

# Gymnázium, Praha 9, Českolipská 373

## Maturitní témata z biologie

### 1. Buňka

Základní stavební a funkční jednotka organismů, buněčná teorie, stavba prokaryotické buňky, stavba eukaryotické buňky, srovnání buňky rostlinné a živočišné.

### 2. Základní funkce buňky

Příjem a výdej látek buňkou, vylučování látek z buňky, osmotické jevy buňky a jejich význam, přeměny energie v buňce (příjem a uvolňování energie), rozmnožování buněk (mitóza, meióza), buněčný cyklus, diferenciací buněk.

### 3. Prokaryotické organismy

Přehled přirozeného syst. živé přírody, Prokaryota – nebuněčné a prvobuněčné organismy (viry, bakterie, sinice).

### 4. Chromista a nižší eukaryotické rostliny

Chromista (řasovky, chromofyta) a nižší rostliny (řasy) – charakteristika a význam těchto skupin organismů v přírodě a pro člověka. Biologické vědní disciplíny.

### 5. Výtrusné rostliny

Mechorosty, plavuně, přesličky, kapradiny – stavba těla, rozmnožování mechorostů a kapradin a srovnání jejich rodozměny, význam v přírodě a pro člověka.

### 6. Rostliny nahosemenné a krytosemenné

Charakteristické znaky, rozmnožování, hospodářsky významné skupiny – jehličnany, brukvovité, růžovité, bobovité, miřkovité, lilkovité, hvězdicovitité, lipnicovitité, vstavačovité. Chráněné rostliny a význam jejich ochrany.

### 7. Pletiva a orgány vyšších rostlin

Dělivá a trvalá pletiva, pletiva krycí a vodivá, základní pletiva. Vegetativní rostlinné orgány (kořen, stonek, list), generativní rostlinné orgány (květ, plod, semeno).

### 8. Metabolismus rostlin

Vodní režim rostlin, charakteristika příjmu, vedení a výdeje vody v rostlinném těle, minerální výživa rostlin, autotrofie a heterotrofie, fotosyntéza, dýchání rostlin, faktory ovlivňující fotosyntézu a dýchání, kvašení

### 9. Životní funkce rostlin

Růst a vývoj rostlin, faktory ovlivňující růst a vývoj, rozmnožování rostlin (pohlavní a nepohlavní), pohyby rostlin, dráždivost.

### 10. Říše: Houby – Fungi

Charakteristické znaky hub, způsoby výživy hub (saprofytismus, parazitismus, symbióza), systematické třídění hub a hlavní zástupci, význam hub v přírodě a pro člověka, lišejníky.

### 11. Živočichové – Prvoci, Houby, Žahavci

Prvoci – charakteristické znaky, jejich třídění, hospodářský, zdravotnický a ekologický význam. Houby a Žahavci – charakteristika a význam.

### 12. Kmeny: Ploštěnci, Hlísti, Měkkýši

Tělesná stavba, rozmnožování, třídění, hospodářský, zdravotnický a ekologický význam, modelové příklady.

### 13. Kmeny: Kroužkovci, Členovci

Tělesná stavba, rozmnožování, hospodářský, zdravotnický a ekologický význam, hlavní zástupci.

### 14. Druhoustí: Kmen Strunatci

Charakteristika kmene strunatců, podkmene Pláštěnci, Bezlebeční, Obratlovci (třídy: Kruhoustí, Paryby, Ryby) – stavba těla, rozmnožování, hlavní zástupci. Hospodářský a ekologický význam.

## **15. Obratlovci: Obojživelníci, Plazi**

Stavba těla, způsoby rozmnožování, hlavní zástupci, hospodářský a ekologický význam jmenovaných tříd.

## **16. Obratlovci: Ptáci, Savci**

Stavba těla, způsoby rozmnožování, hlavní zástupci, hospodářský a ekologický význam jmenovaných tříd.

## **17. Opěrná a pohybová soustava živočichů a člověka**

Složení, růst, spojení kostí, stavba kostry člověka, stavba a činnost svalové tkáně, přehled svalů člověka, formy pohybu v živočišné říši, fylogeneze pohybové a opěrné soustavy u živočichů.

## **18. Příjem látek a energií u živočichů a člověka**

Význam výživy a základní složky potravy, způsob příjmu a trávení potravy u živočichů, fylogeneze trávicí soustavy u živočichů, stavba a činnost trávicí soustavy člověka, přeměna látek a energií v lidském těle – metabolismus cukrů, tuků a bílkovin, zásady správné výživy.

## **19. Dýchání a vylučování živočichů a člověka**

Význam dýchání, dýchací soustavy živočichů – vývoj, stavba a funkce, stavba a funkce dýchací soustavy člověka, mechanismus dýchání, ventilace plic, řízení dýchání. fylogeneze vylučovací soustavy, stavba a činnost vylučovací soustavy člověka, tvorba a složení moči. Kůže lidského těla a její význam pro zdraví, tělesná teplota – tvorba a výdej tepla.

## **20. Cévní soustava živočichů a člověka**

Krev, složení a funkce krve, fylogeneze cévní soustavy živočichů, stavba a činnost orgánů cévní soustavy člověka – srdce, cévy, krevní oběh, míza a mízní oběh.

## **21. Řízení organismu nervovou soustavou**

Neuron, nervový vzruch, reflex, fylogeneze nervové soustavy, uspořádání nervové soustavy člověka (CNS a obvodové nervy), vyšší nervová činnost – reflex podmíněný a nepodmíněný, I. a II. signální soustava.

## **22. Žlázy s vnitřní sekrecí a rozmnožovací soustava člověka**

Biologický význam rozmnožování, stavba a činnost rozmnožovací soustavy muže a ženy.

## **23. Smyslová soustava živočichů a člověka**

Význam smyslové soustavy pro organismus, receptory zraku – fylogeneze zrakového ústrojí, receptory sluchu, chuti, čichu, receptory kůže, proprioreceptory, nejčastější onemocnění smyslových orgánů a jejich prevence.

## **24. Ontogeneze v živočišné říši**

Vývoj pohlavních buněk a oplození, individuální vývoj člověka – vývoj oplozeného vajíčka, vývoj zárodku, plodu, gravidita, plánované rodičovství, antikoncepce, pohlavní choroby a prevence, způsoby rozmnožování v živočišné říši – bezobratlí a obratlovci.

## **25. Genetika na molekulární a buněčné úrovni**

Definice, DNA a RNA – stavba a přepis genetické informace (replikace, transkripce, translace), genetický kód, gen, uložení genu v chromozómu, genetika prokaryotické buňky, genetika eukaryotické buňky – stavba chromozómů, homologní a heterologní chromozómy, chromozómové určení pohlaví, mimojaderná dědičnost.

## **26. Genetika na úrovni organismů**

Základní genetické pojmy, mutace, rozmnožování a dědičnost, Mendelovy zákony, životopis. Doložení platnosti Mendelových zákonů dědičnosti pro úplnou a neúplnou dominanci na příkladu, monohybridismus a dihybridismus. dědičnost kvantitativních znaků, gonozomální dědičnost, genetika populací, genetika člověka, genetické poradenství, metody studia lidské genetiky.

## **27. Vznik a evoluce druhů**

Názory na vývoj před Darwinem, Darwinova evoluční teorie, doklad Darwinovy teorie (anatomie, fyziologie, embryologie, paleontologie, ekologie, genetika), vývoj živočichů a rostlin v geologických obdobích, původ a vývoj člověka, zařazení člověka do přirozeného systému obratlovců, srovnání kostry člověka a antropoidní opice, významná naleziště předků člověka na našem území.

## **28. Minulost Země, vznik života na Zemi**

Vznik Země, přehled geologických období Země, vznik života na Zemi – vývoj představ o vzniku života na Zemi, Oparinova teorie, možnosti života ve vesmíru.

## **29. Mineralogie a petrologie**

Fyzikální a chemické vlastnosti nerostů, třídění nerostů, hornin a jejich význam

## **30. Ekologie**

Základní ekologické pojmy – biotop, biocenóza, ekosystém, biosféra, ekologická valence, bioindikátory, areál, relik, endemit, abiotické a biotické složky prostředí, vztah v ekosystému, potravní řetězce, fytocénózy a zoocenózy, chráněná území, ochrana rostlin a živočichů, člověk a prostředí – vzájemné vztahy, vliv člověka na půdu, ovzduší, živ. přírodu, péče o životní prostředí.