Střečatky
- Dlouhošijky
- Síťokřídli
- Blanokřídli
 - Vosy
 - Včely
 - Čmeláci
 - Mravenci
- Brouci
- Srpice
- Dvoukřídli
- Blechy
- Chrostíci
- Motýli

❖ **Hmyz v prostředí**

- Hmyz žijící na poli a v půdě
- Hmyz žijící v zahradách a sadech
- Hmyz žijící v lese
- Hmyz žijící ve vodě a u vody
- Hmyz žijící v domácnosti

❖ **Ostnokožci**

- Lilijice
- Hvězdice
- Hadice
- Ježovky
- Sumýši

Obratlovci

❖ **Strunatci**

- Znaky strunatců
- Vývoj strunatců
- Soustava strunatců
- Pláštěnci – 1. podkmen strunatců
- Bezlebeční – 2. podkmen strunatců

❖ **Obratlovci**

- Obratlovci – 3. podkmen strunatců
- Znaky obratlovců
- Soustava (systém) obratlovců
- Povrch těla
- Kostra
- Svalstvo
- Trávicí soustava
- Dýchací soustava
- Cévní (oběhová) soustava
- Vylučovací soustava
- Nervová soustava
- Smysly
- Rozmnožování

❖ **Kruhoústí a paryby**

- Kruhoústí
- Paryby

❖ **Ryby**

- Tělo
- Kůže
- Kostra
- Svaly
- Trávicí soustava
- Dýchací soustava
- Cévní (oběhová) soustava
- Vylučovací soustava
- Nervová soustava
- Rozmnožování
- Soustava ryb
- Dvojdyšní

- Lalokoploutví
- Paprskoploutví
 - Bezostní
 - Máloostní
 - Holobříši
 - Hrdloploutví
 - Ostnoploutví

❖ **Obojživelníci**

- Stavba těla
- Tělo
- Kůže
- Kostra
- Svalstvo
- Trávicí soustava
- Dýchací soustava
- Cévní (oběhová) soustava
- Vylučovací soustava
- Nervová soustava
- Smysly
- Rozmnožování
- Vývin
- Soustava obojživelníků
- Beznozí – červoři
- Ocasatí
- Bezocasí - žáby

❖ **Plazi**

- Prostředí
- Stavba těla
- Povrch těla
- Kostra
- Svalstvo
- Trávicí soustava
- Dýchací soustava
- Cévní (oběhová) soustava
- Vylučovací soustava
- Nervová soustava
- Smysly
- Rozmnožování
- Systém
- Želvy
- Krokodýli
- Haterie
- Šupinatí
 - Ještěři
 - Hadi

❖ **Ptáci**

- Stavba
- Povrch
- Kostra
- Svaly
- Trávicí soustava
- Dýchací soustava
- Cévní (oběhová) soustava
- Vylučovací soustava
- Nervová soustava
- Smysly
- Hormonální soustava
- Rozmnožování
- Vejce
- Systém
- Praptáci
- První ptáci
 - Běžci
 - Létaví
 - Tučňáci
 - Potápky a potáplice
 - Veslonozi
 - Brodiví
 - Plameňáci
 - Vrubozobí
 - Dravci
 - Hrabaví
 - Krátkokřídli
 - Bahňáci
 - Dlouhokřídli
 - Měkkozobí
 - Papoušci

- Kukačky
- Sovy
- Lelkové
- Svišťouni
- Srostloprstí
- Šplhavci
- Pěvci

❖ **Savci**

- Prostředí
- Tělo
- Povrch těla
- Kostra
- Svaly, pohyb
- Trávicí soustava
- Dýchací soustava
- Cévní (oběhová) soustava
- Vylučovací soustava
- Nervová soustava
- Hormonální soustava
- Rozmnožování
- Soustava savců
- Vejcorodí
- Živorodí
 - Vačnatci
 - Placentálové
 - Hmyzožravci
 - Letouni
 - Primáti
 - Chudozubí
 - Hlodavci
 - Šelmy
 - Zajícovci
 - Chobotnatci
 - Lichokopytníci
 - Sudokopytníci
 - Kytovci
 -

❖ **Zajímavosti**

- Chrobáci
- Maskování krabů
- Instinkty ptáků
- Chytré kukačky
- Instinkty a učení
- O mlsání a napodobování
- Otrokáři a otroci
- Proč živočichové vymírají
- Příběh zebra

ZŠ Úno, Bratři Čapků 1332