

# Postupová zkouška z BIO

(gymnázium)

## Podmínky testu

Časový limit	120 minut
Hranice úspěšnosti	40 %
Povolené pomůcky	Psací potřeby
Učivo	Viz. dokument seznam témat k postupové zkoušce z BIO
Doporučené zdroje	1. Učebnice - Biologie pro gymnázia - Vladimír Zicháček, Jan Jelínek (2021) <a href="#">odkaz na učebnici</a>

## Možnosti nahrazení zkoušky

### SOČ v oblasti biologie

- Postupová zkouška bude prominuta žákovi, který před školní komisí obhájí svou práci a bude reprezentovat školu na okresní přehlídce studentských prací.
- Školní přehlídka se koná na v první polovině února.
- <https://www.soc.cz/soc-krok-za-krokem/#1>

### Biologická olympiáda

- Postupová zkouška bude prominuta žákovi, který se stane úspěšným řešitelem okresního kola
- <https://olympiada.vscht.cz/cs/>

## Učivo biologie k postupovým zkouškám z BIO

### OKRUH OBECNÉ BIOLOGIE

#### Charakteristika živých organismů

1. Společné rysy živých organismů
2. Chemismus živých organismů (makro- a mikro-prvky)
3. Domény života (bakterie, archaea a eukaryota)
4. Endosymbiotická teorie

#### Buňka

1. Obecná stavba (prokaryotická vs. eukaryotická buňka)
2. Buněčné organely, jejich struktura a funkce (jádro, mitochondrie, plastidy, endoplazmatické retikulum hrubé a hladké, Golgiho aparát, lysozomy)
3. Rozdíly rostlinné a živočišné buňky
4. Buněčné stěny u různých skupin organismů (struktura a funkce, celulózová u rostlin, chitinová u hub)
5. Základní makromolekuly živých organismů (proteiny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny)

#### Původ života na Zemi

1. Teorie původu života na Zemi

#### Metabolismus

1. Definice, stručná charakteristika
2. Anabolismus a katabolismus

#### Dědičnost

1. Role nukleových kyselin v dědičnosti
2. Obecné způsoby dělení buněk a dědičnosti (nepohlavní, pohlavní)
3. Buněčný cyklus
4. Mitóza

## 5. Meióza

### **Viry**

1. Stavba viru (virion, kapsida, obalené a neobalené viry, DNA a RNA viry)
2. Infekční cyklus (lytický a lyzogenní)
3. Důležité viry v lidské populaci
4. Důležité viry u plodin a hospodářských zvířat

### **Prokaryota**

1. Bakterie a Archaea (shodné rysy a rozdíly)
2. Stavba buňky
3. Grampozitivní a gramnegativní bakterie
4. Rozmnožování bakterií (včetně transformace, transdukce a konjugace)
5. Typy trofií (chemo-foto, auto-hetero)
6. Významné ekologické skupiny bakterií
7. Významné patogenní bakterie a antibiotika
8. Archaea

## **OKRUH BOTANIKY a MYKOLOGIE**

### **Úvod do botaniky**

1. Rostlinná buňka - specifika
2. Rostlinná pletiva (krycí, zpevňovací, asimilační, aj.)
3. Rostlinné orgány (kořen, stonek, list, květ)
4. Fotosyntéza (základní charakteristika, světelná a temnostní fáze)
5. Růst rostlin

### **System nižších rostlin**

1. Superskupina Archaeplastida (obecná charakteristika)
2. Teorie seriální endosymbiózy (na příkladu glaukofyt)
3. Ruduchy
4. Zelené řasy

### **System vyšších rostlin**

1. Rodozměna

2. Mechorosty
3. Kaprad'orosty
4. Nahosemenné a krytosemenné rostliny se zaměřením na základní čeledi - hvězdicovité, bobovité, hluchavkovité, brukvovité, lipnicovité

### **Houby**

1. Obecná charakteristika
2. Přehled systému hub včetně základních skupin - parazitické houby rostlin a živočichů, vřeckovýtrusé a stopkovýtrusé houby
3. Praktické aspekty využití hub

### **Lišejníky a mykorhizní symbiózy**

1. Charakteristika lišejníků
2. Praktické využití lišejníků
3. Charakteristika mykorhizních symbióz
4. Ekologický význam mykorhizních symbióz

### **Rostlinná společenstva**

1. Rostliny a fytogeografie (včetně biomů)
2. Ochrana rostlin a biologické invaze

## **OKRUH ZOOLOGIE a MYKOLOGIE**

### **Protista a chromista**

1. Amoebozoa (měňavky, krytenky, hlenky)
2. TSAR (mřížovci a dírkonošci, řasovky, rozsivky a chaluhy, hromadinky, kokcidie a krvinkovky, obrněnky a nálevníci)
3. Excavata (krásnoočka, bičivky a metamonády)

### **Živočichové (Animalia)**

1. Obecná charakteristika a teorie vzniku mnohobuněčnosti
2. Embryonální vývoj a zárodečné listy
3. Dvojlistí a trojlistí živočichové - odlišnosti, výčet kmenů
4. Houbovci
5. Žebernatky

## 6. Žahavci

### **Prvoústí živočichové**

1. Ploštěnci
2. Hlístice
3. Měkkýši
4. Kroužkovci
5. Členovci - pavoukovci, stonožkovci, korýši a hmyz

### **Druhoústí živočichové**

1. Ostnokožci
2. Strunatci - charakteristika
3. Pláštěnci a bezlebeční
4. Obratlovci - charakteristika a výčet tříd
5. Mihule
6. Paryby
7. Ryby
8. Obojživelníci
9. Plazi
10. Ptáci
11. Savci

### **Etologie a ekologie**

1. Ekologie (biomy, ekosystémy, ekologická pravidla, ekologická valence, taxy, strategie, trofické pyramidy)
2. Ochrana ŽP (stupně ohrožení, chráněná území)

## **OKRUH BIOLOGIE ČLOVĚKA**

### **Hierarchie lidského těla a tkáně**

1. Typy tkání a jejich původ ze zárodečných listů
2. Orgány a orgánové soustavy

### **Opěrná soustava**

1. Pojivové tkáně opěrné soustavy

2. Kost (stavba) a spojení kostí
3. Kostra - lebka
4. Kostra - páteř a hrudní koš
5. Kostra - končetiny
6. Patologie opěrné soustavy

### **Pohybová soustava**

1. Svalstvo - typy
2. Mechanismus svalové kontrakce
3. Kosterní svaly
4. Srdeční sval
5. Hladké svalstvo
6. Patologie svalové soustavy

### **Cévní (oběhová) soustava a imunita**

1. Typy cév (krevní a lymfatické, žíly, tepny a vlásečnice)
2. Malý a velký tělní oběh
3. Srdce
4. Krev
5. Lymfa
6. Zástava krvácení
7. Imunita a imunitní buňky
8. Patologie cévní soustavy

### **Dýchací soustava**

1. Horní a dolní dýchací cesty
2. Plíce
3. Výměna plynů
4. Patologie dýchací soustavy

### **Trávicí soustava**

1. Celkový přehled, návaznost částí a orgánů
2. Dutina ústní, chrup
3. Jícen a žaludek
4. Tenké střevo
5. Slepé a tlusté střevo

6. Játra a slinivka (včetně žluči, vybraných enzymů a hormonů)
7. Patologie trávicí soustavy

### **Vylučovací soustava**

1. Přehled souvisejících struktur
2. Popis ledviny a nefronu
3. Procesy probíhající v nefronu
4. Hormonální regulace ledvin
5. Patologie vylučovací soustavy

### **Neurohumorální soustava**

1. Nervová a hormonální větev
2. Hormony - charakteristika, skupiny, receptory
3. Endokrinní žlázy
4. Neurony a glie
5. Vzruch a jeho přenos (jak se tvoří akční potenciál, účast iontů)
6. Reflexy
7. CNS - mozek a mícha
8. Popis hlavních strukturních částí mozku a jejich funkce (prodloužená mícha, most, střední mozek, mozeček, mezimozek, koncový mozek, mozkové komory)
9. Periferní NS
10. Patologie nervové soustavy

### **Kůže a termoregulace**

1. Stavba kůže
2. Termoregulace a horečka
3. Onemocnění kůže

### **Smyslová soustava**

1. Zrak (popis oka, receptory, vznik smyslového vjemu a jeho vedení)
2. Sluch (popis ucha, receptory, vznik smyslového vjemu a jeho vedení)
3. Čich (nosní sliznice, receptory, vznik smyslového vjemu a jeho vedení)
4. Chuť (chuťové pohárky, receptory, vznik smyslového vjemu a jeho vedení)
5. Hmat (receptory, vznik smyslového vjemu a jeho vedení, nocicepce)



6. Propriorecepce (rovnovážný orgán, receptory, vznik smyslového vjemu a jeho vedení)

### **Rozmnožovací soustava**

1. Pohlavní orgány muže a ženy
2. Menstruace a plodné dny
3. Oplodnění a embryogeneze
4. Těhotenství a porod
5. Antikoncepce a rodičovství
6. Pohlavní choroby (syfilis, kapavka, AIDS, trichomoniázy, papilomaviry)
7. Postnatální vývoj (hlavní etapy a období)

### **Lidský genom**

1. Základní struktura (geny vs negenová DNA)
2. Dědičné choroby

### **Evoluce člověka**

1. Hominizace a sapientace, kosterní změny v čase (lebka, končetiny)
2. Předchůdci rodu Homo - od Australopithecus
3. Spletitá evoluce rodu Homo (základní přehled, Afrika - kolébka lidstva, H. habilis/erectus, H. sapiens, Neandrtálci jako slepá větev) - linie rodu Homo