



Česká zemědělská univerzita v Praze



Ústřední komise Biologické olympiády

# Biologická olympiáda

53. ročník

školní rok 2018–2019

## **Seznam organismů**

k tématu:

## **Příjem a výdej látek aneb Něco dovnitř, něco ven**

kategorie C a D

Jana Dobroruková, Jiří Hotový, Ivo Králíček

Praha 2018

## SEZNAM ORGANISMŮ PRO PŘÍPRAVU NA TEORETICKOU ČÁST SOUTĚŽE

!!!Tučně jsou uvedeny organismy doporučené pro přípravu na teoretickou část školního kola!!!

*Jak s následujícím seznamem pracovat? Podívejte se, jak všechny uvedené organismy vypadají. O těch, které nenajdete ve studijním textu, si v doporučené literatuře vyhledejte informace související s tématem letošního ročníku biologické olympiády. Názvosloví a systematické třídění živočichů je dle [www.biolib.cz](http://www.biolib.cz), názvy kategorií jsou jen orientační.*

### TEORETICKÁ ČÁST

## JEDNOBUNĚČNÉ ORGANISMY

brvitka, krásnoočko, měňavka, bachořec, **trepka**

## HOUBY

hřib smrkový, klouzek modřínový, křemenáč osikový, kvasinka, muchomůrka červená, outkovka pestrá, rez travní, sírovec žlutooranžový, svařtělka javorová, troudnatec kopytovitý

## LIŠEJNÍKY

dutohlávka, hávnatka, mapovník zeměpisný, provazovka, pukléřka, terčovka, terčovník

## ROSTLINY

### ŘASY

žabí vlas, řetízovka

### MECHOROSTY

bělomech sivý, ploník, rašeliník

### KAPRAĎOROSTY

plavuň vidlačka, přeslička rolní, osladič obecný, kapraď samec

### NAHOSEMENNÉ

borovice lesní, jalovec, jinan dvoulaločný, smrk ztepilý, tis červený, welwitschie podivná

### KRYTOSEMENNÉ BYLINY

**aldrovandka**, **blatouch bahenní**, bojínek luční, bršlice kozí noha, bublinatka jižní, cibule kuchyňská, čemeřice, česnáček lékařský, čičorka pestrá, **devětsil**, dryádka osmiplátečná, dvouzubec, fazol obecný, hlístník hnízdák, hnilák smrkový, hrachor jarní (lecha jarní), jahodník obecný, jetel luční, kakost smrdutý, kavyl, kohoutek luční, kokotice, kontryhel, kopřiva dvoudomá, kotvice plovoucí, kruštík tmavočervený, křídlatka japonská, láčkovka, lakušník bílý, lebeda, **leknín**, lilek brambor, lipnice roční, litops, lomikámen vždyživý, lupina (vlčí bob mnoholistý), máčka ladní, merlík,

mák setý, merlík, mochna husí, mokřýš střídavolistý, mucholapka podivná, muškát (pelargonie), netýkavka žláznatá, okřehek menší, orobinec široolistý, ostřice, **pěchava vápnomilná**, pcháč zelinný, podbílek šupinatý, pryšec chvojka, raflezie, rákos obecný, rdest vzplývavý, **rozchodník**, **rosnatka okrouhlostá**, sítina, slanorožec, slanobýl, solnička, srha říznačka, stolístek klasnatý, střevíčník pantoflíček, stulík žlutý, suchopýr, šafrán, šalvěj luční, šípátka střelolistá, špirlice, šťavel kyselý, třemdava bílá, **tlustice**, tořič včelonosný, **tučnice obecná**, vlašovičník větší, vodní mor kanadský, voďanka žabí, vstavač kukačka, záraza, žabník jitrocelový

## KRYTOSEMENNÉ DŘEVINY

bez černý, **brusnice borůvka**, **brusnice brusinka**, břečťan popínavý, bříza bělokorá, buk lesní, dub červený, dub letní, habr obecný, hloh obecný, jmelí bílé, klikva bahenní, **ochmet evropský**, ostružiník, platan, ptačí zob obecný, rojovník bahenní, trnka obecná, trnovník akát, vrba jíva, **vřes obecný**, vřesovec

## ŽIVOČICHOVÉ

kmen: **HOUBOVCI**

houba říční

kmen: **ŽAHAVCI**

**nezmar**, sasanka, **talířovka**

kmen: **PLOŠTĚNCI**

motolice, **ploštěnka**, **tasemnice**

kmen: **HLÍSTICE**

roup, **škrkavka**

kmen: **KROUŽKOVCI**

nereidka, pijavka lékařská, **žížala obecná**

kmen: **MĚKKÝŠI**

plži: ampulárka, bahenka živorodá, **hlemýžď zahradní**, okružák ploský, páskovka, plovatka bahenní, přílipka

mlži: škeble rybníčná

hlavonožci: sépie

kmen: **ČLENOVCI**

klepítkatci: pavouci: **křížák**, lovčík hajní, **vodouch stříbřitý**

roztoči: kleštík, **klíště**, vodule

sekáči: klepítník, sekáč rohatý

korýši: hrotnatka (perloočka), poustevníček palmový, rak říční, stínka, svinka, žábbronožka

stonožkovci: **stonožky**, mnohonožky

hmyz: hmyz s proměnou nedokonalou:

jepice (larva i dospělec)

vážky (larva i dospělec): motýlice, šidélko, šídlo, vážka

pošvatky (larva i dospělec)

rovnokřídli: kobylka luční, saranče stěhovavá, saranče zelená

polokřídli (spojuje dřívější řády stejnokřídli a ploštice): **bruslařka**, jehlanka,

klešťanka, lovčice, mšice, splešťule, zákeřnice, znakoplavka

všekazi (termiti)

hmyz s proměnou dokonalou:

sítokřídli (larvy): mravkolev, ploskoroh, zlatoočka

brouci (i larvy): červotoč umrlčí, hrobařík černý, chrobák lesní, chroust obecný, kozojed obecný, lýkožrout smrkový, majka fialová, mandelinka bramborová, potápník vroubený, slunéčko sedmítečné, střevlík hladký, světluška větší, tesařík černošpičkový, vodomil černý

chrostíci (i larvy)

motýli (i larvy): babočka kopřivová, bekyně mniška, bělásek zelný, bourovec březový, dlouhozobka svízelová, drvopleň obecný, lišaj smrtihlav, mol šatní, okáč bojínkový, otakárek fenyklový, přástevník medvědí, vřetenuška obecná, zavíječ moučný, zelenopláštník březový

dvoukřídli (i larvy): bráněnka dlouhorohá, bzučivka zlatolesklá, dlouhososka velká, kloš jelení, komár pisklavý, koretra obecná, kuklice zavalitá, moucha domácí, muchnička, pakomár kouřový, pestřenka šíhlá, roupec běžný, vrtule třešňová, tiplice

blanokřídli: čmelák skalní, drvodělka fialová, kodulka evropská, kutilka písečná, lumčík černý, lumek veliký, mravenec r. Atta, mravenec obecný, mravenec zrnojed, pačmelák skalní, pilořitka veliká, včela medonosná, vosa obecná, žlabatka listová

kmen: **OSTNOKOŽCI**

hvězdice, sumýš

kmen: **STRUNATCI**

OBRATLOVCI

kruhoústí: mihule mořská, mihule potoční

paryby: piloun, trnucha, **žralok**

ryby kostnaté: amur, arapaima, bahník, bolen, candát, ďas mořský, kapr, karas, lezec, okoun, pancéřníček, paúhoř elektrický, piraňa, piskoř, platýs, **pstruh**, soltýn barakuda, **sumec**, stříkoun, štika, tilapie, treska, úhoř říční

obojživelníci: axolotl tygrovaný, blatnice skvrnitá, čolek, drápatka, macarát jeskynní, mločík, ropucha obecná, rosnička zelená, **skokan volský**, skokan zelený, skokan hnědý, velemlok

plazi: krokodýli: aligátor americký, gaviál indický, krokodýl mořský, krokodýl nilský  
 želvy: kajmanka supí, kareta, klapavka, kožatka velká, želva bahenní  
 šupinatí: chameleon, leguán mořský, **slepýš**, užovka, vodnář, zmije

ptáci: trubkonosí: albatros černobrvý  
 veslonoží: ibis hnědý, kolpík bílý, kormorán velký, pelikán bílý, volavka popelavá  
 brodiví: čáp černý  
 plameňáci: plameňák růžový  
 vrubozobí: husa velká, kachna divoká, labuť velká, lžičák pestrý, morčák velký  
 dravci: káně lesní, krahujec obecný, orel mořský, orlovec říční, sup bělohlavý, včelojed lesní  
 sokoli: ostříž lesní, sokol stěhovavý  
 hrabaví: koroptev polní, tetřev hlušec  
 dlouhokřídlí: bekasina otavní, papuchalk severní, pisila čáponohá, racek chechtavý, racek mořský, rybák obecný, tenkozobec opačný  
 měkkozobí: holub hřivnáč, hrdlička zahradní  
 sovy: puštitk obecný, sýček obecný, výr velký, výreček malý  
 lelkové: lelek lesní  
 svišťouni: rorýs obecný  
 srostloprstí: ledňáček říční, vlha pestrá  
 šplhavci: datel černý, strakapoud velký  
 pěvci: brhlík lesní, dlask tlustozobý, drozd zpěvný, havran polní, konipas bílý, kos černý, krkavec velký, křivka obecná, ořešník kropenatý, pěnkava obecná, skorec vodní, sojka obecná, stehlík obecný, **sýkora modřinka**, šoupálek dlouhoprstý, ťuhýk šedý, vlaštovka obecná, **vrabec domácí**

savci: vejcorodí: **ježura**, **ptakopysk**  
 vačnatí: dábel, klokan, **koala**, vombat  
 chudozubí: mravenečník, pásovec  
 hmyzožravci: ježek, krtek, **rejsek**  
 letouni: kaloň, netopýr, upír, vrápenec  
 primáti: člověk, šimpanz  
 šelmy: gepard, hranostaj, karakal, kojot, **kuna**, lachtan, levhart, liška, medojed kapský, medvěd hnědý, medvěd lední, pes hyenový, tuleň, vydra  
 lichokopytníci: kůň, nosorožec  
 chobotnatci: slon africký  
 sudokopytníci: hroch, jelen, kamzík, prase, sob, velbloud delfín, kosatka, plejtvák, velryba, vorvaň (dříve řazeni do samostatného řádu kytovci)  
 hlodavci: bobr, hraboš, **myš domácí**, myšice, **sysel**, tarbíkomyš, veverka  
 zajáci: králík, zajíc

## HORNINY

břidlice, čedič, **pískovec**, rula, **vápenec**, **žula**

## SEZNAM ORGANISMŮ DOPORUČENÝCH PRO PRAKTICKOU ČÁST SOUTĚŽE (určování přírodnin)

### JEDNOBUNĚČNÉ ORGANISMY

krásnoočko, měňavka, treпка

### HOUBY

paličkovice, outkovka, pýchavka, rez, smrž, svraštelka javorová, troudnatec, ucháč, ucho Jidášovo

### LIŠEJNÍKY

dutohlávka, mapovník zeměpisný, provazovka, pukléřka, terčovka, terčovník

### ROSTLINY

#### ŘASY

parožnatka, šroubatka, zrněnka, žabí vlas

#### MECHOROSTY

bělomech sivý, dvouhrotec, kostrbatec, měřík, ploník, trávník (pokryvnatec), rašeliník

#### KAPRAĎOROSTY

plavuň vidlačka, plavuň pučivá, přeslička lesní, přeslička rolní, osladič obecný, sleziník červený, sleziník routička

#### NAHOSEMENNÉ

borovice lesní, borovice vejmutovka, jalovec, jinan dvoulaločný, jedle bělokorá, modřín opadavý, smrk ztepilý, smrk pichlavý, tis červený, zerav

#### KRYTOSEMENNÉ BYLINY

bedrník obecný, bika, blatouch bahenní, bledule jarní, bojínek luční, bolševník obecný, bolševník velkolepý, bršlice kozí noha, brukev řepka olejka, bublinatka, černoohlávek obecný, česnáček lékařský, čičorka pestrá, devětsil lékařský, devětsil bílý, divizna, dymnivka dutá, fazol obecný, heřmánek terčovitý, hlaváček jarní, hlaváček letní, hluchavka bílá, hluchavka nachová, hluchavka skvrnitá, hořčice rolní, hrachor jarní (lecha jarní), hrachor luční, chmel otáčivý, jahodník obecný, jaterník podléška, jetel luční, jetel plazivý, jitrocel kopinatý, jitrocel větší, kavyl, kokořík, kokoška pastuší tobolka, koniklec luční, konvalinka vonná, kopřiva dvoudomá, kosatec sibiřský, kosatec žlutý, kostival lékařský, kostřava, křivatec žlutý, kuklík městský, kyčelnice cibulkonosná, kyčelnice devítilistá, ladoňka, libeček lékařský, lilek brambor, lipnice roční, lomikámen, lopuch plstnatý, máčka ladní, mrkev obecná, mydlice lékařská, netřesk, netýkavka malokvětá, netýkavka žláznatá, ocún jesenní, okřehek menší, opletník plotní, orobinec širolistý, orsej jarní, osívka jarní, ostřice, pampeliška lékařská, peníze rolní, pelyněk černobýl, plamének plotní, plicník lékařský, pomněnka lesní, popenec břečťanolistý, prvosenka jarní, prvosenka vyšší, pryskyřník prudký, pryskyřník plazivý, psárka luční, ptačinec žabinec, pupava bezlodyžná, rákos obecný, rdest vzplývavý, rosnatka okrouhlolistá, rozchodník,

rozrazil rezekvítek, řepík lékařský, řeřišnice luční, sasanka hajní, sasanka pryskyřníkovitá, sítna rozkladitá, skřípina lesní, sněženka podsněžník, srha říznačka, stolístek klasnatý, stulík žlutý, suchopýr, svízel přítula, šafrán, šalvěj lékařská, šalvěj luční, šípatka střelolistá, šťavel kyselý, toič, třezalka tečkovaná, tulipán, violka vonná, vlašovičnick větší, vodní mor kanadský, voňanka žabí, vratič obecný, vstavač kukačka, zběhovec plazivý, zvonek rozkladitý, žabník jitrocelový

## KRYTOSEMENNÉ DŘEVINY

bez černý, bez hroznatý, brusnice borůvka, brusnice brusinka, bříza bělokorá, buk lesní, dříšťál obecný, dřín obecný, dub červený, dub letní, dub zimní, habr obecný, hloh, jabloň lesní, jasan ztepilý, javor babyka, javor klen, javor mléč, jeřáb břek, jeřáb ptačí, jilm vaz, jírovec maďal, jmelí bílé, lípa srdčitá, líska obecná, mahónie cesmínolistá, ochmet evropský, olše lepkavá, ostružiník, platan, ptačí zob obecný, růže šípková, třešeň obecná, šeřík obecný, štědřenec odvislý, topol bílý, topol černý, topol osika, trnovník akát, vrba jíva, vřes obecný, zlatice

## ŽIVOČICHOVÉ

kmen: **HOUBOVCI**

houba rybníční

kmen: **ŽAHAVCI**

medúzka sladkovodní, nezmar

kmen: **PLOŠTĚNCI**

motolice, ploštěnka, tasemnice

kmen: **KROUŽKOVCI**

chobotnatka rybí, nitěnka obecná, pijavka koňská, žížala

kmen: **MĚKKÝŠI**

bahenka, okružák ploský, páskovka, plovatka bahenní, plzák, slávička mnohotvárná, slimák, škeble, velevrub, závornatka

kmen: **ČLENOVCI**

třída: **pavoukovci**

běžník, klíště, křížák, pokoutník, sekáč, slíďák, štírek, třesavka

podkmen: **KORÝŠI**

beruška vodní, buchanka, perloočka, stínka, žábřonožka

třída: **stonožky**

stonožka, zemívka

třída: **mnohonožky**

mnohonožka, plochule

třída: **hmyz**

podtřída: šupinušky  
rybenka domácí

### **Hmyz s proměnou nedokonalou**

řád: jepice  
jepice (včetně jejich larev)

řád: vážky (včetně jejich larev)  
motýlice, šidélko, šídlo, vážka

řád: škvoři  
škvor

řád: švábi  
rusec

řád: rovnokřídlí  
cvrček, kobylka, krtonožka, saranče

řád: Phthiraptera (dříve vši)  
veš dětská

řád: polokřídlí (zahrnuje dřívější řády ploštice, stejnokřídlí)  
bruslařka, jehlanka válcovitá, klešťanka, kněžice, mšice, splešťule blátivá, vodoměrka, znakoplavka

### **Hmyz s proměnou dokonalou**

řád: sítokřídlí  
mravkolev (i larva), zlatoočka

řád: chrostíci  
chrostík (i larva)

řád: motýli  
babočka kopřivová, babočka admirál, babočka paví oko, bělásek zelný, dlouhozobka, lišaj paví oko, lišaj pryšcový, lišaj smrtihlav, martináč bukový, modrásek, okáč, otakárek fenyklový, perleťovec, přástevník medvědí, vřetenuška

řád: dvoukřídlí  
komár (i larva), masařka obecná, moucha domácí, ovád, pakomár (i larva), pestřenka

řád: blechy  
blecha obecná

řád: blanokřídlí  
čmelák, lumek, mravenec, pilořitka veliká (velká), sršeň obecná, vos



řád: brouci

hrobařík obecný, chrobák, chroust obecný, chroustek letní, kovařík, mandelinka bramborová, mandelinka topolová, potápník, slunéčko sedmítečné (i larva), střevlík, světluška, svižník, tesařík, vodomil černý, zlatohlávek

kmen: **STRUNATCI**podkmen: **OBRATLOVCI**třída: kruhoústí

mihule potoční

třída: paprskoploutví

cejn, kapr obecný, karas, koljuška tříostná, lín obecný, okoun říční, parma obecná, piskoř pruhovaný, plotice obecná, pstruh duhový, pstruh obecný, sumec velký, štika obecná, úhoř říční

třída: obojživelníci

blatnice skvrnitá, čolek horský, čolek obecný, čolek velký, kuňka, mlok skvrnitý, ropucha obecná, ropucha zelená, rosnička zelená, skokan (skupina hnědých skokanů), skokan (skupina zelených skokanů)

třída: plazi

ještěrka obecná, ještěrka zelená, ještěrka živorodá, slepýš křehký, užovka hladká, užovka obojková, zmije obecná

třída: ptáciřád: veslonozí

bukač velký, kormorán velký, kvakoš noční, volavka popelavá  
(bukač, kvakoš a volavka byli dříve řazeni do řádu brodiví, nyní do řádu veslonozí)

řád: potápky

potápka malá, potápka roháč

řád: brodiví

čáp bílý, čáp černý

řád: vrubozobí

čírka obecná, husa velká, kachna divoká, labuť, lžičák pestrý, polák chocholačka, polák velký

řád: dravci

jestřáb lesní, káně lesní, krahujec obecný, moták pochop (= pochop rákosní)

řád: sokoli (dříve řazeni do řádu dravci, nyní do řádu sokoli)

ostříž lesní, poštolka obecná, sokol stěhovavý

řád: hrabaví

bažant obecný, koroptev polní, křepelka polní, tetřev hlušec, tetřívek obecný

řád: krátkokřídlí

chřástal, lyska černá, slípka zelenonohá

řád: dlouhokřídlí

čejka chocholatá, racek, rybák, sluka lesní

řád: měkkozobí

holub doupňák, holub hřivnáč, hrdlička divoká, hrdlička zahradní

řád: kukačky

kukačka obecná

řád: sovy

kalous ušatý, puštík obecný, sova pálená, sýček obecný, výr velký

řád: strostloprstí

ledňáček říční

řád: šplhavci

datel černý, strakapoud, žluna

řád: pěvci

brhlík lesní, červenka obecná, dlask tlustozobý, drozd kvíčala, drozd zpěvný, havran polní, chocholouš obecný, jiříčka obecná, konipas bílý, konipas horský, kos černý, křivka obecná, pěnkava obecná, rákosník, rehek domácí, rehek zahradní, sojka obecná, stehlík obecný, straka obecná, strnad obecný, sýkora babka, sýkora koňadra, sýkora modřínka, špaček obecný, ťuhýk, vlaštovka obecná, vrabec domácí, vrabec polní, vrána obecná, zvonek zelený

třída: savci

řád: šelmy

jezevec lesní, kuna lesní, kuna skalní, lasice hranostaj, lasice kolčava, liška obecná, tchoř tmavý, vydra říční

řád: hmyzožravci

ježek, krtek obecný, rejsek obecný

řád: zajíci

králík divoký, zajíc polní

řád: hlodavci

bobr evropský, hraboš polní, hryzec vodní, křeček polní, ondatra pižmová, myš domácí, myšice, norník rudý, nutrie říční, potkan, sysel obecný, veverka obecná

řád: sudokopytníci

daněk evropský (parohy), jelen lesní (parohy), prase divoké (i typické části těla), srnec obecný (parohy)

HORNINY

břidlice, čedič, pískovec, vápenec, žula